

2005日本小児放射線学会教育セミナー：小児救急疾患の画像診断より
特集 明日からの診療に役立つ画像診断

1. 中枢神経系および頭頸部

堤 義之, 宮坂実木子, 野坂俊介, 鹿島恭子, 宮寄 治, 大楠郁子, 黒崎仁寛,
 岡田良行, 北村正幸, 正木英一
 国立成育医療センター 放射線診療部

Head and Neck

Yoshiyuki Tsutsumi, Mikiko Miyasaka, Shunsuke Nosaka, Kyoko Kashima,
 Osamu Miyazaki, Ikuko Okusu, Yoshihiro Kurosaki, Yoshiyuki Okada,
 Masayuki Kitamura, Hidekazu Masaki

Department of Radiology, National Center for Child Health and Development

Abstract

In this article, several proposed guidelines in head trauma in children, intracranial hematomas, brain injuries such as contusion and diffuse axonal injuries are briefly reviewed. In some children with upper airway disease, airway obstruction progresses rapidly, and prompt diagnosis and treatment are required. Imaging findings in such upper airway disease are also reviewed.

Keywords: Head Trauma, Upper Airway Obstruction, Children

はじめに

一般的にCTが容易に撮像可能な状況下での頭蓋単純写真の意義は限られたものになっていると言われるが、当院における過去3年間の救急外来からの検査依頼を実際に調べてみると、現実には外傷で頭蓋単純写真は結構な件数撮像されており、その大部分は頭部外傷によるものであった。その年齢分布を見てみると3歳以下の乳幼児が多く、鎮静なしにCTを撮像することが難しい年齢であった。同様に、救急外来から依頼された頭部CTの内訳を見てみると、過半数が外傷で、ついで痙攣性疾患や頭痛、意識障害が続いていた。

そこで本稿では、頭部に関しては、主として外傷を中心に述べることにしたい。頸部に関しては、小児上気道疾患の中には、急速に呼吸状態の悪化が進行する疾患も含まれることから、これら上気道疾患を中心に述べたい。

頭部外傷

1. 小児頭部外傷における画像診断

頭部外傷では頭蓋骨骨折自体よりも頭蓋内病変の存在の有無がより重要である。頭蓋骨骨折を伴う頭部外傷では骨折がない場合に比べて頭蓋内病変が存在する頻度は高くなるが、頭蓋骨骨折がないからといって頭蓋内病変の否定にはならない。

重傷の頭部外傷では頭部CTが急性期画像診断の中心であることは広く認められていることであろう。小児で遭遇することが多い軽傷の頭部外傷ではどうであろうか¹⁻⁵⁾。1999年に米国小児科学会および家庭医学会は、2歳以上の小児が対象に含まれる軽症の頭部外傷患者に対するガイドラインを発表しており¹⁾、このガイドラインでの画像診断の中心は頭部CTである。より小さな2歳未満の乳幼児に対して広くコンセンサスが得られたガイドラインはまだないが、2001年にPediatricsに

Schutzman らがガイドライン案を提唱している⁵⁾。紙面の関係で詳細に関しては紹介できないが、興味のある方は参照されたい。

2. 頭蓋骨骨折の読影のピットフォール

骨折線と鑑別が必要な線状影には、縫合線・血管溝、accessory fissure等がある。これらの線状影に

は比較的良好に見られる部位があり、これらの部位を知っておくことは読影の際に有用である。頭蓋単純写真は重なりが多く、立体的評価をより容易にするために、3DCTを中心として代表的なものを呈示す

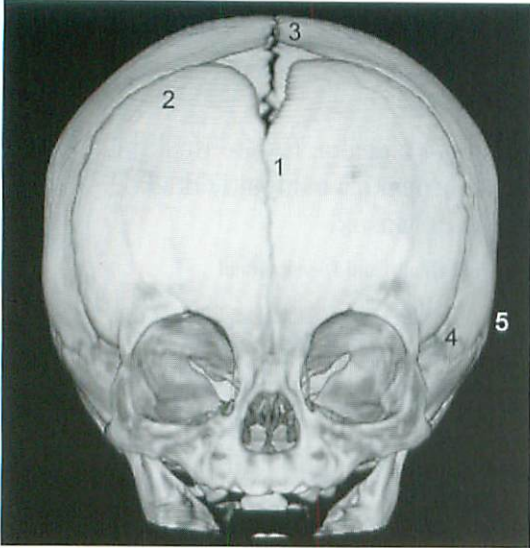


Fig.1 Normal sutures, 3D-CT, frontal view : metopic suture(1), coronal suture(2), sagittal suture(3), sphenoparietal suture(4), squamosal suture(5).

