

小児の歯突起骨折に伴う環軸椎脱臼の二症例

熊谷 純, 佐々木 信男, 小林 力
遠藤 尚暢, 鈴木 廣, 北 純

はじめに

小児の頸椎の脱臼, 骨折はまれなものといわれているが, 我々は2例の小児の軸椎歯突起骨折に伴う環軸椎の脱臼の症例を経験したので, 考察を加えて報告する。

症 例

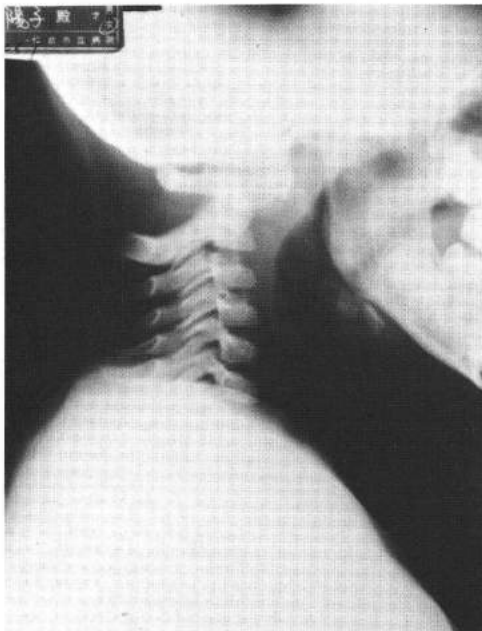
症例1; 3才, 女子

既往歴・家族歴; 特記すべきことはない。

現病歴; 47年10月12日, 車の助手席に乗っていて追突, シフトレバーで腹部を強打し, 肝破裂,

右腎破裂, 後腹膜血腫にて外科で緊急手術を施行して右腎を摘出した。受傷時, 頭部にははっきりした外傷はなく, 意識は清明で四肢の動きも良好であった。術後1カ月して, 寝ているときは笑顔がみられるものの, 立たせたり, 坐位をとらせたりすると非常に不気嫌になり, 右側に頸部を屈曲したまま動かそうとしないことに気付かれ, 当科を紹介された。

初診時所見; 軸椎の棘突起がわずかに後方に隆起していたが, 神経学的には異常は認められなかった。レ線像では側面像で環椎の前方への転位が明らかで(図1), 機能撮影では, 前屈位で転位が増大し, 後屈位で整復されることが確認された



a. 側面像 環椎の前方転位がみられる。



b. 正面像(開口位) 骨折は不明瞭である。

図1. 症例1. 初診時レ線像(受傷1カ月後)

