

平成24年度家畜診療等技術全国研究集会・入賞論文

全国農業共済協会会長賞

簡易創外固定によって治療した 上腕骨骨折の子牛3例

懸田 和子^{かへた かずこ} 渡辺 崇 菊地 薫
近藤 寛樹¹⁾ 山岸 則夫²⁾

岩手県・NOSAI胆江 家畜診療所

¹⁾ NOSAI盛岡

²⁾ 岩手大学農学部共同獣医学科

(〒023-0023 岩手県奥州市水沢区字八反町52-1)

(E-mail: kazuko.k@nosai-tanko.or.jp)

要 約

1～93日齢の3例の子牛の上腕骨骨折に対して、簡易創外固定を用いて治療した。症例は上腕部の著しい腫脹と異常な可動性を示し、X線検査で上腕骨骨幹の骨折と診断された。手術はキシラジン鎮静下で横臥位保定し、超音波ガイド下で腕神経叢ブロックにて前肢を麻酔した。髓内ピンと創外固定用ピンを骨折部の近位・遠位の骨幹に刺入し、ピンの体表露出部を市販のエポキシパテで連結・固定した。跛行消失は術後38～116日で、いずれの症例も治癒まで術後3.5～4カ月を要した。今回の創外固定は鎮静と局所麻酔で遂行可能で、従来の内固定法と比べ簡易かつ短時間で実施でき、臨床現場における子牛の上腕骨骨折治療の有用な選択肢になると考えられた。しかし、2例でピン刺入部皮膚の化膿が認められ、術中術後の衛生管理に工夫が必要と考えられた。

【キーワード：簡易創外固定，子牛，上腕骨骨折】

家畜診療, 60, 523-529 (2013)

牛の上腕骨骨折は四肢骨折の約5%を占め、骨幹部の螺旋骨折や斜骨折が多い^{1,7)}。解剖学的位置のために外固定による確実な固定は困難であり、完全治癒が難しく、経済的損失が大きい疾患とされている^{2,8)}。

本県の平成17～23年度家畜共済統計では、骨折総件数は711件であり、そのうち上腕骨骨折は29件(4%)であり、前肢骨の骨折(265件)の中で中手骨(171件, 65%)に次いで2番目(29件, 11%)に多い骨折であった(図1)。また、前肢の骨折部位別によ

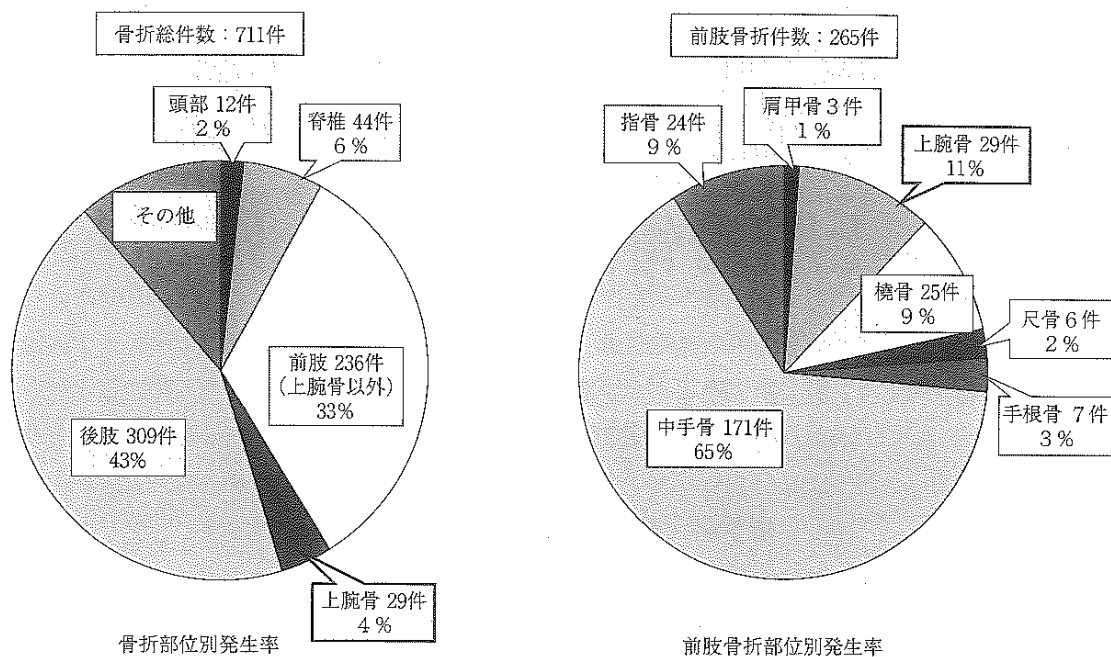


図1 平成17～23年度病傷・廃用事故(骨折)(岩手県家畜共済統計より引用)