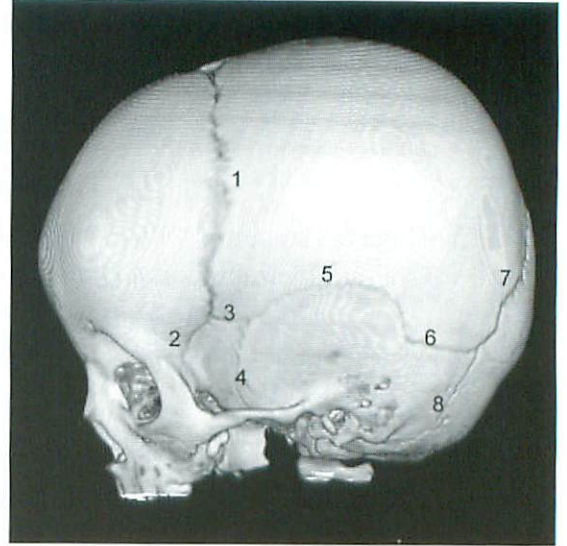


Fig.2 Normal sutures, 3D-CT, lateral view : coronal suture(1), sphenofrontal suture(2), sphenoparietal suture(3), sphenosquamosal suture(4), squamosal suture(5), parietomastoid suture(6), lambdoid suture(7), occipitomastoid suture(8).

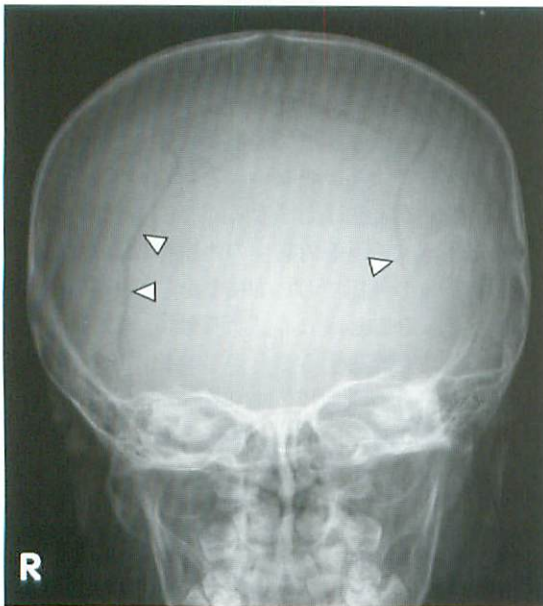


Fig.3 Frontal vascular grooves, anterior view.

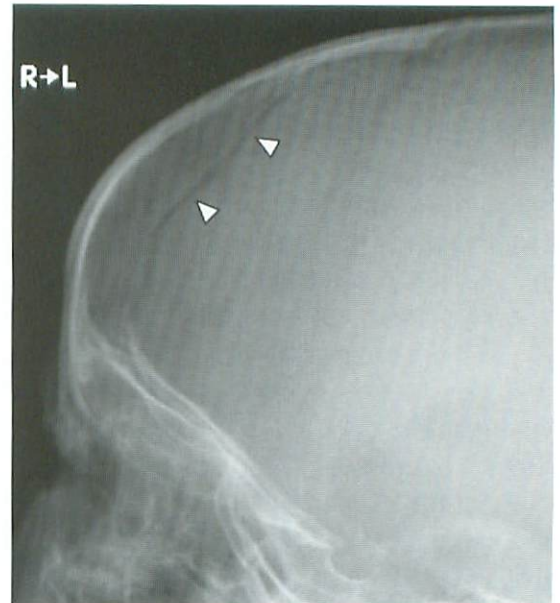


Fig.4 Frontal vascular grooves running vertically with posterior curve, lateral view.