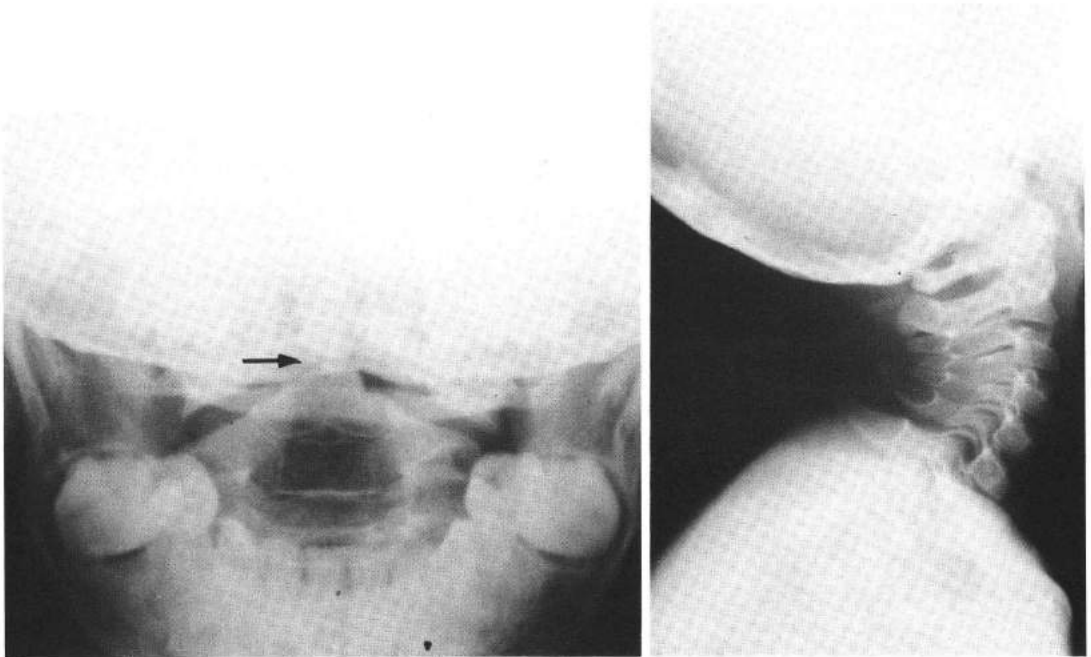


a. 前屈時

b. 後屈時

図2. 症例1.

初診時 前後屈機能撮影側面像 前屈で環椎前方転位が増大し、後屈で整復される。

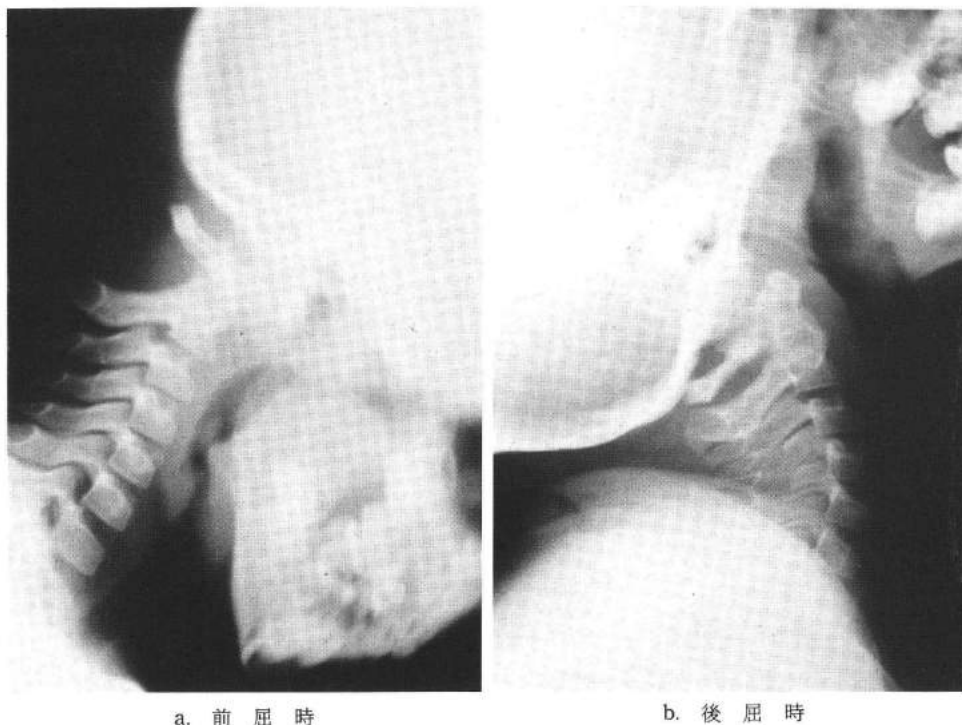


a. 正面像

b. 側面像

図3. 症例1. 受傷5カ月後 レ線像

歯突起基部で骨性の連続がみられない。(矢印)



a. 前屈時

b. 後屈時

図4. 症例1.

