

原 著

軸椎歯突起骨折の治療経験

堀 淳司, 笹重 善朗, 下野 研一, 益田 泰次
 藤本 英作, 柏木 健児, 大島 誠吾, 森 亮
 数佐 洋美, 永田 義紀

中国労災病院整形外科

(平成18年2月28日受付)

要旨：【目的】軸椎歯突起骨折に対する当科での治療経験を検討したので報告する。【方法】対象は1994年5月から2005年7月にかけて当科にて治療を行った軸椎歯突起骨折21例のうち追跡調査可能であった11例で、男性8例、女性3例、平均年齢は53.0歳であった。骨折型はAnderson分類1型1例、2型3例、3型7例であった。治療法として、Philadelphia collar等のcollar固定を5例に、halo-vest固定を3例に、手術的加療（Magerl-Brooks法）を3例に施行した。評価項目として、臨床症状（項部痛及び神経症状）、歯突起転位距離、骨癒合の有無を調査した。【結果及び考察】最終観察時の臨床症状は、項部痛が残存する症例が4例、神経症状が残存する症例が4例認められた。歯突起転位距離は、初診時平均5.0mmが最終観察時平均3.1mmに減少し、有意な改善を認めた。骨癒合に関しては、Anderson分類2型にて1例、3型にて1例偽関節を認めた。保存的加療例の25.0%に偽関節を認め、Anderson分類2型に対する手術的加療の必要性が示唆された。また本来予後良好なAnderson分類3型で変形治癒、項部痛を認めており、新鮮例のAnderson分類3型についても整復保持困難であれば、積極的な手術的加療が必要と思われた。

(日職災医誌, 54: 91—94, 2006)

—キーワード—

軸椎, 歯突起骨折, 治療

はじめに

軸椎歯突起骨折は、外傷性上位頸椎損傷では比較的多く見受けられる疾患である。偽関節を生じ易い骨折としても知られており、その治療選択は施設により様々である。当科における軸椎歯突起骨折の治療経験を検討したので報告する。

対象および方法

対象とした症例は、1994年5月から2005年7月にかけて当科にて治療を行った軸椎歯突起骨折21例のうち、追跡調査可能であった11例、男性8例、女性3例である。男性8例のうち2例は陳旧例で、受傷からそれぞれ29年、39年が経過していた。受傷時年齢は平均53.0歳（18～83歳）、受傷機転は転倒3例、転落5例、交通事故3例、観察期間は初診時より平均2.0年（8カ月～5年）であった。

骨折型はAnderson分類¹⁾に基づいて調査した（図1）。

Anderson分類1型1例、2型3例、3型7例で、歯突起の転位方向は前方5例、後方4例、転位を認めないものは2例であった。

治療法として、Philadelphia collar等のcollar固定を1型1例、2型1例、3型3例に、直達牽引後halo-vest固定を3型3例に、Magerl-Brooks法²⁾での後方固定術を2型2例、3型1例に施行した（表1）。後方固定術を行った3例のうち、3型1例は保存的加療で整復位が得られなかった症例で、2型2例は陳旧例で初診時に偽関節を認めた。

評価項目として、最終観察時の臨床症状（項部痛及び神経症状）、歯突起転位距離、骨癒合の有無を調査した。

結 果

最終観察時の臨床症状は、項部痛が残存する症例が4例、神経症状が残存する症例が4例認められた。両症状を併せて有する症例は1例であった。遺残率は両症状とも36.4%であった。神経症状が残存した症例のうち、3例は受傷時に頸髄不全損傷を認めた。