る (Fig.1~4). 単純写真で明らかな骨折線が通常のCT水平段像で明らかでない場合もあり、スキャン面に平行な骨折線でおこることもある (Fig.5).

3. 頭蓋内出血⁶⁾

頭蓋内出血は、硬膜下血腫、硬膜外血腫、くも

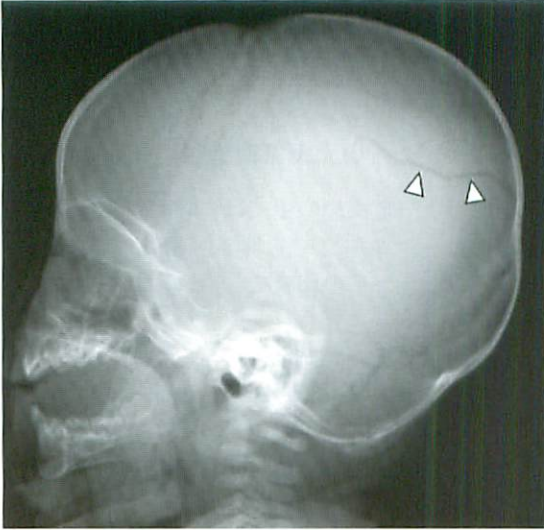


Fig.5 Linear skull fracture. Lateral view of the skull reveals parietal fracture (arrowheads). Fractures which are parallel to the imaging plane are sometimes difficult to detect on axial CT images.

膜下血腫、脳内血腫に大別される。

急性硬膜下血腫 (Fig.6) は、脳表と硬膜静脈洞を結ぶ架橋静脈の破綻によることが多く、CTでは頭蓋内板に沿って広がる三日月状の高吸収域が典型的である。

急性硬膜外出血 (Fig.7) は中硬膜動脈などの硬膜動脈や硬膜静脈洞の破綻により生じ、頭蓋骨骨折を伴っていることが多い。CTでは凸レンズ型を呈する事が多く、頭蓋縫合は超えない特徴がある。

くも膜下出血は外傷による脳表の血管の破綻によるものと脳挫傷などの脳実質の損傷部の血腫がくも膜下腔に流出する場合がある。

4. 脳実質損傷

脳実質損傷には、脳挫傷やび慢性軸索損傷等が含まれる。脳挫傷はCT上点状出血、壊死、浮腫など不均一な吸収域からなり、典型的には“salt and pepper”様と表現される。

び慢性軸索損傷 (diffuse axonal injury : DAI) は回転加速によって引き起こされる白質の損傷・変性である。その好発部位は、灰白質白質境界部の大脳白質・脳梁・脳幹 (中脳や橋上部) などである。

5. 小児虐待 (Fig.8)

小児虐待は、小児臨床で誰もが遭遇する可能性



Fig.6 Acute subdural hematoma. Axial CT image without contrast demonstrating crescentic high-density acute subdural hematoma.



Fig.7 Acute epidural hematoma. Axial CT image without contrast demonstrating biconvex fluid collection in the right parieto-occipital region.

のある疾患である。半球間裂の硬膜下血腫はゆさぶりっこ症候群との関係が強いといわれ、強い衝



Fig.8 Hyperacute/acute subdural hematoma in an abused infant. Axial CT image shows a mixed density subdural hematoma with underlying asymmetric cerebral edema, small interhemispheric subdural hematoma and midline shift.