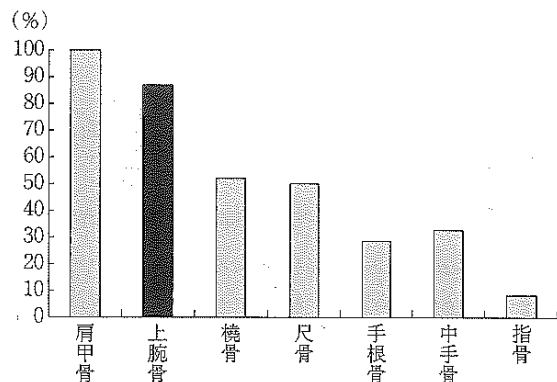


図2 前肢骨折部位による死廃率

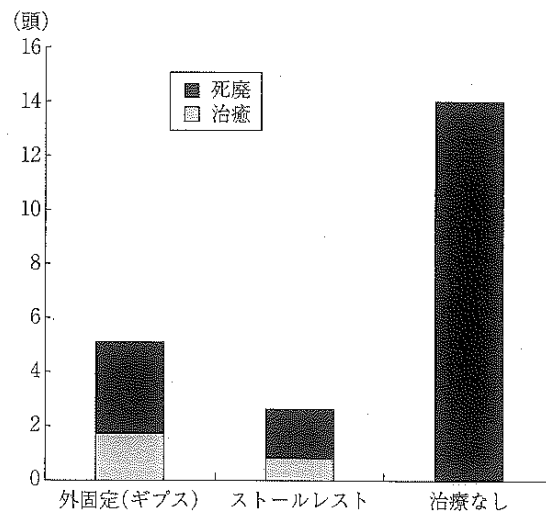
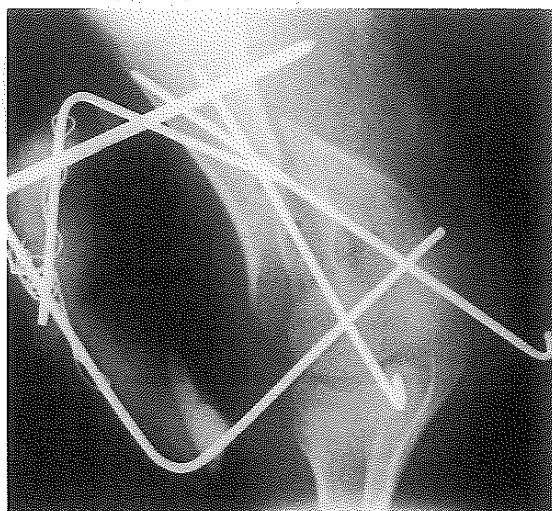


図3 上腕骨骨折症例の治療法別転帰

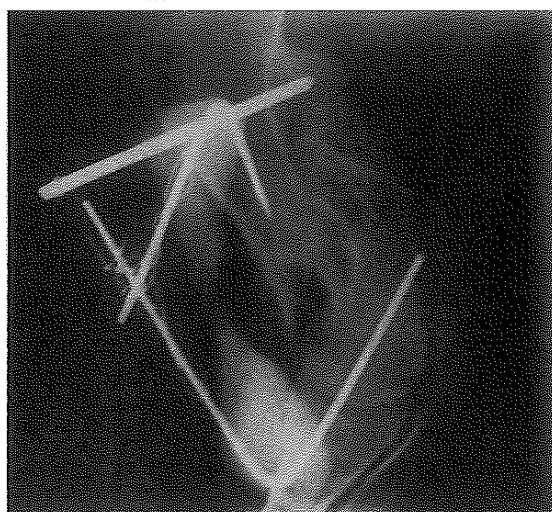
る死廃率では、上腕骨骨折は肩甲骨骨折(100%)に次いで高い死廃率(87%)を示し(図2)、治療の難しい疾患の一つであった。上腕骨骨折症例の月齢別転帰では、1カ月齢以下(8例)の子牛では治療が3例、死廃が5例であり、2カ月齢以上では14例全てが死廃であった。さらに、治療別転帰では、ギプス等による外固定(5例)では治療が2例、死廃は3例、ス

トールレストによる治療(3例)では治療が1例、死廃が2例、無処置では14例全てが死廃であった(図3)。

このように、従来の臨床現場では外固定やストー



手術直後



術後48日

図4 X線検査所見(症例1)

