

3Dギプスによる犬の橈尺骨骨折の治療

石嶋茂夫 いしじま動物病院

背景

小型犬の橈尺骨骨折は多くの症例で手術で治療が行われている。しかし、再生力が強い若齢犬でも手術法に限らず日に日に骨が細くなり骨吸収したり再骨折することがある。開創や骨髓腔の血流障害や持続的な圧着は骨再生の障害であり、手術以外の治療法の確立が必要である。そこで、ギプス固定で仮骨を形成させて骨癒合させる治療法を試みた。

ギプス治療の改良

従来のギプス固定は足を完全に固定するため、数ヶ月後には骨と筋肉が脆弱になる。また、横とひねり方向に対して不安定なため再骨折や偽関節や癒合不全になるリスクがある。そこで、骨折治癒の過程でギプスの固定法を変えてギプスを改良した。炎症期では完全固定を行い、修復期は完全にフィットするギプスを作成した。また、部分負荷がかかるように歩行が可能な形にした。

炎症期のギプス

受傷日に徒手整復でアライメントを矯正して患肢を完全固定する。完全固定は7日から10日程度とする。炎症止めは使用しない。

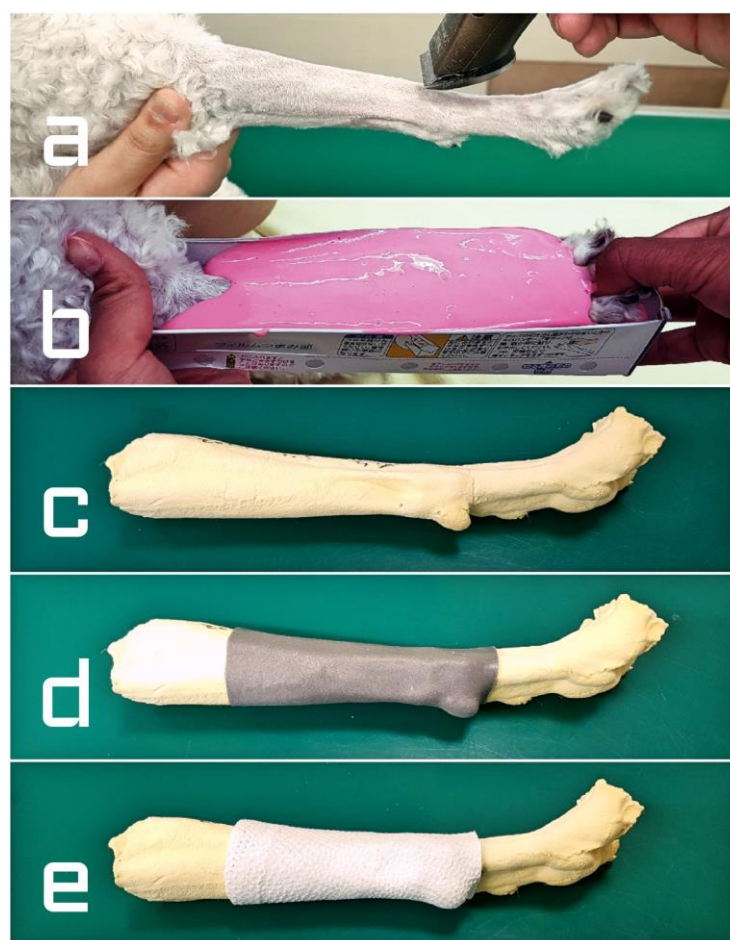


固定法

毛刈り後に岸上式プラスチックプリントに肘をテープで固定する。次に肢端を牽引しながらテープで足全体を固定する。炎症期は運動を制限する。

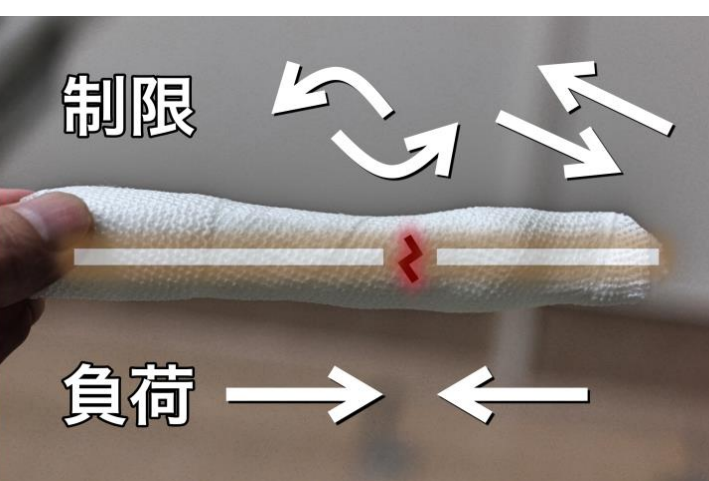
修復期のギプス

修復期にギプスを付け替える。ギプスは患肢を印象材で型取りして石膏で足型を作成する。足型をもとに作成すると患肢に完全にフィットする3Dギプスができる。



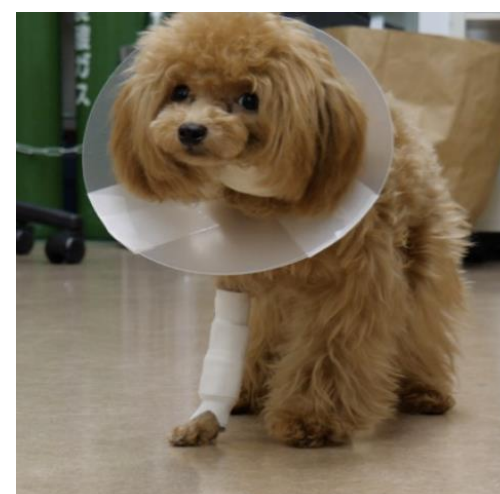
3Dギプスの作成法

- 毛刈り
- ヒジ関節を固定して着地と同様の角度で保持して印象材を流し込む。印象材が固まったのちにペーパーナイフでカットして足を引き抜く。
- 型取りした印象材に石膏を入れて固め、足型を作成する。
- アクリル酸ウレタン基材の両面テープをつける。小型犬には、厚み0.7mmで柔軟性があるテープを使用する。
- モールディングしながらギプス包帯を巻く。足先は開放して成型する。



3Dギプスの安定性