撃がおよんだ事故を除き半球間裂の硬膜下血腫と両側のび慢性軸索損傷もしくはび慢性的低酸素-虚血性変化が同時に認められた場合、特に強く虐待を疑う所見と言われる⁷⁾。

その他救急を要する頭蓋内疾患としては、非外傷性頭蓋内出血、脳梗塞、頭蓋内感染症(髄膜炎・脳炎)・脳症等があり、稀に脳腫瘍にも遭遇することもある。

小児上気道疾患

小児の上気道疾患の中には、呼吸困難を来すものがあり、クループや急性喉頭蓋炎、咽後膿瘍、咽頭外傷などがその代表で、中には急を有する疾患が含まれる。

急性喉頭蓋炎の好発年齢は3~6歳⁸⁾と高めで、咽頭痛・嚥下困難・呼吸困難が主症状で急速に気道閉塞症状が進行することが多い⁸⁾。単純写真上は、喉頭蓋の腫大、披裂喉頭蓋の肥厚などが認められる(Fig.9)。

クループは、犬吠様咳嗽・哽声・吸気性喘鳴などが主症状であり、好発年齢は生後3カ月から3歳⁸⁾で喉頭蓋炎に比してやや低い、ウィルス性が多い。単純写真正面像では、声門下での気道の先

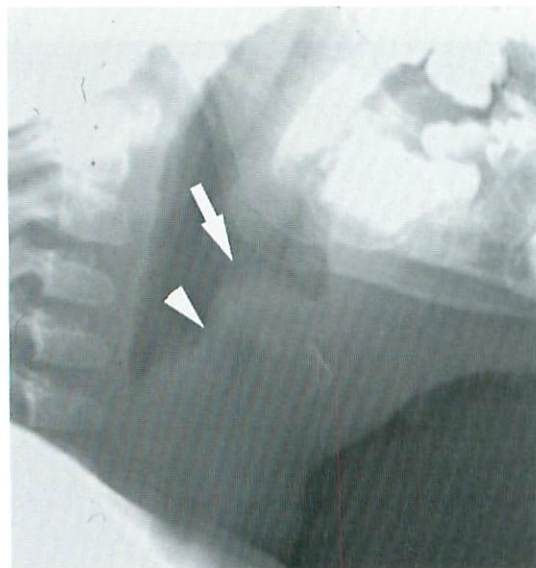


Fig.9 Acute epiglottitis, lateral view : note thumb-like swollen epiglottis (arrow) and thickened aryepiglottic folds (arrowhead). (Courtesy of Hiroko Hara, M.D., Kawaguchi Municipal Medical Center.)

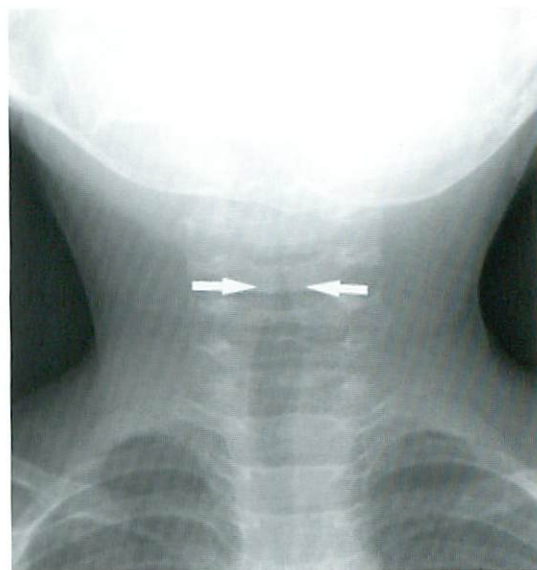


Fig.10 Croup. Frontal view of the upper airway shows subglottic tracheal narrowing (arrows).

