

5 骨折整復における創外固定術の新設の可否に関する調査結果について

【調査事項】平成23年2月8日付け22食農審第61号食料・農業・農村政策審議会答申

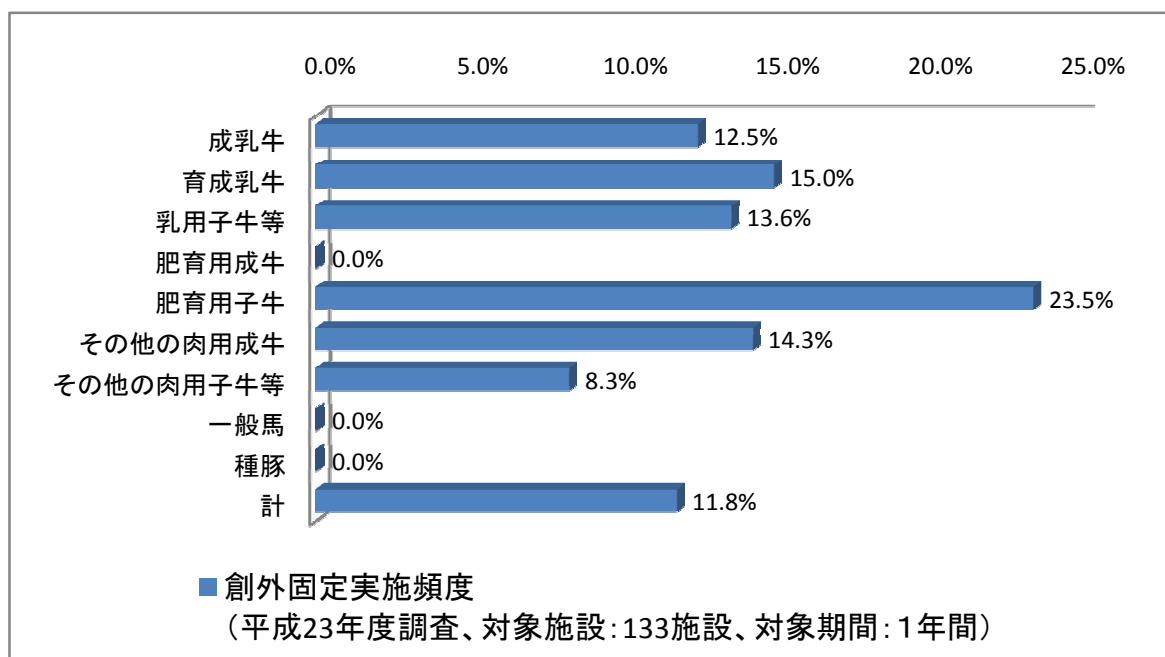
「骨折整復」への創外固定術の新設の可否の判断材料とするため、創外固定術の実施実態及び有効性を調査すること

(1) 創外固定術の実施頻度数調査

(平成23年度調査、対象施設数：133施設、対象期間：1年間)

①共済目的別

共済目的の種類	骨折整復件数(A)		創外固定術 実施数 (B)	骨折整復件数に占める創外固定術の 割合 (B)/(A)+(B)
	観血整復術 適用件数	非観血整復術 適用件数		
成乳牛	2件	19件	3回	12.5%
育成乳牛	0	17	3	15.0
乳用子牛等	0	76	12	13.6
肥育用成牛	0	19	0	0
肥育用子牛	0	13	4	23.5
その他の肉用成牛	1	17	3	14.3
その他の肉用子牛等	1	121	11	8.3
一般馬	17	17	0	0
種豚	0	0	0	—
計	20	250	36	11.8



(2) 創外固定術を行った際の取扱いについての調査 (平成23年度調査)

①創外固定術を実施した際の点数適用

適用の有無	施設数
骨折整復を適用した	11
骨折整復を適用しなかった	2
不明	2

(回答のあった15施設)

②「骨折整復」を適用しなかった場合、農家から別途費用を徴収した場合、その費用

金額 (円)	施設数
8,040	1
35,000	1

③骨折整復を行うにあたり、創外固定術を選択した理由

骨折部位により、簡易で、効果的
子牛の骨折であり創外固定で十分治癒すると判断した。
処置部の保定が困難
ギプス包帯で固定しないと治癒しないため。
創外固定術が現状では一番良いと思われるから。
開放骨折のため。
プレート等の材料が入手出来ず、現状では比較的固定材料を調達しやすい創外固定以外の術式は選択不能。
安価で完治の可能性有りと判断
閉鎖性骨折の場合、ピンニング等の観血的処置により、細菌感染による手術創の化膿等を招きやすいため。
開放性の骨折の場合、デブリードマン処置が必要なため。

(3) 使用物品に関する調査（平成23年度調査）

①医療用器具機械類

品名	数量	施設数
ドリル	1	1
ニッパ	1	1
スチール製型枠	1組	1
滑車	1	1
ロープ	1	1
ギブスカッター	1	1

②医薬品類

品名	数量	施設数
アンピシリンNa	1 g × 7	1
アンピシリン	3本	1
セラクター	0.3ml～10ml	8
50%ケタミン	6m l	1
アンチセダン	1cc～2 c c	2
リンゲル液	500ml × 4	1
生理食塩水	500ml × 2	1
精製水	1 L	1
消毒アルコール液	2mL	1
希ヨーチン	100ml	1
アクリノール	1 g	1

③医療用消耗品類

品名	数量	施設数
ディスポ注射筒5mL	1本	1
シリンジ 2.5ml	3	1
ディスポ注射針 1 8 G	1本	1
1 8 留置針	1	1
補液管	1	1
1 mm ドグルピン	4	1
創傷保護シート	10	1
ガーゼ	約5m	1
包帯	1～2	4
ギブス用綿包帯	1～3	2
伸縮包帯	1～5	4
伸縮性接着包帯	1～18	5
伸縮性テープ	2	3
ギブス包帯	1～数個	4
プラスチックギブス	1	1
ギブス	4本～5本	1
キャストライト	2～10	3
プラスチックギブス	4本～5本	1
プライトン	2	1
石膏ギブス	4本～5本	1
オルソラップ	4本～5本	1
アルフェンス	4	1
副木		1
石膏		1
硬化接着剤	1	1
脱脂綿	適量	2
カット綿		1
綿花	500g	2