歯突起転位距離は、初診時平均5.0mmが最終観察時

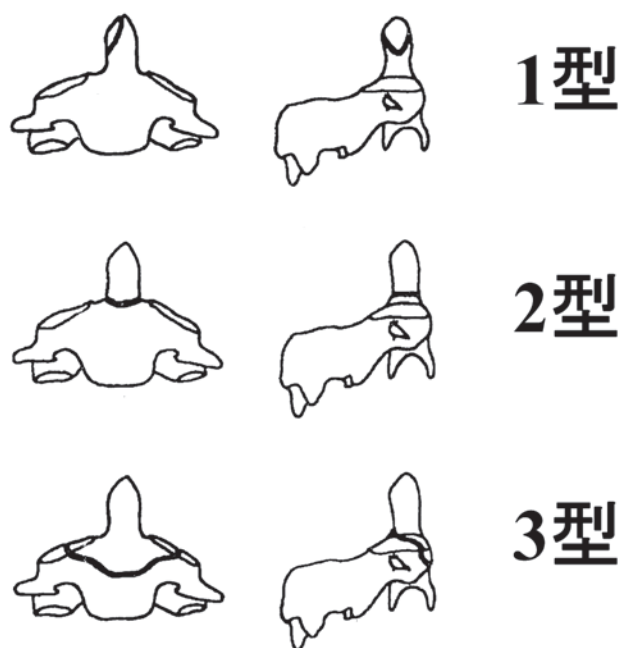


図1 Anderson分類

表1 骨折型別の治療法

	Anderson 分類		
	1 型	2 型	3 型
collar 固定	1	1	3
halo-vest 固定	0	0	3
後方固定術 (Magerl-Brooks 法)	0	2	1

平均3.1mmに減少し、有意な改善を認めた (図2)。

骨癒合に関しては、手術症例3例を除く8例について調査した。Anderson分類2型にて1例、3型にて1例偽関節を認めた (表2)。保存的加療全体での偽関節率は25.0%であった。

症 例

症例1；18歳男性，Anderson分類3型で交通事故により受傷。歯突起転位を認めなかった。受傷当日に当科初診，転位のないC2椎体骨折も合併しており，Philadelphia collar固定7週にて保存的に加療を行った。最終観察時に，時折頸部倦怠感を認めるも明らかな項部痛は認めず，また神経症状も認めなかった。骨癒合は良好で，歯突起転位距離は0mmであった (図3)。

症例2；72歳男性，Anderson分類3型で転落により受傷。合併症として急性くも膜下出血を認め，来院後直ちにICU入室。脳神経外科より当科紹介にて軸椎歯突起骨折が判明したのは，受傷後4週経過後であった。骨折判明時の単純X線にて歯突起転位距離は9.0mmであった。頸椎前後屈位側面像で不安定性を認めず，また高齢につき，ポリネック固定12週にて保存的に加療を行った。最終観察時に，骨癒合は得られたが項部痛が残存

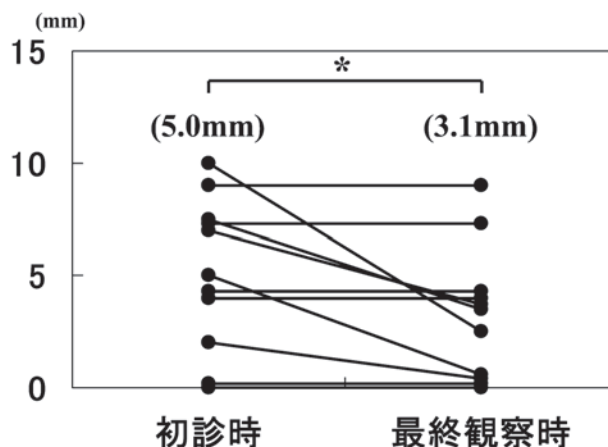


図2 軸椎歯突起転位距離
(paired t-test : * p < 0.05)