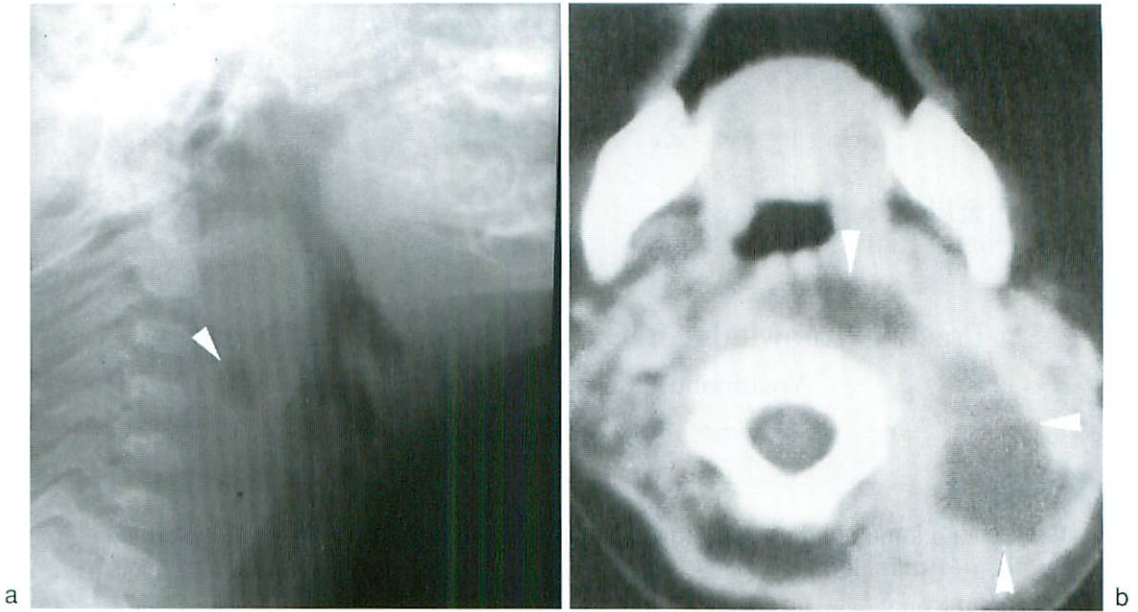


Fig.11 Retropharyngeal abscess.

- a : Lateral neck x-ray shows prominent retropharyngeal soft tissue. Note a small lucency (arrowhead) in the retropharyngeal soft tissue.
- b : Axial CT image with contrast shows the extent of the abscess (arrowheads) more clearly. (Courtesy of Hiroko Hara, M.D., Kawaguchi Municipal Medical Center.)

細り様の所見 (Fig.10) が有名であるが、この所見は喉頭蓋炎などの他の上気道疾患でも起こり得、呼吸のタイミングでも類似した像を呈することがある。

咽後膿瘍は、咽後リンパ節の感染に引き続く膿瘍形成や、咽頭外傷に続発して起こる。好発年齢は、生後2～7ヵ月の乳幼児に多く、2歳以後の幼児には少ない。喘鳴、嚥下困難、呼吸困難などが主症状である⁹⁾。単純写真では咽頭後方の軟部組織が厚く見え (Fig.11a)、内部に気体による透亮像を認めることもある。病変の広がりの評価にはCT等の断層画像が有用である (Fig.11b)。

●文献

- 1) The management of minor closed head injury in children. Committee on Quality Improvement, American Academy of Pediatrics, American Academy of Family Physicians, Commission of Policies and Research. Pediatrics 1999; 104: 1407-1415.
- 2) 師田信人: 小児頭部外傷診断, 治療の標準化, 成

育医療における救急医療ガイドライン策定に関する研究 (班長 阪井裕一), 2003.

- 3) 日本外傷学会外傷研修コース開発委員会: 外傷初期診療ガイドライン. 東京, へるす出版, 2002, p.95-101.
- 4) Swischuk LE: Emergency imaging of the acutely ill or injured child. Williams & Wilkins, 1994, p.478-531.
- 5) Schutzman SA, Barnes P, Duhaime A, et al: Evaluation and management of children younger than two years old with apparently minor head trauma: proposed guidelines. Pediatrics 2001; 107:983-987.
- 6) 石井 清: 外傷. 脳脊髄のMRI, 山口昂一・宮坂和男編. 東京, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2002, p.235-251.
- 7) Barnes PD, Robson CD: CT findings in hyperacute nonaccidental brain injury. Pediatr Radiol 2000; 30:74-81.
- 8) 本田正直: 喉頭, 新小児医学体系9B, 小児呼吸器病学II. 東京, 中山書店, 1980, p70-73.
- 9) 猪初男: 咽頭, 新小児医学体系9B, 小児呼吸器病学II. 東京, 中山書店, 1980, p46.