(4) 創外固定術を新設することに関する意見（平成25年度調査）

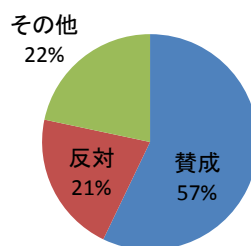
【改定の考え方】

創外固定術を新設する。ただし、開放骨折、関節内骨折又は粉碎骨折に対して創外固定術を実施した場合のみ適用することとする。（※人の医科診療報酬点数表において、骨折観血的手術については、開放骨折、関節内骨折又は粉碎骨折に対して創外固定器を用いた場合に加算することとされており、この考え方を取り入れる。）

①賛成・反対の内訳

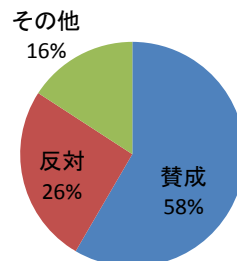
全対象施設合計	回答施設数 (複数回答含む)
賛成	116
反対	43
その他	44
合計	203

全対象施設合計



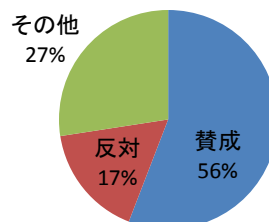
家畜診療所の回答	回答施設数 (複数回答含む)
賛成	59
反対	26
その他	16
合計	101

家畜診療所の回答



開業等診療施設の回答	回答施設数 (複数回答含む)
賛成	57
反対	17
その他	28
合計	102

開業等診療施設の回答



②賛成又は反対の理由

意見
【賛成】
改定の考え方で良いと思う。
創外固定術の実施例は当組合では無いが、加入畜を他の診療施設（大学等）に委託し手術を受けた場合に適用できる種別点数が必要となる。 妥当と考える点数並びにその根拠：当組合では実施例がないため、手術に用いるビス、プレート、クランプ等の器具備品の購入はない。また、手術に必要な技術力、労力、手間等正確に把握ができないので回答を差し控える。
改定の考え方の通り。
当組合では、実施していないが、他で成功例があるなら増設すべき。
人医学同様、特殊な技術なので。
創外固定を適用した症例発表も多く、今後普及すると思われる。
改定の考え方の通りで良い。
大動物臨床の進歩に役立つ。
馬においては、適用される事例が報告されている。
九州地方では、肉用牛の骨折に創外固定を実施してよい結果を出しているという話も聞きます。今後必要になると思います。
非観血によるギプス固定とは使用する器具、技術がまったく異なるので、創外固定術をおこなう場面がある限り、新設すべきと考える。
理由：新設してほしいと考えます。ただし、単純な骨折にも創外固定術を適用してほしいものです。臨床現場における症例で創外固定によって治癒しています。ただ症例は少ない。 妥当と考える点数並びにその根拠：術症例の点数は、非観血整復術を上回る点数が設定されることを希望します。
実施した場合、それに見合う請求は必要。
新しい技術に対して、門戸を開放することに賛成。
実際に行えば費用もかかる為必要だと思うが、金額的にどの程度かかるかが不明なので加算額試算は難しい。
当診療所では実施実績はないが、実際実施されているのであれば新設が妥当と考える。
理由：新たな方法であるので新設は当然。 妥当と考える点数並びにその根拠：実施したことがないので分かりませんが、観血整復術（B：6688 A：1714）を参考にB：3500A：1000と考える。
新設に問題はないと思われる。
理由：産業動物獣医療の技術発展のため。 妥当と考える点数並びにその根拠：使用器具、機材を買ったことがないのでわかりません。
創外固定術は開放骨折、関節内骨折、粉碎骨折等に対して適当。創外固定器をレジン（ベISINGグレジン山八齒材工業製）1kg入、5,250円 使用量300gとした場合、創外固定用ステップピン（林刃物製）、1本1,100円、使用量約4本、観血法としては増点なし。
創外固定術は開放骨折、関節内骨折、粉碎骨折に対して適当な治療方法である。創外固定器をレジン（ベISINGグレジン山八齒材工業製）1kg入、5,250円 使用量300gとした場合、創外固定用ステップピン（林刃物製）1本1,100円、使用量4本であり、観血法としては増点の必要はないと思われる。
管骨以外の骨折、開放性骨折等には有効な固定術であり、新設の必要性ありと考える。
今後創外固定の実施が増えてくると考えれば、当然加算すべきで有る。
理由：骨折部に直接触れずに固定できる創外固定術は、感染のリスクを軽減させることができる有効な手術法である。 妥当と考える点数並びにその根拠：B種点数－7000、A種点数：1714 手技としては、ピンの刺入部位を決定するためにX線投影を行わなければならない、骨接合板を用いた場合よりやや高度な技術が必要であると思われるため。
理由：技術的にも可能であり、今後必要と思われる。ただし、創外固定器は人間において点数が高額であるため、簡易創外固定の点数も設定していただきたい。 妥当と考える点数並びにその根拠：ピンを直接、骨へ打ち込むので非観血整復術（B点1,107 A点541）の点数を基礎とする。骨折部位の状況確認するためのX線検査（B点809 A点183）ピン打ち込み技術料（B点2,000 A点183）、キルシュナーピン586円*4本（B点234.4 A点234.4）、金属パテ647円*4個（B点258.8 A点258.8）、抗生剤（B点70 A点22）合計：B点4,479 A点1,439
理由：今後創外固定術を実施する機会が出てくると思うから。 妥当と考える点数並びにその根拠：骨折整復（非観血整復術）と観血整復術の間（観血整復術の点数に近い点数）
手術の項目は新設すべき項目がまだまだあると思います。認めていただける項目はできるだけ多く点数表に載せていただきたい。
創外固定用の器具が進歩し、その強度も充分であり、感染管理も比較的容易で大動物領域でも可能であるという認識をもっている。現在、thomasprint を主に使用しているが、今後新たに学習し、新素材や新製品を用いた骨折の整復が可能となるよう努めたい。