受傷後5ヵ月 前後屈機能撮影側面像

前屈時 環椎と歯突起骨片の前方転位が認められる。

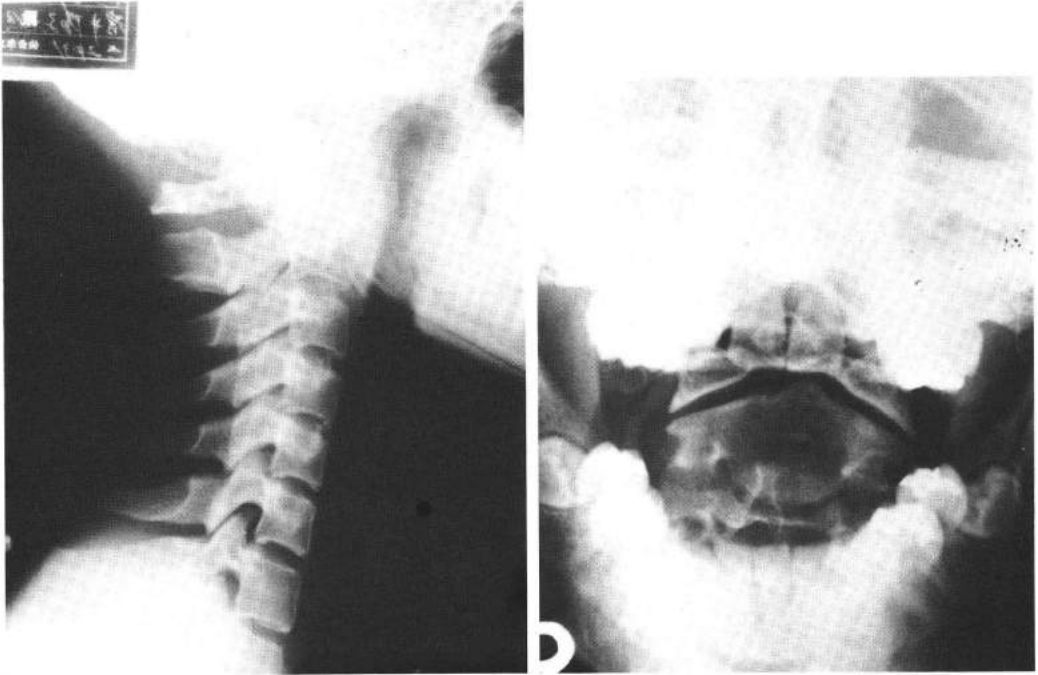
(図2)。環軸椎の骨折は不明瞭であった。以上より、第1頸椎前方脱臼の診断で、頸部から体幹にかけて、頸椎展位のギプス固定を1ヵ月間行ない、その後 S.O.M.I. (Sterno-Occipital-Mandibular Immobilizer) 装具を約1ヵ月半装着した。退院後外来で観察するうち、治療開始から4ヵ月経って、レ線正面像で歯突起基部に骨吸収像を認めるようになり、骨性の連続のないことが疑われた(図3)。歯突起骨片の転位は頸椎中間位・伸展位側面像では不明瞭であるが、前屈位で著明となった(図4)。外来で慎重に経過観察を続け、10年後の57年6月28日現在、レ線像では歯突起基部の偽関節が考えられ、機能撮影では、前屈時に環椎とともに移動する歯突起を認める(図5, 6)が、自覚症状はなく、神経学的にも何ら異常を認めない。中学1年生として普通に日常生活を送っている。

症例2; 2才, 男子

既往歴・家族歴; 特記すべきことなし。

現病歴; 55年2月24日、母の左腕に抱かれ車の助手席に乗っているとき、右側面より乗用車に衝突され、左後頭部をドアに強くぶつけ、頸椎前屈を強制された。翌日、傾眠がちで食欲がなく、臥床時には静かにしているが、起こそうとすると頸を動かそうとせず激しく泣くため、某医を受診、当科を紹介された。