表2 骨折型による骨癒合の状況

	骨癒合	偽関節
Anderson 1 型	1	0
2 型	0	1
3 型	5	1
計	6	2

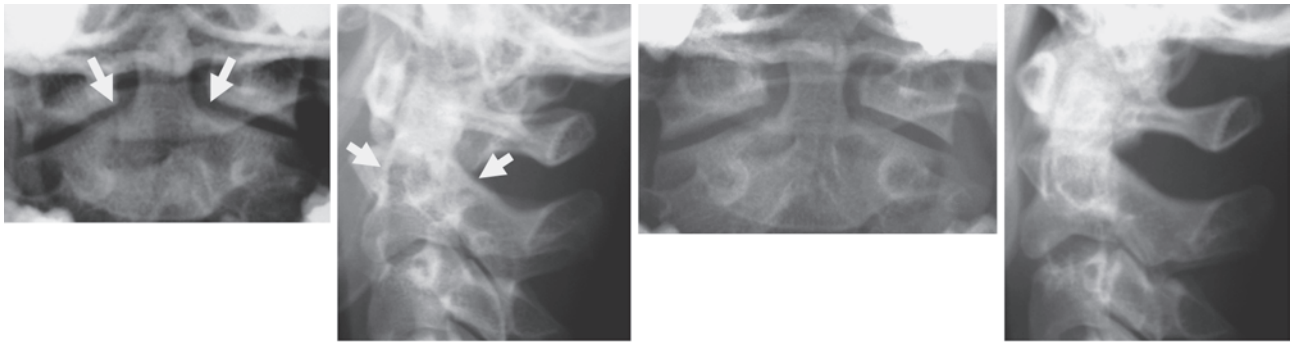
し，歯突起転位距離は9.0mmで変わらず，変形治癒を認めた (図4)。

症例3；68歳男性，Anderson分類3型で転落にて受傷。初診時に未加療のまま受傷後5週が経過しており，歯突起は前方に7.0mm転位していた。halo-vest固定を2週行ったが良好な整復位が得られず，Magerl-Brooks法での後方固定術を行い，さらにhalo-vest固定を9週行った。最終観察時に，両示～環指に軽度のしびれが残存したものの項部痛は認めず，歯突起転位距離は4.0mmであった (図5)。

考 察

軸椎歯突起骨折は，頸椎損傷全体の約10%を占めるとされている。骨折型によっては骨癒合が得られにくく，特にAnderson分類2型で多く偽関節症例を認める。偽関節率は，Andersonら¹⁾は18.4%，中西ら³⁾は26.2%，Clarkら⁴⁾は約32%と報告している。

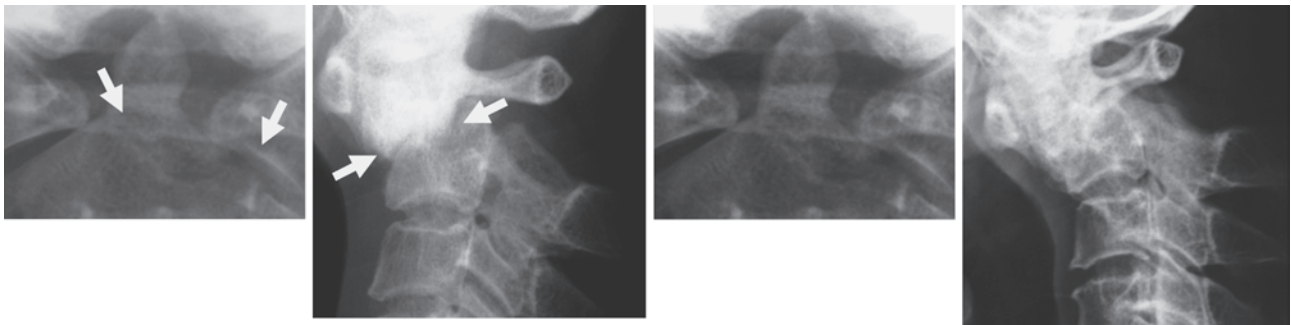
軸椎歯突起骨折に対する当科での加療方針は，新鮮例であれば転位が小さいものはPhiladelphia collar等のcollar固定を，転位が大きいものは直達牽引後にhalo-vest固定を行っている。保存的加療にて整復困難な症例，及び陈旧例に対し，Magerl-Brooks法での後方固定術を行う方針としている。しかし実際には，保存的加療にて整復不良であっても，全身状態や年齢等を考慮し，保存的加療を継続している症例も見受けられる。自験例で保存的加療を行った症例の偽関節率は8例中2例，