ルレストに代表される保存療法が広く行われてきたが、治癒率は決して高くはない。今回、上腕骨骨折の子牛3例に対して簡易的な創外固定による治療を行ったので、その概要を報告する。

材料および方法

症例は1日齢の黒毛和種子牛2例(症例1および2)ならびに93日齢のホルスタイン種子牛1例(症例3)であった。いずれも上腕部(症例1および2：左前肢、症例3：右前肢)の著しい腫脹と疼痛、軋轢音、

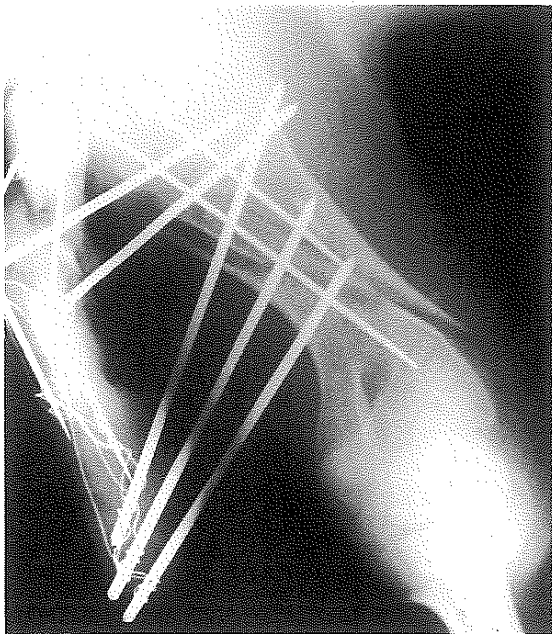


手術直後

図5 X線検査所見(症例2)

骨の異常な可動等の臨床症状が認められた。患部のX線検査において、症例1では上腕骨遠位部の斜骨折、症例2および症例3では上腕骨骨幹部の螺旋骨折が認められた。

手術：手術は、岩手大学農学部附属動物病院(岩手大AH)にて実施した。症例をキシラジン(セデラック2%注射液、(株)日本全薬工業)鎮静下で横臥位に保定し、フルニキシシ(フォーベツト50注射液、(株)インターベツト)の静脈内投与および抗生剤(セファゾリン注「フジタ」、フジタ製薬(株))の筋肉内投与を行った。上腕部を中心として頸部から頬部までの広い範囲を毛刈り後、患肢に超音波ガイド下で腕神経叢ブロック⁴⁾を施し、術野を消毒した。症例1～3の術直後および術後数十日を経過した時点でのX線写真を図4～6に示した。また、手術中のエボキシパテ装着時の症例1の写真を図7に示した。症例1および3では上腕骨上の皮膚を約10 cm切開し、上腕三頭筋の一部を鈍性に分離して骨折端を目視しながら、症例1では上腕骨の遠位から、症例3では近位側から髓内ピン(2.8 mmキルシュナーピン)を刺入した(図4および6、手術直後写真)。症例2では、骨折片の転位が軽度であったため髓内ピンは使用しなかった(図5)。また、全症例において、上腕部外側の体表から複数本の創外固定用ピン(4.0



手術直後



術後55日

図6 X線検査所見(症例3)

mm, 3.2 mmスタイマンピン)を骨折部の近位・遠位の骨幹をわずかに貫通するまで刺入し、各ピンの体表露出部を切断した。さらにワイヤーで各ピンを連結し、市販のエポキシパテ(エポキシパテ金属用、



図7 手術中(症例1)

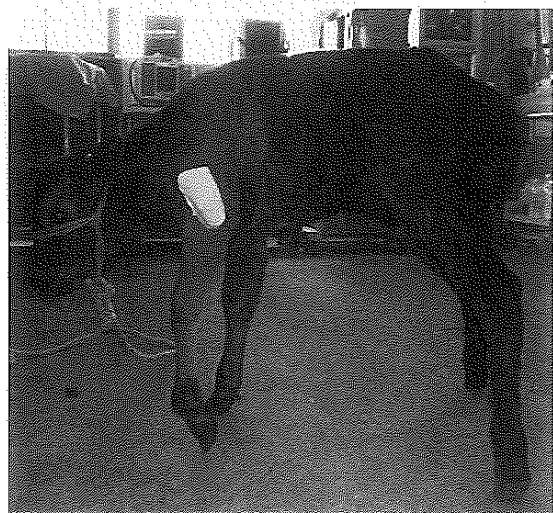


図8 手術後の外観(症例1)