理由：有効な治療法であり、当診療所においても活用していきたいと考えている。 妥当と考える点数並びにその根拠：B点1,608 A点476 非観血整復術の2倍相当。
理由：症例によっては実際おこなうことがある。 妥当と考える点数並びにその根拠：骨折整復の観血整復術と同等。B種点数：6, 688 A種点数：1, 714
妥当である。
理由：骨折整復には必要行為である。 妥当と考える点数並びにその根拠：骨折整復（観血）以下。骨折整復（観血）の適用でよいと思う。
理由：実際に創外固定を行うケースがあるのならば、適用出来る点数があっても良い。将来的に必要な治療行為と思われる。 妥当と考える点数並びにその根拠：B-Aは、外傷治療程度。Aは、創外固定器代を賄える点数。 適応症があれば試したい。
いいと思います。
理由：施設設備の整った診療所、又、今後の高度獣医医療においては必要であると思われる。 妥当と考える点数並びにその根拠：具体的な術式等がわからず、点数等については不明です。
理由：人の医科診療報酬点数表において適用があるので、家畜にも適用して良いと考える。 妥当と考える点数並びにその根拠：B-8000点、A-2000点
理由：同法でなければ対応できない骨折症例があるため、創外固定術の新設が必要である。 妥当と考える点数並びにその根拠：人医におけるギブス固定と創外固定法の点数を比較して参考にするのが適切と考えられる。
理由：技術の進歩により施術法として適用性を認められているのであるから、給付基準にも採用すべきである。しかし、新設はうれしいが、現在の当家畜診療センターでは設備不十分で無理ではないでしょうか。 妥当と考える点数並びにその根拠：実施例がなく必要機材設備手法等が明確にわかりませんので、点数も積算計算できません。
理由：今のところ骨折整復はギブスでしか実施していないが、骨折の場合程度によりうまく整復できない症例がある。今後スキルアップのためにも新設を望む。 妥当と考える点数並びにその根拠：実施したことがないのでわからない。
技術的に高度であり、消耗資材等もかなり使用するため。
理由：畜産先進県での実施が見込まれるため。 妥当と考える点数並びにその根拠：本県では実施例がなく、経費が不明なため、先進県の意向に従う。
理由：高度な技術を現場に普及させるためにも、こうした技術料を新設することに賛成する。 妥当と考える点数並びにその根拠：本県には事例が少ないため、畜産技術先進県の点数設定基準に同意する。
理由：妥当と考える。 妥当と考える点数並びにその根拠：ギブス固定に外科処置を加算した点数が妥当と考える。
特に問題なし。
理由：当診療所では骨折整復を行う場合、現在、非観血整復術のみを選択している。創外固定術や内固定術は実施していない。創外固定術は高度な獣医療で、将来普及していくべき技術であるという立場から、創外固定術を新設することに賛成する。 妥当と考える点数並びにその根拠：創外固定術、B種7086点、A種2141点、が妥当と考える。骨折整復の観血整復術の2）骨接合板と骨髄ピンにより整復した場合、かつ、3）ギブス包帯を用いた場合、と同等と思われる。
理由：獣医学の進歩に、家畜共済制度も対応すべきである為。 妥当と考える点数並びにその根拠：実施した経験がない為わからない。
理由：賛成。 妥当と考える点数並びにその根拠：材料費 固定剤にレジンを使用した場合1600円、固定ピン4本5000円、麻酔術を考慮し、従来の骨折整復の6割ぐらいが適当 B：4013 A：1029
経験上で過去のおいての症例は少ないが、その症例に遭遇した場合には必要と考える。
該当症例は少ないと考えるが、今後必要手術治療である。特に子牛における加療方法である。
理由：積極的治療の要求があり、それに見合った治療をするのであれば増点給付があってもよい。 妥当と考える点数並びにその根拠：実施経験がなく、判断材料が不確実な為、提案できない。
創外固定術は今後必要であると思われる。ただし、創外固定器は人間において点数が高額であるため、簡易創外固定の点数も設定していただきたい。B：3,920点数 A：1,341点
人に準じてよいと考える。
一応賛成です。理由：現在、私共ではそこまで高度な治療をおこなっていませんが、将来、技術の進歩により実地される方もでられると思いますので・・・ 妥当と考える点数並びにその根拠：今のところわかりません。
創外固定の方が治療率が高いと思われる。開放・関節炎・粉碎骨折のみの適用で良いと思われるが場合によっては他の骨折にもOKにすれば。
理由：骨折整復の難易度によって設定してもらおうと請求しやすい。 妥当と考える点数並びにその根拠：B 6688 A 1714 + 使用機器代金分
理由：骨折に対する創外固定術の手技は、報告、発表等多数見られ骨折の治療法の一つの術式として、ピンニング、プレート等の観血的手術と同様に実施できるとと思われるから。 妥当と考える点数並びにその根拠：B=4000、A=1300 観血整復術と非観血整復術の点数を参考に。 新設されれば、使用することがあるため。

理由：外科的処置の技術的進歩を産業動物（特に牛）に展開していくことは良いことだ。 妥当と考える点数並びにその根拠：B－Aに現状通りで良いが、A点は当診療所では実績がないため妥当な点数不明。 すでに取り入れている人もいるため。新しい治療方法を診療点数に組み入れていかないと技術は進歩しない。結果として農家にも還元されない。
理由：新設することにより、医科分野、小動物分野において実施されている術式を大動物分野に工夫応用する機運が高まり、不慮の事故等による損耗を回避できる可能性が広がるものと考えられるため。 妥当と考える点数並びにその根拠：B種点6880 A種点1750、観血骨折手術と同等が妥当と考える。
経験ありませんが賛成です。
理由：骨折治療において必要と思うから 妥当と考える点数並びにその根拠：非観血固定と同等と考える。
理由：ピンディング、プレート固定は、一般開業には困難 妥当と考える点数並びにその根拠：ナックル整復と同程度
理由：骨折部位によりギプスをかけることができなかつたり、外科手術が困難な例が考えられる。点数設定は妥当と思われる。 妥当と考える点数並びにその根拠：いずれ外科手術に準ずる点数設定である。
現実的にすでに実施している獣医師がいるので早く適用した方が良い。しかしB点A点の算定は難しいと思います、生後間もない子牛と成牛で同じ点数では！産業動物臨床の発展のためにぜひ必要だと思います。
理由：経済動物としての家畜でも、最新および最善の治療を受ける権利あり。実施する責任あり。 妥当と考える点数並びにその根拠：知識と技術に対し適正な価格。
理由：①ギプス固定より創外固定術の場合の方が回復治療率が高い。 妥当と考える点数並びにその根拠：おおよそ B3000 A1000
理由：現在の家畜診療の領域では、まだ確立された技術ではないと思っているが、今後絶対必要となる技術であると考え。 妥当と考える点数並びにその根拠：観血整復術と同等と考える。
有用な治療法で現実には実施されているから。
今後更に普及する技術であるので賛成である。
獣医医療発展と家畜の経済的損出防止、生命維持の観点からも技術習得普及が進むことが出来れば良い。
理由：たまに術すので新設に賛成です。 妥当と考える点数並びにその根拠：IME Xの器具と手間と麻酔抗生剤を足した値段以上でおねがいします。 近年家畜における実施例も多くみかけます。コードがないのなら新設して良いと思います。
理由：人でも創外固定術は日常化しており、家畜においても早く導入して欲しいと思います。スキルアップに貢献すると思います。 妥当と考える点数並びにその根拠：創外固定術も色々な方法があると思いますので、専門家にゆだねたいと思います。
技術的に全然違うので。
賛成。外科の技術が向上しているため、各技術に応じた点数の細分化が必要であると思われる。
理由：骨折の診療はほとんどない（仔牛であるくらい）が、新設することは良いと思う。 妥当と考える点数並びにその根拠：よくわからない。
理由：新しい技術に対して積極的に対応すべきと考えます。 妥当と考える点数並びにその根拠：実施したことがないので不明。
私はおそらくやらないが、これからの技術進歩の為にも有っても良い。
理由：実際に山口？の獣医師が自作等で創外固定をした発表をしていて、必要な技術だと考えるから。 妥当と考える点数並びにその根拠：骨髄ピンと同等の技術。手間のかかる処置だから。B6844 A1899
こちらの診療所では骨折の創外固定を行える技術はないが、賛成。
理由：小動物では普通であり、機材の設備があれば大動物でも可能である。 妥当と考える点数並びにその根拠：機材費がかかるので観血整復術と同等と考える。
技術として認めるべきであるが、点数は返答困難である。
要望があれば新設したほうが良いと思います。
新設の要望が多いのでは。
理由：骨折部位などにより創外固定が必要で効果的な場合があるから。 妥当と考える点数並びにその根拠：骨折の非観血整復術より技術的難易度はやや高いと考えるので1, 0 0 0点程度＋医薬材料費が妥当ではないか。
理由：新技術の積極的導入には賛成する。 妥当と考える点数並びにその根拠：現在、実施例がなく、技術導入施設の料金で妥当と考える。
この技術が普及するようであれば、賛成します。
理由：創外固定をする獣医師が増えてきたこと、またそれを選択することで治療できる患者が増えることを考えると適正な技術点が必要であると思うから。 妥当と考える点数並びにその根拠：当診療所ではそのような手術を出来る施設が無く、手術に要する時間、器具等をイメージ出来ないの自分の方からは提案することは出来ません。頻繁に手術を行っている先生の考えでお願いします。