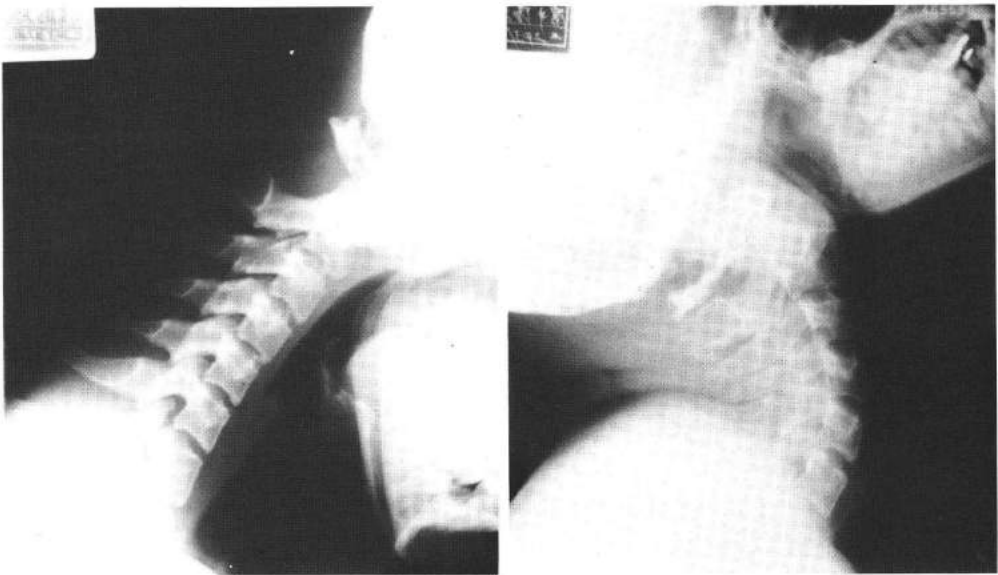
初診時所見; 頸部をやや左に回旋、前屈した位置で動かそうとせず、他動的に頸を動かそうとすると激しく泣いた。四肢の動きは良く、腱反射にも異常は認められなかった。レ線像では側面像で、歯突起骨折を伴う環椎の前方への著しい転位がみられ、開口位正面像では、歯突起の骨端軟骨骨離と考えられる歯突起基部と椎体の間の骨端線の不整を認めた(図7)。受傷2日後、全麻下に徒手整復を試みたところ、整復は比較的容易であったが、整復位の保持が困難であったので、Halo-ringに



a. 側面像

b. 正面像

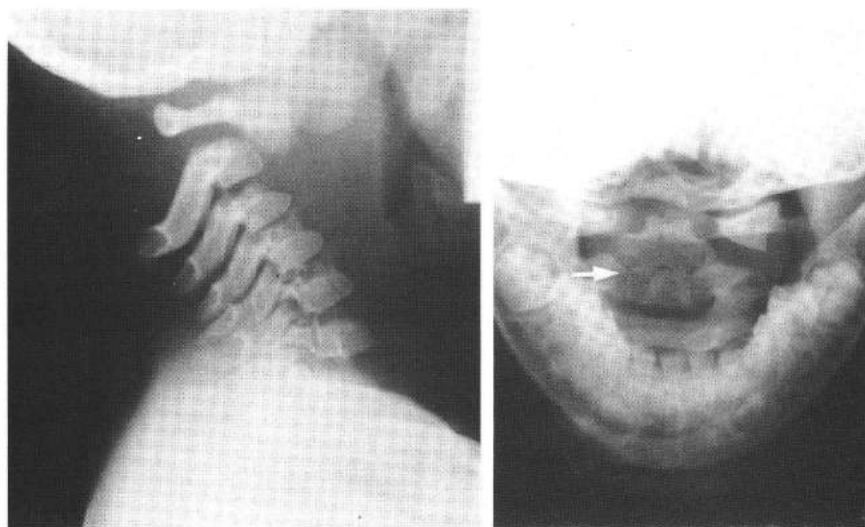
図5. 症例1. 受傷10年後 レ線像
 歯突起骨折部は偽関節を形成している。



a. 前屈時

b. 後屈時

図6. 症例1.
 受傷10年後 前後屈機能撮影側面像
 前屈で前方に転位する環椎と歯突起骨片を認める。



a. 側面像
歯突起骨折と環椎の前方転位を認める。

b. 正面像
骨端線の不整を認める。(矢印)

図7. 症例2. 受傷時 レ線像

よる頭蓋骨直達牽引を行ない、レ線コントロールをしながら、整復位を保った(図8)。1カ月後に、透視下に離開部の固定が良好なことを確認し、Halo-ringを除去し、S.O.M.I. 装具を2カ月半装着したが、レ線上離開部はやや前屈位に固定されている(図9)。受傷2年4カ月後の現在、神経学的には何ら異常を認めず、レ線上も骨端軟骨離開部は癒合しており、機能撮影にも不安定性は認めない(図10)。自覚症状はなく、幼稚園に通い、元気に日常生活を送っている。