(株)セメダイン)で連結・固定した(図4～6、ならびに図7)。創外固定用ピンの露出部を滅菌ガーゼで覆い、さらにその周囲を自着性伸縮包帯で保護した(図8)。鎮静開始からピン固定までの手術の所要時間は1～1.5時間であった。

術後経過：各症例の術後経過を図9に示した。3

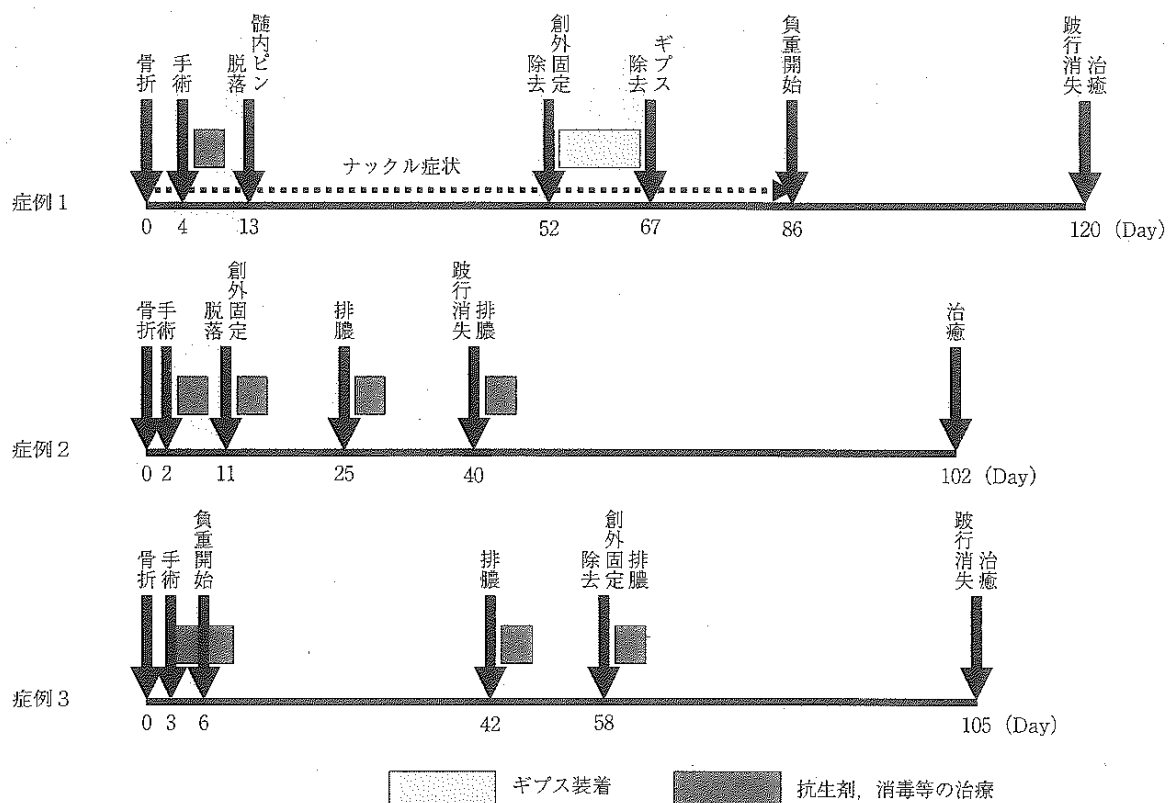


図9 症例牛の術後経過

症例とも術後は各農場で飼育し、最低5日間の抗生剤投与と、浸出液の消失まで定期的な術部消毒とガーゼ交換を行った。以下に症例ごとに記した。

症例1では、術後農場に到着した後、カーフジャケットを着用させ母牛と同居させた。子牛は患肢(左前肢)球節のナックル症状がみられたが、自力で起立・歩行し、母牛からの哺乳が可能であった。術後9日に髓内ピンが脱落したが、化膿等の異常はなかった。術後48日に子牛を岩手大AHに搬入し、X線検査で骨折部の癒合を確認(図4)したため、創外固定ピンを除去した。ピン除去時、患肢球節のナックル症状が継続していたため、ハーフリムキャストを15日間装着したが、患肢での負重は認められなかった。キャスト除去後の術後82日で患肢の負重が可能となり、術後4カ月で跛行も完全に消失した。その後、子牛は10カ月齢で体重260 kgに成育し、子

牛市場で売却された。

症例2も手術後は母牛と同居飼育したが、カーフジャケット等は着用させなかった。術後9日に創外固定ピンの全てが脱落したが、患肢は負重可能で術後38日までに跛行は消失した。しかし、術後9、21および38日にピン刺入部より排膿がみられたため、その度に抗生剤の投与ならびに消毒などの治療を行い、術後3.5カ月で治癒した。症例2は9カ月齢で体重242 kgまで成育し、子牛市場で売却された。