理由：このような手術はした事がないが、高度な医療技術や設備が整った獣医師が複数いる家畜病院では可能なだろう。実際に実施している診療所や病院がある以上創外固定術を新設することに賛成。 妥当と考える点数並びにその根拠：見当がつかない。
和牛の個体価格は、高額の為、今後必要になると思われる。
理由：新生子牛の骨折は、中手骨が多く、形状から、ピンやプレートが施しづらく、副木でのギプス固定のみで、イガミが生じやすく、困っていました。蒲焼のようにピンニングし、固定できれば、幸いです。 妥当と考える点数並びにその根拠：任せます。
治療率が良いと思うので。
施設の充実した診療所ができれば必要な技術であり新設には賛成です。
理由：創外固定器を用いて牽引整復するのであるから、骨折観血手術より技術的にも費用的にも加算されるのが妥当と考える。 妥当と考える点数並びにその根拠：B種 9,000点 A種 2,500点 ヒトの診療点数表でも2,000点以上の加算であるから。
子牛の場合にギプス等で創外固定で骨折が治癒した実例があるので賛成しますが、「非観血整復術」の所でギプス固定はあげられているので創外固定術の具体的な内容を明記してほしい。
当診療所では今のところ可能性はないが、将来的には必要となることもある。
理由：新生子などの場合に必要であると思われる。 妥当と考える点数並びにその根拠：現在取り組んでいないため算出不能
理由：一番適した治療法が選択できた方がよい。 妥当と考える点数並びにその根拠：B 69000 A 19000 観血手術並みでよい。
開放骨折では必要。
理由：医療分野、小動物分野でも行われている以上、産業動物分野でも試みてはいいのではないかな。 妥当と考える点数並びにその根拠：接合板、骨髄ピン使用の場合156点の加点であるので、倍の312点の増点、A点は185点増点であるので+15で200点。
妥当と考える。実際に実施したことはないが、日常の診療で実施する症例が結構ある様に思う。
レントゲンを持たない自分は直接関係ないが大学で積極的に行われている。しかも安価で、これこそ農家の負担軽減!!
理由：創外固定の必要な症例もあると思われます。 妥当と考える点数並びにその根拠：実際に行った経験がないので解りかねます。
理由：牛（特に子牛）の骨折においても創外固定術は今後普及することが考えられます。 妥当と考える点数並びにその根拠：B種4000、A種わからない。観血手術の6割程度。
理由：創外固定は現場でも行われているから点数が必要。 妥当と考える点数並びにその根拠：B種3000点、A種1500点。観血骨折整復の半分ほど。
理由：創外固定術の適用は、成体には体重負荷がかかりすぎて無理と思われるが子体に対しては予後も期待できる。 妥当と考える点数並びにその根拠：観血整復術でプレート骨ピンを用いた場合、B6844、A1899であり、さらに外固定用クランプが必要であることからB8000、A2500が妥当であると思う。
賛成
理由：臨床現場での普及促進のため適用されたい。 妥当と考える点数並びにその根拠：経済動物のための安価な創外固定器の必要性インプラント整復よりも大幅な増点は控えたい。
理由：有効であると思う。 妥当と考える点数並びにその根拠：B：2000、A：600 非観血の倍くらいが良いと思う。
理由：子牛の大腿骨骨折整復に有用である。 妥当と考える点数並びにその根拠：B：7000、A：1800観血整復と同程度が妥当である。
開放骨折や粉碎骨折などにおける創外固定術は有用だから。
【反対（現行どおりが妥当）】
産業動物の分野では必要性を感じていない。
創口および組織等に対する重度汚染等、予後不良になる場合が多いので現行通りでよいと考える。
まれなケースなので、通常の観血整復術の増点でよい。
観血整復手術で、すでにB:6、688 A:1、714 に骨折合板、骨髄ピンの増点、ギプス増点もあるため特に必要性を感じない。現場においての実施は解放、関節内、粉碎骨折の状態がレントゲンが通常使える状態にないおよび機材の調達が難しく現実的ではないため。また術後管理も難しく、創外固定術は実施できていない。
家畜にて粉碎骨折等の整復は稀であり、点数追加は必要ないと考える。
当診療所では骨折の創外固定術の実施例がなく治療率が不明である。また骨折部のレントゲン撮影が必要と思われるがレントゲン撮影機もない。
骨折整復の観血整復術に含めればよいと思われる。
わが国の診療体制では、感染等の問題で難しいと思われる。新設するのであれば、手術室がありそこで実施した場合のみ適用する等のハードルを設けるべきである。
有効治療なのか疑問、治療数、治療率は上がるのか疑問。
ギプス固定で十分と考える。