考 察

軸椎歯突起骨折は比較的まれなものといわれており、その発生頻度についてはPierceとBarrの頸椎損傷139例中14.4%、Rogersの頸椎損傷中13%などの報告があり、Rogersはそのうち環椎の前方ないし後方脱臼を伴うものがそれぞれ2%であると述べている。10才以下の小児例の報告は特に少なく、我々が調べ得た文献ではその報告例は成人例の10%程度であった。

一般に本症の受傷機転は、頸椎の屈曲損傷が伸展損傷の約2倍といわれ、症例2では、衝突の際、後頭部を強打したための屈曲強制と考えられる。

症例1においても、レ線像での転位の方向と、頭部外傷のないことにより、慣性により頸椎に前屈が強制され、歯突起前面の環椎前弓と、後面の横靱帯による剪力が作用して骨折を生じたものと考えられる。

上位頸椎損傷は、頭部外傷を伴うことが多いことと、特徴的な局所症状を欠くことのために、確定診断の遅れるものが多いといわれている。特に小児の場合は、頸椎損傷のほとんどが上位頸椎に生じ、その大半が頭部外傷を合併することより、その可能性が高いのではないかと考えられる。我々の2例での初発症状は、斜頸位での固定と、坐位や起立の際に不気嫌となることであったが、これらは小児例での特徴であり、重要な所見であると考えられる。

成人を含む歯突起骨折における受傷直後の神経症状の合併率は、Andersonによれば16.6%、Blockeyの報告では17.6%であり、重度の脊髄症状を伴うことはそのうちの13%程度であるという。これは歯突起骨折の生存例では、脊髄の太さに対して脊柱管径が広く、充分な余裕があるために、脊髄症状を呈することが比較的少ないためであると説明されている。