a 初診時

b 最終観察時

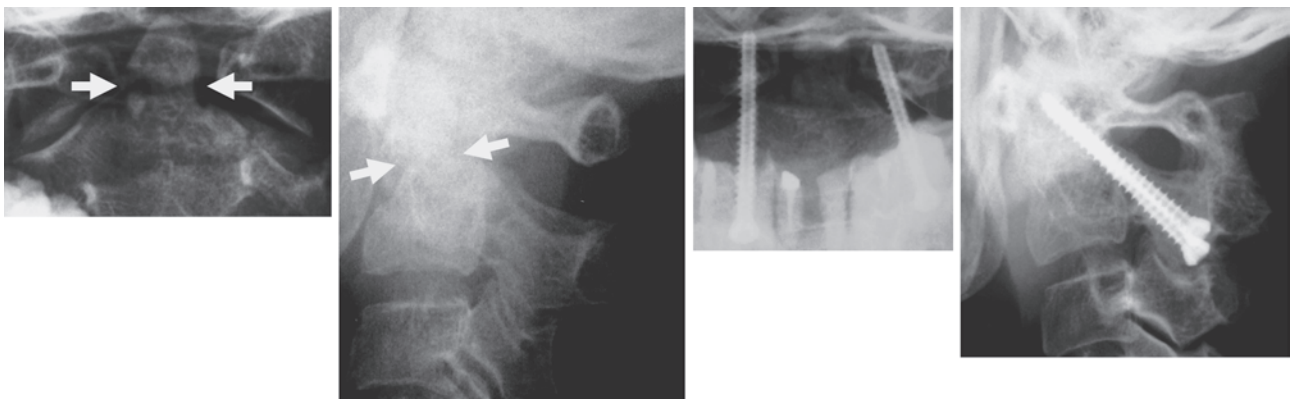
図3 18歳男性, Anderson分類3型



a 初診時

b 最終観察時

図4 72歳男性, Anderson分類3型



a 初診時

b 最終観察時

図5 68歳男性, Anderson分類3型

25.0%であった。偽関節症例2例について検討すると、1例は77歳女性でAnderson分類2型、転倒により受傷し、入院時著明な不穩を認め、halo-vest固定困難にて2週間の砂囊固定後、Philadelphia collarによる固定を5週、

以後ポリネック固定を20週行った。最終観察時に項部痛・神経症状等は認めず、歯突起転位距離は初診時・最終観察時とも4.0mmであった。もう1例は83歳男性でAnderson分類3型、転倒により受傷し、halo-vest固定

12週後ポリネック固定を6週行った。最終観察時に項部痛・神経症状等は認めず、歯突起転位距離は初診時7.5mm、最終観察時3.5mmであった。1例目については不穩により安静が保てず、halo-vest固定も困難であったためcollar固定を行い、最終的に偽関節が生じた。2例目については高齢であること、初診時の転位が大きいことが偽関節を生じた要因と考えられた。自験例での偽関節症例は、2例とも頸椎前後屈位側面像で環軸椎不安定性を認めず、線維性癒合により十分な強度が得られていることが予想される。しかし将来的な合併症の危険性として、遅発性麻痺や、転倒による頸髄損傷が挙げられる。今回陳旧例で後方固定術を行ったAnderson分類2型2例を含めると、自験例でのAnderson分類2型は3例全てが保存的加療後に偽関節となっていることから、新鮮例の同分類2型に対しては、前方螺子固定等の手術的加療も検討すべきと考えられた。

