

上腕骨顆上骨折後に生じた Fishtail 変形

山賀 崇 堀井恵美子 洪 淑貴
 小野田亮介 大島 明 杉浦 洋貴 長谷 康弘
 名古屋第一赤十字病院整形外科

Fishtail Deformity After a Supracondylar Humeral Fracture

Takashi Yamaga Emiko Horii Shukuki Koh
 Ryosuke Onoda Akira Ohshima Hirotaka Sugiura Yasuhiro Nagatani
 Department of Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital

上腕骨顆上骨折術後に fishtail 変形を呈した 2 例を報告する。症例 1 は 5 歳男児。上腕骨顆上骨折 Gartland III 型に対し、経皮的鋼線固定術を施行した。術後 3 年間、可動域制限も認めず経過良好であったが、術後 4 年、9 歳時に肘関節痛、可動域制限を訴えた。単純 X 線像で fishtail 変形を認め、運動制限をしつつ、慎重に経過観察中である。症例 2 は 11 歳男児。肘関節痛と可動域制限で受診、単純 X 線像で fishtail 変形がみられた。7 歳時に上腕骨顆上骨折 Gartland III 型を受傷、経皮的鋼線固定術を施行された既往があったが、術後 6 か月で経過良好で治療終了となっていた。上腕骨顆上骨折術後に fishtail 変形を生じ、臨床症状を伴う 2 例を経験した。原因としては、上腕骨滑車部の血行の特異性のため、受傷時あるいは整復、ピンニング時に血行障害をきたしたことによると考えられた。

【緒 言】

Fishtail 変形は上腕骨外側顆骨折後に生ずることが知られており、その原因としては、初期転位、成長障害などがいわれている。今回、上腕骨顆上骨折術後に同様の変形をきたし、機能障害を生じた 2 例を経験したので、報告する。

【症 例】

症例 1 : 5 歳男児。遊具から転落受傷し、上腕骨顆上骨折 Gartland III 型と診断し、同日全身麻酔下で経皮的鋼線固定術を施行した (図 1a)。術後経過は良好で、1 年後の単純 X 線像では Baumann angle 15 度、carrying angle 8 度、tilting angle 40 度と整復位も良好であった (図 1b)。受傷後 4 年時、肘関節痛を訴え再診した。可動域は伸展 - 10 度、屈曲 120 度と制限を認めたため、空手など上肢に負荷のかかる運動制限を指導したところ、速やかに疼痛は軽減した。この時点で、X 線上、上腕骨滑車の骨化が健側に比べ早期に始まり、かつ骨化の異常が認められた、また、橈骨頭骨端核の扁平化を認めた (図 1c)。

11 歳 6 か月の現在、可動域は伸展 0 度、屈曲 125 度と軽度の制限のみとめるが疼痛はない。単純 X 線では fishtail 変形を認める (図 1d)。橈骨頭肥大も進行しているが、回内外制限はない。慎重に経過観察中である。



図 1 症例 1 5 歳 男児

- | | |
|---|---|
| a | b |
| c | d |
- a: 単純 X 線像にて上腕骨顆上骨折 Gartland III 型を認め、経皮的鋼線固定術施行。
 b: 術後 1 年 (6 歳) 時、BA15 度、CA8 度、TA40 度。
 c: 術後 4 年 (9 歳) 時、単純 X 線像にて、上腕骨滑車の異常骨化と、橈骨頭骨端核の変形を認める。
 d: 術後 5 年 (10 歳) 時、fishtail 変形と橈骨頭骨端核の扁平化を認める。

Key words : supracondylar humeral fracture (上腕骨顆上骨折), fishtail deformity (fishtail 変形), percutaneous pinning (経皮的ピンニング)

Address for reprints : Takashi Yamaga, Department of Orthopaedic Surgery, Japanese Red Cross Nagoya Daiichi Hospital, 3-35 Michishita-cho, Nakamura-ku, Nagoya, Aichi 453-8511 Japan

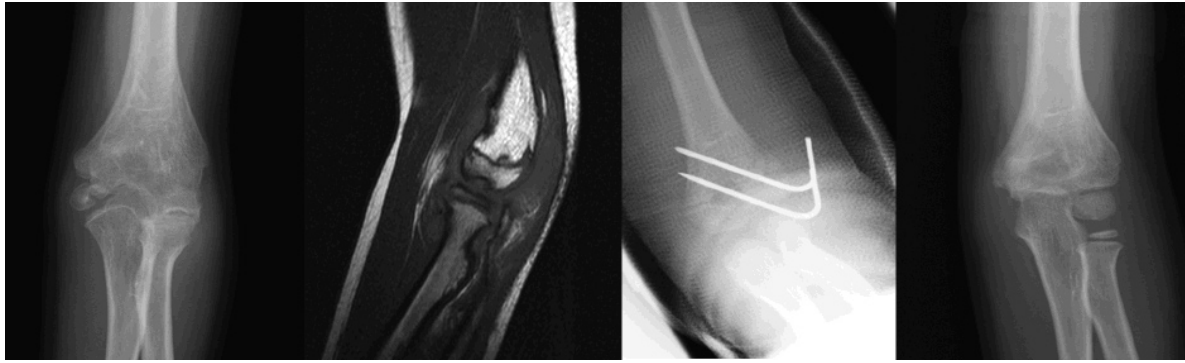


図2 症例2 11歳 男児

- a: 当院初診時 (11 歳). 上腕骨遠位端の fishtail 変形を認める.
 b: MRI 像矢状断で, 上腕骨小頭の骨軟骨欠損を認める.
 c: 受傷時 (7 歳). 上腕骨顆上骨折 Gartland III 型に対して経皮的鋼線固定術施行されている.
 d: 術後 6 か月時, BA 度, CA 度, TA 度, 疼痛・可動域制限なし