創外固定は、家畜における治癒率が極めて低い手技と考える。術創の無菌処置、無菌手術、術後の無菌処置が非常に困難な事、患畜の体重、術後の鎮痛処置に起因すると推察するが、大学並みの看護ケアで対応できるかどうかにかかると同時に、入院介護・鎮痛処置（現状ではフォーベツト）を給付する必要もあり、術式、術後ケアを含めてかなりの高額医療で、特殊医療との認識を持つ。現状、1/100程度の治癒率では、あるいは手技だけに興味を持ちもつと下がる可能性があり、高額請求は農家負担に直結するものと認識する。現状、事故外診療請求が妥当と考える。
規模の小さい診療所では、現行どおりが適当。
全国的にほとんど行われていない。創外固定と総称しても特殊な創外固定具を使う手技から、キルシュナー鋼線のみを用いる手技、さらには貫通ピンを入れる手技など外科学上も整理されていない。プレート固定に匹敵する手技を行った場合には骨折整復術の点数適応ができることとするのが望ましい。
牛の開放骨折の観血手術は、ほとんど行われない。また、治療の対象にならない事が多い。従って骨折観血的手術後、創外固定器を用いるケースはほとんど無いと思われる。
創外固定術がまだ一般的でない。
産業動物の診療においてはたして骨折の創外固定の必要性はあるのだろうか？
保険適応の必要性が不明。
家畜共済の診療においてそこまで必要ないと思う。
現行どおりの骨折整復（観血、非観血）で十分対応できると考える。
創外固定器の定義が不明で他の物を固定器として応用した場合には加算できないと解釈しますが、また非開放性骨折において固定術が必要な場合でも給付外と解釈するのか、不明な部分があるのではと考えます。
症例数が多くなく、わざわざ新設する必要性は低いと思われるため。
本県（愛媛）では、入院施設もなく、創外固定術を行う技術も普及していない。仮に野外で、行うにしても、感染症の予防が困難であるため、現行どおりが、適当ではないかと思ひます。もう少し、検討を継続するべきではないかと思ひます。
創外固定術と観血整復術の区別が不理解。現時点では観血整復術を適用することがいいと思う。
経済動物なのであまり高度な技術は必要ないのではないかと思う。
必要なし。創外固定器がない。開放骨折は化膿し予後不良が多い。
実際に発生している骨折事故については現行の適用でも妥当ではないのか。
経済動物であることから、治療する機会がかなり少ないと考えるため。
人の診療とちがい、牛の場合、骨折等の状況により廃用も念頭において診察しなければならない。現行どおりが適当と思われる。
骨折整復で、創外固定術まで考えられない。
家畜領式においては、特別な患畜以外には、必要性を感じない為。（ペットとは若干違うと思われる為）
経済動物なので早急に肉としての販売を考えた方が妥当。
産業動物の場合、創外固定術を実施しても、術後の安静的な保定等不可及経済的問題等、長期加療による褥創併発あり。
現行どおりで適当。
上記骨折治療の場合全身麻酔が必要であり、施設の整った大学病院等では可能だろうが、個人開業では対応できない。
現在やっていない。今後も実施するつもりがない。
現行で十分である。
犬、猫の伴侶動物と違い牛のような食用動物、経済動物に対して開放骨折、関節内骨折、粉碎骨折のような治療管理と費用が多くかかり又治癒率の低い創外固定術は新設すべきではない。体重が200kg以上の場合治癒率は殆ど0%に近いと思われる。
一部の人が行って、研究発表されているから点数表に新設してあげようというのは間違っています。「家畜共済の病傷事故給付基準」でいう「通常必要とされる診療」には程遠く、研究発表するほどですから一般に普及していない訳で、そんな特殊な手技を共済給付の対象にする必要はないと考える。経済動物に対して、開放骨折、関節内骨折又は粉碎骨折して病状において、このような高度獣医療を望む農家がどれだけいるのでしょうか。この手技を 行えるのは国内に何か所あるのでしょうか。術後の管理も小動物と違い、極めて大変だと思われ、共済診療として行う必要はないと考えます。共済対象外の治療として、実施例数が増え、成果が確認され、一般的な手技として確立してから共済対象にすればよい。
創外固定術に関しては、新設する必要は無いと考える。まだ小動物の診療分野でも定着しているとは言えない。牛の分野において創外固定の有用性（現法の外固定やピンディング法と比べて）の根拠がまだ少ない。現状では、創外固定を行っても、骨折整復術で適用すべきである。
畜舎内での創外固定は衛生的にどうかと思われる為。
大動物において現実的でない。
【その他の意見】
創外固定術を実施する事がないので分からない。
基本的に賛成だが、現在、現場において複数の創外固定術が試行されており、大動物獣医療に最適な方法が検討されつつある。症例の検討の積み重ねが不足しているため、点数を設定できる段階ではないと思う。また、適用範囲については、骨折部位の検討が必要と考える。
適用例は、極めて少ないと思われる。新設でも良いが、骨折整復内での増点で対応しても良いのではないかと？
時期尚早と思われるので、症例を重ね確立されてからの導入でよい。