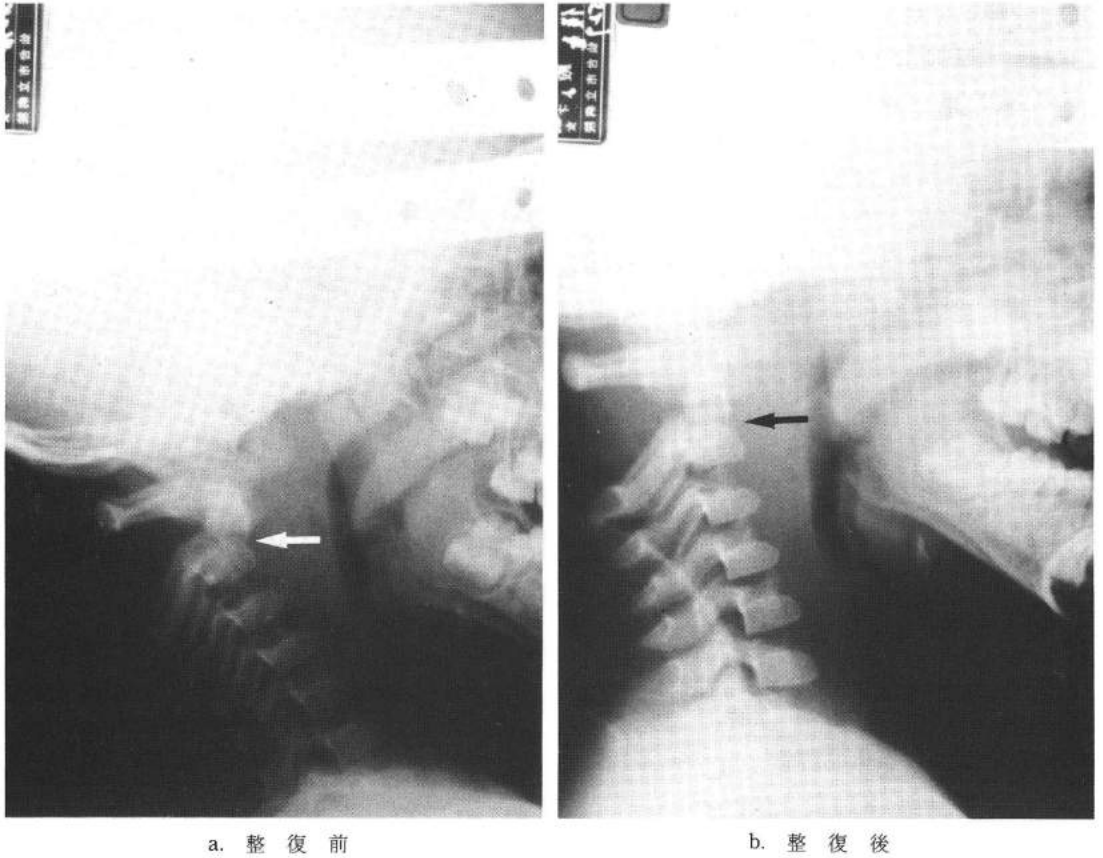


図8. 症例2.

受傷1週間後 側面像 (Halo-ring 装着時) 牽引と頸椎の後屈により、骨折部が整復された。

志田らは1953年、環椎の前方移動による脊柱管狭窄の程度を知るため、脊柱管の前後径と環椎前後径の比を求め、成人における平均値を59.3%とした。玉置らは小児での計測値は58~62%と述べている。村上は38例について調べ、その値が56%以下のものは脊髄症状の発生率が高いと結論づけている。症例1における脊柱管・環椎前後径比は受傷1カ月後で、頸椎前屈時45%、後屈時59%、10年後の偽関節形成時で前屈時30%、後屈時80%であり、症例2では、受傷直後62.1%、2年後、骨折部が骨癒合を果たした状態で66%である。前者で、前屈時に著しい脊柱管の狭窄がみられるのにかかわらず、脊髄症状の発生を免れているのは、図11に示すように、歯突起骨片が環椎とともに前方に転位することによって、脊髄の圧迫を免れてい

るためであろう。

1974年、Andersonらは歯突起骨折を、骨癒合という観点から図12のように3型に分類し、II型を最も骨癒合が得難く、合併症の多い、治療についても問題の多い骨折とした。7才以下の小児においては、歯突起基部の骨端軟骨部で解離することが多く、骨癒合は比較的早期に達成されるといわれている。Andersonはこれを部位的にII型の一部としているが、小林らはこれをIV型と分類している。Andersonの統計での偽関節発生率はI型0%、II型25%、III型6.7%であり、小児の軟骨結合解離はいずれも骨癒合を得ているという。我々の2例は、症例1がII型の基部骨折、症例2は軟骨結合解離に属すると思われる。