症例2: 11歳男児(左利き), 左肘関節痛を主訴に来院した。肘関節伸展-30度, 屈曲125度と制限があり, 単純X線にて, 井上の分類3度¹⁾のfishtail変形と小頭の異常をみとめた(図2a)。MRIでは上腕骨小頭の異常は明らかで, 離断性骨軟骨炎分離期と診断した(図2b)。

7歳時に木登り中に転落し, 左上腕骨顆上骨折 Gartland III型を受傷し, 同日経皮的鋼線固定を受けた既往があった(図2c)。術後可動域制限はなく, 術後6か月で治療は終了となっていた(図2d)。患児は野球クラブに所属しており, 右投げである。疼痛の生じたのは数か月前からのことであるが, 詳細は不明である。離断性骨軟骨炎に対する治療を行い, 経過観察中である。

【考 察】

Fishtail変形の原因について, Wadsworth, Rutherfordらは滑車と小頭の骨性結合が断たれ, 小頭内側部が成長して滑車核と結合できないことにより滑車外側部の形成不全となり生じると報告している^{2,3)}。上腕骨外側顆骨折では, 正確な整復を行わないと容易に変形が遺残することが考えられる。

上腕骨遠位部の血行は, 内外側から進入し, 滑車外側部分は血行が乏しい部分であり, これが遠位部骨折の際の骨癒合を障害する因子のひとつといわれている⁴⁾。すなわち, 上腕骨顆上骨折後に外側顆骨折と同様のfishtail変形が起こることに関しては, 滑車部の血行の特異性が原因として考えられる。受傷時点で血流は減少し, さらに整復・ピンニング操作に伴い局所的侵襲が増大して, この部位の壊死が生ずる可能性がある。NarayananらはGartland III型上腕骨顆上骨折に対し, 経皮的鋼線固定術後にfishtail変形をきたした5例を報告している⁵⁾。われわれの症例もいずれもIII型で鋼線固定を施行しており, かつ, 両症例とも, 鋼線の1本は滑車外側部を貫通している。局所的侵襲をさけることで, 変形の発生を予防

できた可能性も考えられる。一方, 保存的に治療された上腕骨顆上骨折後に同様のfishtail変形をきたした報告もある⁶⁾。われわれの症例も, 受傷後数年経過してから臨床症状が出現しており, 小児期の上腕骨遠位部骨折の際には, 骨端核への影響を考慮して, 長期的な経過観察が必要であると考えられる。

Fishtail変形自体は臨床的に問題を生じない場合も多いとされてきたが¹⁾, 今回経験した両症例とも機能障害が生じた。外傷後の骨端核の軽微な異常に気付かず, 空手・野球などによる運動負荷が急増したことにより, 臨床症状をきたすようなfishtail変形が完成したと思われる。Otsukaらは, fishtail変形後に生じた稀な内側顆骨折を報告しており⁷⁾, Glotzbeckerらは, 15例の機能障害を生じたfishtail変形肘を報告している⁸⁾。変形に伴い, 関節適合性・荷重分布が変化し, その結果, 関節炎・骨折が生じたと考えられる。関節内の病変は治療が困難な場合が多く, 早期に骨端核の異常に気づき, 慎重に経過観察を行い, 予防的措置をとるべきであると考えられる。

【結 語】

上腕骨顆上骨折後にfishtail変形を生じた2例を経験した。骨端核の評価が困難な小児の肘関節外傷後は, 成長障害の有無に対して, 慎重な経過観察が必要と考えられる。

【文 献】

- 1) 井上 博, 宮城成圭, 井手隆俊ほか: 成長期上腕骨外顆骨折の対する Zuggurtung 法の予後. 整・災害. 1983 ; 26 : 1615-21.
- 2) Wadsworth TG : Injury of the capitular(Lateral humeral condylar) epiphysis.Clin. Orthop. and related research. 1972 ; 85 : 127-42.
- 3) Rutherford A : Fracture of lateral humeral condyle in children. J Bone and Joint Surg. 1985 ; 67 : 851-6.
- 4) Kimball JP, Glowezewskie F, Wright TW : Intraosseous blood supply to the distal humerus. J Hnad Surg Am 2007 ; 32 : 642-6.
- 5) Narayana S, Shailam R, Grottkau BE, et al : Fishtail deformity-a delayed complication of distal humeral fracture in children. Pediatr Radiol. 2015 ; Jun ; 45 : 814-9.
- 6) Schulte DW, Ramseier LE : Fishtail deformity as a result of a non-displaced supracondylar fracture of the humerus. Acta Orthop Belg. 2009 ; 75 : 408-10.
- 7) Otsuka J, Horii E, Koh S. Unusual humeral medial condyle fracture in an adolescent because of a previouspost-traumatic fishtail deformity. J Pediatr Orthop B. 2015 ; Sep ; 24 : 408-11.
- 8) Glotzbecker MP, Bae DS, Links AC, et al : Fishtail deformity of the distal humerus. J Pediatr Orthop. 2013 ; 33 : 592-7.