（一部賛成）理由：対象畜種及び月齢・体重等を限定した上であれば賛成する。家畜は経済動物である以上、治療に対する費用対効果を考慮せねばならず、全ての家畜を対象に創外固定術を新設し、増点・加算する必要性は感じない。開放骨折、関節内骨折又は粉碎骨折において、治癒した場合その個体の将来的な可能性を含めた経済的有効性と、経済的損失を小さくする為に迅速に廃用・と畜して残存物の有効利用を計った場合とを比較検討するに、子牛・肥育初期・育成牛・初妊牛など低体重等で残存物価格の低くなる状況においては、治癒した場合の有効性は認めるも、肥育末期・経産牛などある程度以上に残存物価格の見込める場合に、体重等からの治癒率低下と二次的な感染症等による利用価値喪失の可能性とを考慮すると、治療行為そのものも不必要とも考えられ、創外固定術の必要性は感じない。妥当と考える点数並びにその根拠：具体的な点数としては、根拠を持って答える事は出来ないが、人の医科診療報酬点数表に準じて加算することには異議なく、同程度の加算額でよいと考える。
実施した経験がなくどちらともいえない。
当家畜診療所においては実施経験がなく、治療実績がないので効果が不明。
創外固定術未実施のため良くわからない
上肢骨骨折等非観血整復術が困難な場合にも適用していただきたい。
私は牛の骨折にしか遭遇しないが、単純な骨折は少ないと認識する。子牛の骨端線骨折くらいが単純骨折であり、管骨骨折は、殆ど複雑骨折の様相であり、一部皮膚の裂創を伴うのも少なくなく、一部に窓をつけたり等の加工は、一般と同等に扱うべきではないと考える。非観血的手技でもその対応を含んで処置している現状と認識する。また、患畜の体重でも骨折外固定剤等の使用は大きく差が発生する。非観血的整復術にも3段階程度の適応が望まれる。
見当がつかない。
骨折手術そのものが全国的にほとんど行われておらず、用いられる手技や消耗品も多様なままである。この状況から用いられるインプラントは給付外とし、受益者負担とした方が公平かつ明瞭だと考える。
ほとんど処置、施術したことがないのでお答えできません。
当診療所では観血法はしておらず、今後も実施する可能性が少なく判断しにくい。
創外固定術自体あまりよくわからないが、認める価値のある技術であれば認めるのがよいと考える。
当診療所で実施例がないので可否の判断ができない。
賛成とも反対とも判断つきかねる。私は、創外固定術を想定するような患畜を診た経験が無いので、どの程度の治癒率があるのか？労力・費用がかかるのか？わからない。また、様々なケースがあるので、専門雑誌にあるような少数の症例報告は鵜呑みに出来ない。それゆえ、このようなケースがあった場合、廃用・淘汰を薦める。相当の高額医療となりうる診療（手術）が、現在の畜産（酪農）経営環境で果たして農家のプラスとなりうるのか？全額が自己（農家）負担としても手術を実施する決断がつくケースなのか？共済の病傷給付があるからトライしてみようでいいのか？などと考えると現行どおりで良いか思えるが、積極的に創外固定術を行い、改定が必要と感じる獣医師がいるのであれば、その妨げにはなりたくない。
確立された新しい技術であれば、賛成したいと思いますが、私自身は取り組んだ事がなく、家畜診療雑誌等にでているのを目にするくらいです。他の先生から聞いた所では、化膿処置が大変で往診がかなりの回数になってしまうとの事でしたが、本当のところその効果とリスクがよくわかりませんので今回は解答（賛成か反対）を避けさせていただきます。
技術がないので答えできない。
技術の向上に異論をとえなすつもりはないが、産業動物イコール経済動物との観点からすれば、当項目の新設により、農家負担が大きくなりすぎる懸念が生じるので、結論は見送りたい。
創外固定器の価額と大動物に対する適応性が不明。
どちらでもいいです。特に意見はありません。
以前行ったが治療しなかったのでもなんとも言えない。
骨折畜が、その後経済的価値が残存する事は少ないと思われる。新設により必要ない固定術が増えるような気がする。
創外固定術の新設は賛成であるが、開放骨折、関節内骨折又は、粉碎骨折以外の骨折に対しても適用してもらいたい。
自分自身としてはあまり意味がない。骨折する家畜(スモール)は家畜共済未加入に関係ない。成牛は骨折したら予後不良だ。
点数による。
当家畜診療所では対応する予定が有りません。
反対。創外固定の必要性を感じない。しかし、獣医学的な技術進歩のためには必要と思う。
開放骨折に限定しなくてもいいのでは。人間は、骨折した場合、完全介護で本人もおとなしくしているが、家畜は、体重も重く、しっかり固定ができると術者が思えば解放じゃなくてもいいのでは。すべてがセオリーどおりに行くことばかりでないのでは。
費用対効果を考えた場合、家畜の残存物価値を考慮すべきではないでしょうか。
骨折の症例が少なく、よくわからない。
私は、創外固定術をしたことがありませんので、意見を控えさせていただきます。
改定されるようでしたら、創外固定できるように準備します。
よくわかりません。
判断できない。
小動物以外の動物には骨折整復（添え木固定以外）の経験がないため判断ができません。

現行どおりが適当。経験ないので、わかりません。
この術式は研修会でさえまだ経験したことも見たこともないのでわかりません。まだ一部の診療所しかできないという段階にあるならば、共済点数を設置しなくても良いのではないかと思います。
創外固定術をしたことがなく、こういった術式でどのような器具器械があればいいのか分からないため賛成とも反対とも言えない。しかしながら新しい術式であれば取り入れなければならないと思われます。
経験がなく賛成とか反対とか言える立場にない。
家畜は経済動物という点からすると、野外においては非観血骨折整復までで観血的手術による骨折整復は相当の医療設備、医療費が必要。その予後を考えると適当ではない。
開業にも創外固定など新技術を学べる機会を提供して頂きたいまた、骨折手術に使用するピン、プレート、創外固定器などは何処で取り扱っているかの情報も末端には伝わらない。
創外固定術の術式自体経験なく可否判断できず。

短 報

黒毛和種子牛の上腕骨骨折に対する創外固定術の1例

橋本幸昌^{1)†} 小林康治¹⁾ 柴崎 哲²⁾ 片本 宏²⁾

1) 兵庫県農業共済組合連合会淡路基幹家畜診療所三原診療所 (〒656-0472 南あわじ市市善光寺18-27)

2) 大阪府立大学大学院農学生命科学研究科 (〒599-8531 堺市学園町1-1)

(2004年5月6日受付・2005年9月14日受理)

要 約

負重不可・歩様困難を呈した生後3日目の黒毛和種子牛に、触診・X線検査を行ったところ、上腕骨の斜骨折と腕神経叢障害が疑われた。上腕部外側を切開して骨幹にアプローチし、1本のコネクティングバーを用いた観血的創外固定法 (Type I-a) を実施した。術後3日目より次第に負重を始め、術後51日目のX線検査にて骨折端癒合を確認したため、ピンを除去した。その後、歩様も次第に回復した。本術式はギプス固定ができない部位や厚い筋肉組織に覆われた部位の骨折に対して、利用価値の高い術式であると思われた。——キーワード：子牛、創外固定術、上腕骨骨折。

日獣会誌 59, 109～111 (2006)