また骨癒合が得られた症例でも、最終観察時に項部痛・神経症状が残存する症例が見受けられた。遺残症状の原因として、受傷時の外力、変形治癒等が考えられた。変形治癒症例について検討を行うと、最終観察時に項部痛を認めた4例のうち、5mm以上の歯突起転位が残存した変形治癒症例は2例認めた。いずれもAnderson分類3型で、骨折判明時に受傷からそれぞれ4週、3週が経過しており、転位は認めたものの頸椎前後屈位側面像で骨折部の不安定性は認めないこと、高齢であることから、保存的加療を継続した。本来予後良好なAnderson分類3型で変形治癒、項部痛を認めており、新鮮例のAnderson分類3型についても整復保持困難であれば、

手術的加療が必要と思われた。

結 語

1. 軸椎歯突起骨折の治療成績を検討した。
2. 保存的加療例の25.0%に偽関節を認め、特にAnderson分類2型に対する手術的加療の必要性が示唆された。
3. 変形治癒症例に遺残症状が見受けられ、整復不良例はAnderson分類3型についても手術的加療が必要と思われた。

文 献

- 1) Anderson LD, D'Alonzo, RT : Fracture of the odontoid process of axis. J Bone Joint Surg 56-A : 1663—1674, 1974.
- 2) 戸山芳昭, 鎌田修博, 松本守雄, 他 : 環軸椎後方固定術 Magerl + Brooks法. 脊椎脊髄 10 (6) : 535—542, 1997.
- 3) 中西忠行, 佐々木孝, 高畑武司, 他 : 軸椎歯突起骨折に対する螺子固定. 整・災外 23 : 399—406, 1980.
- 4) Clark C, White A : Fracture of the dens : A multicenter study. J Bone Joint Surg 67-A : 1340—1348, 1985.

(原稿受付 平成18. 2. 28)

別刷請求先 〒737-0193 広島県呉市広多賀谷1—5—1
中国労災病院整形外科
堀 淳司

Reprint request:

Junji Hori
Department of Orthopaedic Surgery,
Chugoku Rosai General Hospital, 1-5-1 Tagaya, Hiro, Kure,
Hiroshima 737-0193, Japan

EXPERIENCE OF TREATMENTS ON ODONTOID FRACTURES

Junji HORI, Yoshiaki SASASHIGE, Kenichi SHIMONO, Yasuji MASUDA, Eisaku FUJIMOTO,
Kenji KASHIWAGI, Seigo OSHIMA, Ryo MORI, Hiromi KAZUSA, and Yoshinori NAGATA
Department of Orthopaedic Surgery, Chugoku Rosai General Hospital

【Objectives】 To summarize our study through the experience of treatments on odontoid fractures. 【Methods】 Between May 1994 and July 2005, conservative and surgical treatments on odontoid fractures were performed in 21 cases at our department. 11 cases out of 21 cases, consisting of eight males and three females, average age of 53.0 years, were able to be conducted with follow-up. Based on Anderson's classification, a case belonged to type 1, three cases belonged to type 2, and seven cases belonged to type 3. As for treatment, fixation with collar (ex. Philadelphia collar) was obtained for five cases, halo-vest for three cases, and surgical treatment (Magerl-Brooks technique) for three cases. As an appropriate endpoint, we studied clinical symptom (neck pain and neuropathy), dislocation of odontoid fracture, and bone union. 【Results and Conclusions】 In the final observations of the clinical symptoms, neck pain was found in four cases, and neuropathy was found in four cases. Dislocation of odontoid fracture, which was 5.0 mm on average at the initial visit, improved significantly and was found at 3.1 mm on average at the final observation. Pseudoarthrosis was found in a case of Anderson's classification type 2, and was found in a case of type 3. As pseudoarthrosis was found in 25.0% of conservative treatment cases, we recommend surgical treatment on Anderson's classification type 2. Malunion and neck pain was found in Anderson's classification type 3, which was supposed to have good prognosis. If there are difficulties in obtaining a good alignment, we also recommend surgical treatment for the fresh type 3 as well.