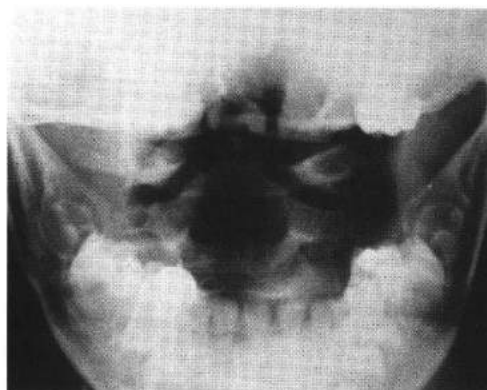
本症の治療には早期の整復と強固な固定が不可



図9. 症例2.
受傷2カ月後 側面像 (S.O.M.I. 装具装着時)
歯突起はやや前屈位に骨癒合している。



a. 側面像



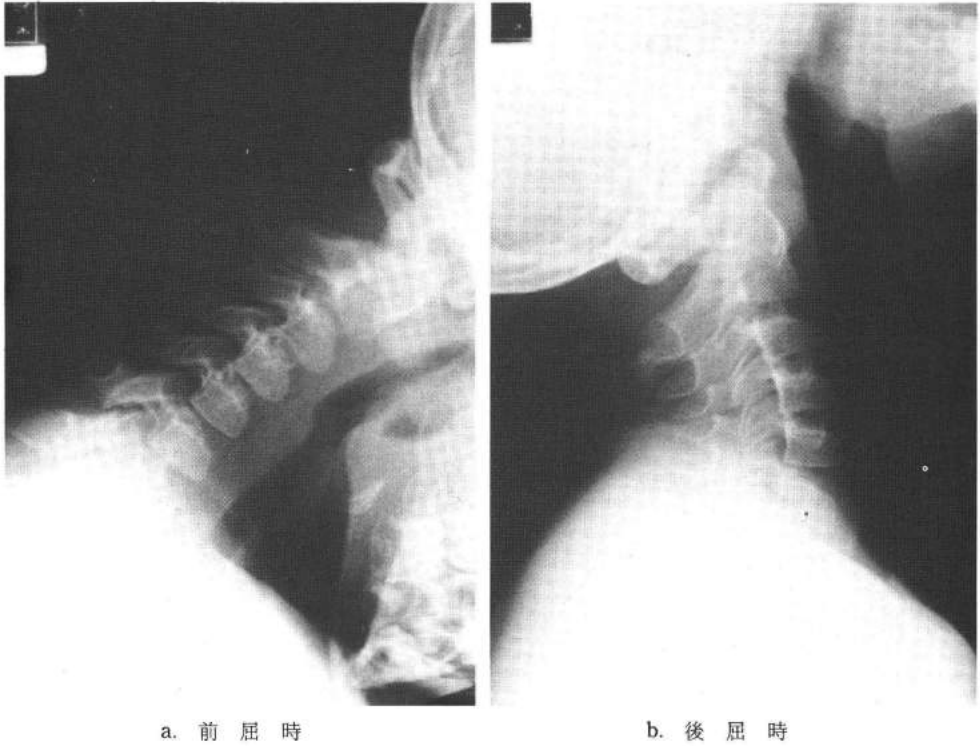
b. 正面像

図10. (1) 症例2.
受傷2年4カ月後 レ線像
骨端線解離部は骨性に癒合している。

欠であり、小児例ではその大部分が良好な骨癒合を得るといわれているが、症例1のように、合併症などにより、不幸にして早期に良好な整復、固定を得られなかった例では、小児といえど偽関節形成の危険性は高い。

歯突起の偽関節形成例、あるいは靭帯の修復が不完全なために、骨癒合後も環軸椎に不安定性の残る例において問題になるのは遅発性麻痺の発生である。我々の調べ得た範囲では、麻痺は受傷後3週間から45年という時間的な巾をもって生じ、その50%は2カ月から1年の間に生じている。Blockeyの統計によれば、成人を含む歯突起骨折46例中、12例に遅発性麻痺が生じており、うち1例は緩徐に発生した四肢麻痺であった。この12例中11例は前方転位例で、うち9例は偽関節形成例であり、12例のすべてが、初期の数カ月ないし、全経過を通じて何らの外固定も受けていなかったと報告されている。

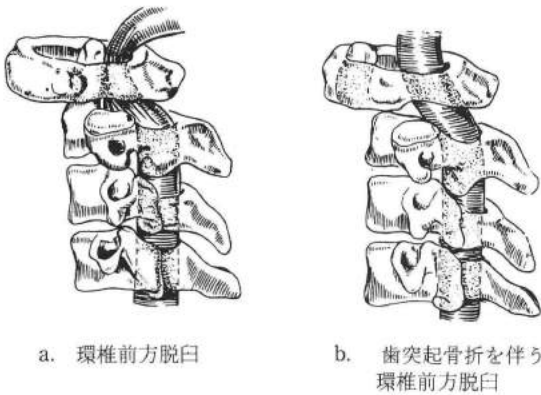
遅発性麻痺を予防するために、小林らのように、たとえ無症候性のものに対しても早期に環軸椎の手術的固定の必要性をとるものも多いが、Osgood, Lund, Ziegler, Nackemsonらのように、線維性癒合でも遅発性麻痺を防ぐには十分の強さであるとの見解もあり、いまだ定説は得られていない。我々は自験2症例について、さらに注意深く長期にわたる経過観察を続け、遅発性麻痺に対



a. 前屈時

b. 後屈時

図 10. (2) 前後屈機能撮影側面像
環軸椎間に不安定性は認めない。



a. 環椎前方脱臼

b. 歯突起骨折を伴う
環椎前方脱臼

図 11. 歯突起の前方への転位により、脊椎への圧迫の危険は軽減する。(Watson-Jones: "Fractures and Joint injuries" より)