繁殖和牛飼育農家では、母牛と子牛が同じ牛房内に飼養されていることが多く、偶発事故による子牛の骨折が散見される。子牛の上腕骨骨折では、骨が薄くて短く、らせん状の形状を示し、内側は胸壁に接しているため、ギプス固定・副木固定の応用は不可能である。髓内ピンでは骨髓腔が広いこと、周軸転位を起こしやすいこと、ストールレストなどの保存療法 [2, 7]、非観血的な創外固定法 [4] および観血的な骨プレートによる固定法 [6] が使用されている。しかしながら、プレート法は、骨皮質が軟らかく、周囲が厚い筋肉で覆われているために、スクリューの固定強度が弱く技術的に難しい [4, 6]。

本症例では観血的アプローチを併用したType I-aの創外固定法 [3] を使用したところ、良好な骨折治療結果が得られた。

症 例

症例は黒毛和種3日齢、雄、体重30kgで右前肢を負重しないとの症状で求診があった。初診時、右上腕の腫脹著しく骨折および周囲軟部組織の損傷が疑われ、疼痛、軋轢音、異常可動性から上腕骨骨折と診断した。また、球節および手根関節の伸長が不完全なことから、腕神経叢の障害も疑われた。第2病日のX線診断で上腕骨の斜骨折と転位、骨長の短縮を確認したため (図1)、外科手術適応症と判断し、第6病日に大阪府立大学農学部附属家畜病院に搬入した。

塩酸キシラジン (0.2mg/kg) 筋肉内注射15分後に気管チューブを挿入し、吸入麻酔 (イソフルラン) による全身麻酔を実施した。右上腕外側を剃毛、消毒した後、皮膚切開を行い、上腕三頭筋を鈍性剥離し、上腕骨骨折断端を確認した。2本の骨刺入用ハーフピン^{a)} (径4.7mm、長さ22.9cm) を遠位および近位の両骨幹端から約5cm離れた位置に、対側の皮質骨を貫通しないようにそれぞれ刺入し (第1ピン、第2ピン)。第1ピンと第2ピンにダブルクランプ^{b)} を用いてコネクティングバー^{c)} (径4.7mm、長さ20.3cm) を接合し、Type I-aの枠組みを形成した。次いで、骨折断端を整復後、第1ピンと第2ピンの内側にそれぞれ第3ピン (近位骨折片用) と第4ピン (遠位骨折片用) を刺入した。最後に骨折断端の変位が最小となる状態で、4個のクランプすべてを完全締結した。筋層、皮下組織および皮膚を縫合閉鎖し (図2)、創外固定装置をギプス用綿包帯等で丁寧に被覆し、X線検査にてピンの刺入を確認した (図3)。術後10日目に皮膚の縫合部の抜糸を行った。

経 過

術後より、母牛から隔離し運動制限を実施するとともに人工哺乳にて飼育管理した。術後3日目までは活力・

a) インターフェイスピン, ㈱キリカン洋行, 東京。

b) ダブルクランプM, ㈱キリカン洋行, 東京。

c) コネクティングバー, ㈱キリカン洋行, 東京。

† 連絡責任者：橋本幸昌 (兵庫県農業共済組合連合会淡路基幹家畜診療所三原診療所)

〒656-0472 南あわじ市市善光寺18-27 ☎0799-42-1037 FAX 0799-42-5771

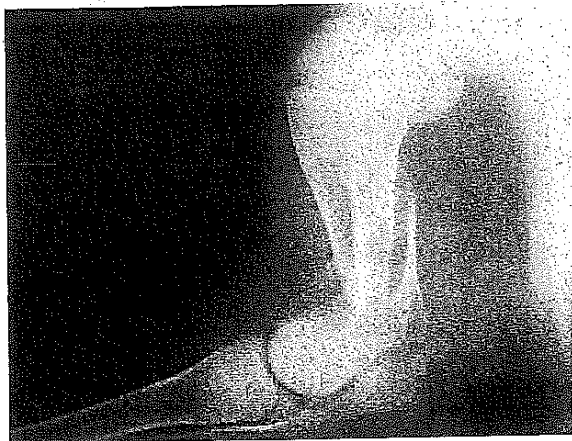


図1 手術直前のX線検査所見
上腕骨の斜骨折、転位と骨長の短縮が認められた。

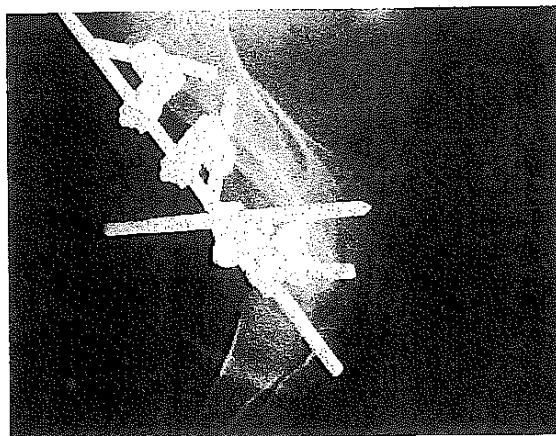


図3 手術終了後のX線検査所見
対側ピン先端が皮膚を貫通していないことと皮質骨までの刺入を確認した。

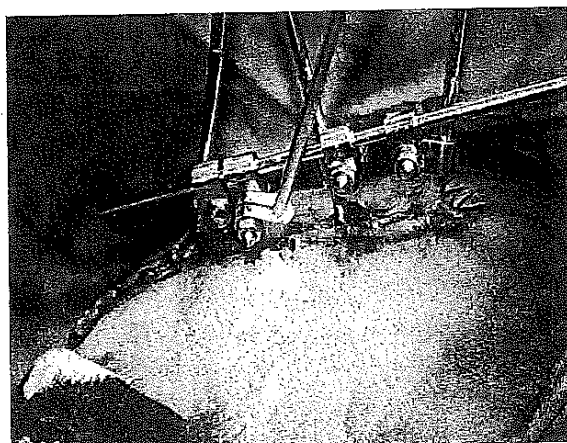


図2 手術所見
コネクティングバーとダブルクランプを組み立てて皮膚を閉鎖縫合した。(創外固定装置Type I-a)