症例3では、手術後は母牛と分離飼育し、カーフジャケット等を着用させなかった。術後39日ならびにピン除去を行った術後55日にピン刺入部からの排膿を確認したため抗生剤投与と消毒を行い、術後2.5カ月に終診となった。患肢は術後3日より負重可能で、術後102日には跛行が完全に消失した。その後、本例は順調に成育し、現在、乳用牛として飼養され

ている。

考 察

今回実施した創外固定は、キシラジン鎮静と消炎鎮痛剤の投与ならびに局所麻酔(腕神経叢ブロック)で遂行可能で、他の観血的固定法と比べ簡易かつ短時間で実施できると考えられた。本固定では数種類のピンと市販のエポキシパテを使用したため、骨プレートによる固定法と比較しても価格が安価であることも利点と考えられた。また、子牛は術後起立可能で、母牛と同居飼育し自力哺乳も出来たことは飼育上の長所であり、臨床現場における子牛の上腕骨骨折治療の有用な選択肢になると考えられた。

症例2および3の術後経過で認められたピン刺入部の化膿は、今後解決すべき課題である。この予防には無菌的手術の励行、患部の消毒と衛生管理が重要であるとともに、感染機会を減らすために創外固定の装着期間の見直しが必要と考えられた。すなわち、創外固定は骨癒合の確認後に除去可能で、子牛の骨癒合は固定後2週間からみることがあるとされており³⁾、過去の報告でも創外固定は3~4週間で除去されている⁵⁾ことから、今後、可能な限り早期にX線検査で骨癒合を確認して除去すべきと考えられた。また、症例2では術後9日に創外固定は脱落したが、この原因として同居母牛による接触や抜去が推定された。したがって創外固定の脱落防止には、子牛へのカーフジャケットやサポーター等の着用を推奨するとともに、これが難しい場合には母牛との分離飼育も必要と考えられた。

橈骨神経の損傷を伴う牛の上腕骨骨折において、固定を行わずストールレストのみの処置では、非可逆的な肘関節の形成不全を後遺し予後不良となることが報告されている⁷⁾。また、橈骨神経麻痺が6週後まで回復しない症例では予後不良になりやすい^{3, 7)}。今回、症例1では初診時から橈骨神経麻痺の症状が続き、負重開始まで約3カ月を要した。しかし、そ

の後治癒に至ったことから、月齢が若い症例では治癒する可能性があることも示唆された。

創外固定の一般的な利点は、骨折部局所の血流保持、患肢の早い機能回復、筋肉の萎縮や関節の硬直を避けることである^{2, 6)}。一方、欠点は、強度の問題や骨プレートに比べて厳密な固定が難しく骨片間の圧迫がないこと、術後の衛生管理が難しいことが挙げられる²⁾。今回、子牛の上腕骨骨折では簡易的な創外固定でも十分な骨癒合が得られ、破損もなかった。またピン刺入部が化膿した症例はあったが、骨髄炎の併発はなく、跛行も消失した。しかし、跛行の消失まで3.5~4カ月を要したため、上腕骨骨折の治療には畜主の根気も必要であり、経済性や労力も治療を選択する上での検討条件になると考えられた。また、今回、体重30~85 kgの子牛に対する治療であったが、一般に250 kgを超える症例では治癒が困難な場合が多い¹⁾ことから、今後、症例を重ね、簡易創外固定による治療の有効性を検証する必要がある。

引用文献

- 1) GREENOUGH PR : Lameness In Cattle, 3rd ed, W. B. Saunders Company, 264-265(1997)
- 2) 橋本宰昌, 小林康治, 柴崎哲, *et al.* : 日獣会誌, 59, 109-111(2006)
- 3) 幡谷正明, 北昂, 黒川和雄, *et al.* : 家畜外科学, 第4版, 585-591, 654, 金原出版, 東京(1992)
- 4) IWAMOTO J, YAMAGISHI N, KOUYA S, *et al.* : Res Vet Sci, 93, 1467-1471(2012)
- 5) 的場亮平 : 家畜診療, 407, 11-15(1997)
- 6) 大塚健史, 佐々木直樹, 小林昇, *et al.* : JVM, 63, 397-399(2010)
- 7) 田口清 : 家畜診療, 385, 3-15(1995)
- 8) 竹内啓, 一木彦三, 大塚宏光 *et al.* : 獣医外科手術, 第1刷, 443-448, 講談社, 東京(1994)