する対策を考慮したいと考えている。

ま と め

1. 小児の軸椎歯突起骨折に伴う環軸椎脱臼の2例を報告した。その1例は歯突起基部の骨折であり、1例は骨端軟骨部の離開の形をとっていた。
2. 症例1では受傷後10年を経過した現在、歯突起に偽関節を形成し、環軸椎間にかなりの異常可動性が存在するが、神経症状はまったくみられなかった。
3. 症例2の初期固定に Halo-ring を用いて良好な結果を得たが、この方法は小児の環軸椎脱臼の固定に有効な手段であると考えられる。

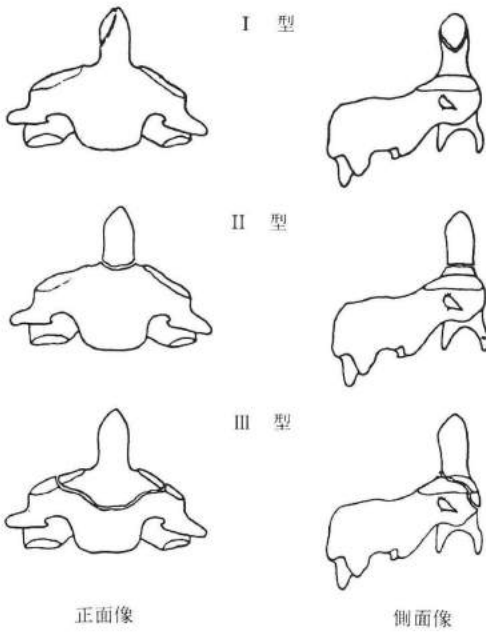


図 12. 歯突起骨折の諸型 I 型：歯突起上部の斜骨折 II 型：歯突起と軸椎椎体の接合部における骨折 III 型：軸椎椎体にかかる骨折 (Anderson, D'alozzo による)

文 献

- 1) Anderson, L.D. et al: Fractures of the odontoid process of the axis. *J. Bone Joint Surg.*, **56-A**: 1663, 1974.
- 2) Blockey, N.J. et al: Fractures of the odontoid process of the axis. *J. Bone Joint Surg.*, **38-B**: 794, 1956.
- 3) 小林慶二: 上位頸椎損傷. *日整会誌*, **54**: 1571, 1980.
- 4) 村上弓夫: 環軸椎関節亜脱臼症例の検討. *整形外科*, **25**: 27, 1974.
- 5) Nackemson, A.: Fracture of the odontoid process of the axis. *Acta Orthop. Scand.*, **29**: 185, 1960.
- 6) Osgood, R.B. et al: Fractures of the odontoid process. *N. England J. Med.* **198**: 61, 1928.
- 7) Rogers, W. A.: Fractures and dislocations of the cervical spine. *J. Bone Joint Surg.*, **39-A**: 341, 1954.
- 8) Seimon, L.P.: Fracture of the odontoid process in young children. *J. Bone Joint Surg.*, **59-A**: 943, 1977.
- 9) 志田 進ほか: ほとんど無症状に経過した軸椎歯突起骨折兼環椎亜脱臼例. *整形外科*, **4**: 218, 1953.
- 10) Southwick, W.O.: Management of fractures of dens. *J. Bone Joint Surg.*, **62-A**: 482, 1980.
- 11) 玉置拓夫ほか: 軸椎歯突起骨折兼環椎前方転位の 1 経験. *整形外科*, **7**: 187, 1956.
- 12) Watson-Jones: *Fractures and Joint injuries*, 5th edition, Churchill Livingstone, 1976.

(昭和 57 年 8 月 31 日 受理)