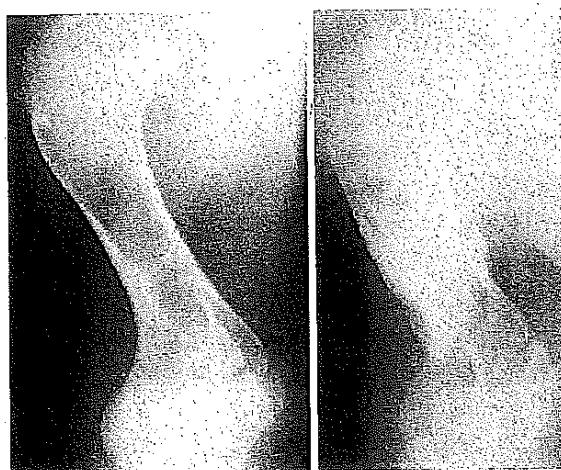


図4 ピンを除去後のX線検査所見
左側：健康肢、右側：ピン除去後の患肢骨癒合を確認した。

食欲が低下していた。4日目より次第に活力・食欲が良化し、わずかに着地するようになった。術後21日目には、活力・食欲はきわめて良好で、負重は十分でないものの、着地は可能となった。X線検査では骨折端の変形と不十分ながら仮骨形成があり、骨膜炎や骨髓炎などの感染は認められなかった。術後51日目、X線検査にて骨折端の癒合を確認し、ピンを除去した(図4)。その後、徐々に歩様も良好となり、生後294日目に体重271kgで無事市場平均価格で取引された。

考 察

黒毛和種子牛の上腕骨骨折に関しては、黒毛和種子牛市場価格と手術費用等の経済性からも、手術することが望ましいと思われる。観血的手術は手技の難しさ、侵襲の大きさから一般的には行われていない。橈骨神経損傷を伴うものに対して固定処置を行わずストールレストのみにすると、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]。本症例でも上腕神経叢の損傷が疑われる症状がみられたことより外科的固定法の適応症と判断した。外科的固定でも骨折端を完全に合わせることが困難な場合があるが、骨折断端を不動化させることが骨折治療には重要であると考えられた。創外固定法を適応して骨折端を整復する際に、観血のおよび非観血のアプローチがある。観血のアプローチは解剖学的な骨の再構築や厳密な整復が必要とされる時に適応される。非観血のアプローチは屈曲や旋回転位した骨幹の整列をねらった整復は可能であるが、骨片を直接手で操作して整復できない[5]。今回の症例では周囲筋肉の拘縮が著しく、非観血のアプローチによる骨折端の完全な整復が不可能と判断し、感染の危険性が比較的高い領域とされている遠位骨幹外側領域に対して観血的にアプローチして、鈍性にスペースを設けた術創から近位のピンを刺入し、筋肉、血管、神経の損傷をできるだ

け最小レベルに抑えることとした。ピンを創面に出した理由は最後にクランプを締める際、骨折端を縦方向にできるだけ牽引する必要があったためである。しかしながら、本症例は手術時に受傷後6日を経過していたため筋拘縮が著しく骨折端整復は不十分であったが、十分な固定をした結果、骨癒合と機能回復に問題はなかった。ピンを創面外へ刺入するのが常法であるが、本症例のように創面からピンを出した場合でも、創外固定装置全体を包帯で被覆することにより、ピン刺入部位である創面の汚染を抑えることができた。骨に刺入するピンのサイズについて、体重100kg未満の子牛には直径2.4~3.2mmのピンが適応とされている[1]。本症例では、上腕骨が四肢長骨の中で比較的太い径を有するため直径4.7mmのピンを用いた。Type I-a法による通常のセットはシングルクランプを使用するが、筋肉組織が多い本症例では、固定が弱くなると判断しダブルクランプを使用した。また、創外固定法の利点として、患肢の早い機能回復、軟部組織損傷の管理、骨折部局所の血流保持、受傷直後に骨折部にしみ出した骨刺激タンパク質の貯留、複雑骨折時の多様な整復法、骨癒合後の容易なピンの除去、インプラントによる合併症が少ないことがあげられる。いっぽう欠点として、最善の整復ができないこと、骨プレートに比べて解剖学的な整復に劣ることや厳密な固定が難しく骨片間の圧迫がないこと、骨プレートや硬化包帯に比べ術後管理が煩雑なこと、ピン-骨接触面の微動に起因した痛みおよび骨癒合前にインプラントに障害が生じる可能性があることである[1]。

本症例では術後の衛生的な人工哺乳・看護・運動制限の難しさ、二次感染による骨髓炎の継発と患肢の短縮と変形による体型・歩行異常などの問題点があった。今回の症例では患牛を母牛から隔離して個別管理することで良好な治癒経過となった。子牛の上腕骨骨折の治療法は、骨折周囲組織の損傷の度合い、腕神経叢の障害の有無およびX線診断により、ストールレスト等による保存療法あるいは外科的な固定法を選択し、骨折端の不動化をはかることが重要と考えられた。子牛市場において、本症例が発育遅延、体型異常もなく、市場平均価格で取引されたことは、黒毛和種子牛の上腕骨骨折に対して、創外固定法が有効な治療法であることを示している。

引用文献

- [1] Anderson DE, Jean GS : Vet Clin North Am Food Anim Pract, 12, 117-119 (1996)
- [2] Denny HR, Sridhar B, Weaver BMQ, Waterman A : Vet Rec, 123, 289-295 (1988)
- [3] 泉澤康晴監訳：新小動物骨折内固定マニュアル, 113-115, メディカルサイエンス社 (2001)
- [4] 的場亮平：家畜診療, 407, 11-14 (1997)
- [5] Piermattei DL, Flo GL : Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair 3rd ed, 64-95, WB Saunders Co, Philadelphia (1997)
- [6] Rakestraw PC : Vet Clin North Am Food Anim Pract, 12, 153-168 (1996)
- [7] 田口 清, 山岸則夫：臨床獣医, 15, 69-71 (1997)

Repairing Humeral Fractures Using External Fixation in a Japanese Black Calf

Tadamasa HASHIMOTO^{*†}, Kouji KOBAYASHI, Akira SHIBAZAKI, Hiromu KATAMOTO

^{*} Mihara Veterinary Clinical Center, 18-27 Ichi-Zenkouzi, Minamiawaji, 656-0472, Japan

SUMMARY

A three-day-old Japanese Black calf was unable to bear weight on its right fore limb and could not walk. Palpation and radiography of the limb showed a short oblique fracture of the humerus and radial nerve damage. After a lateral open approach, a unilateral external fixator with a single bar was used to immobilize the fracture. The calf was weight bearing three days after surgery. Healing was observed by radiography at 51 days and the fixator was removed. The gait gradually returned to normal. The results suggested that the technique was useful for repairing a fracture when a plaster cast could not be used or when the bone is surrounded by heavy muscle. — Key words : calf, external skeletal fixation, humeral fracture.

[†] Correspondence to : Tadamasa HASHIMOTO (Mihara Veterinary Clinical Center)
18-27 Ichi-Zenkouzi, Mihara, Minamiawaji, 656-0401, Japan
TEL 0799-42-1037 FAX 0799-42-5771