骨折周囲の全周の固定ができる。屈曲、回旋、せん断方向に安定的で、歩行時に圧縮方向のみに負荷がかかる。



3Dギプスの装着

骨折周囲の全周でギプスを装着し、伸縮包帯のテープで固定する。足先は開放する。歩行を促して骨折部位に負荷がかかると仮骨が形成されて骨が修復する。

3Dギプスによる治療症例



症例1) トイプードル、体重1,3kg、7ヶ月齢、骨折端がずれた骨折。a: 受傷6日、b: 受傷20日、c: 受傷38日、d: 受傷56日



症例2) ポメラニアン、体重1,6kg、7ヶ月齢、横骨折。a: 受傷日、b: 受傷19日、c: 受傷26日、d: 受傷41日



症例3) ポメラニアン、体重2,3kg、10ヶ月齢、斜骨折。a: 受傷日、b: 受傷12日、c: 受傷22日、d: 受傷35日



症例4) トイプードル、体重1,6kg、4ヶ月齢、亀裂骨折。a: 受傷日、b: 受傷17日、c: 受傷30日



症例5) トイプードル、体重3,4kg、8ヶ月齢、横骨折。a: 受傷2日、b: 受傷14日、c: 受傷28日、d: 受傷42日



症例6) ボルゾイ、体重29kg、2歳齢、骨折端のずれた骨折で、大型犬はアライメントの矯正が困難。修復期(b, c, d)は仮骨が形成する。リモデリング期(e, f, g, h)は、荷重による生物学的適応により、変形の凸側は骨吸収が進み、凹側では骨形成が起る。受傷17日、b: 受傷45日、c: 受傷66日、d: 受傷72日、e: 受傷88日、f: 受傷101日(ギプス外す)、g: 受傷192日、h: 受傷311日

結果、考察

3Dギプスによる治療で、斜骨折、横骨折、亀裂骨折、骨折端のずれた骨折でも癒合した。太くなりすぎたり変形癒合した骨は自家矯正されて元の形にもどった。小型犬から大型犬までの橈尺骨骨折で治療が可能で、特に前肢が細い犬ほどギプス固定が安定した。治療した35頭で偽関節や骨吸収や癒合不全や同部位で再骨折を起こした犬はいない。犬の橈尺骨骨折において3Dギプスは手術にかわる治療法である。

参考文献

- 岡本武志, 鳥居俊, 町田修一, 不活動に伴う骨量減少のメカニズム解明の為の動物モデルの検討, 東海大学短期大学紀要, 46: 1-6, 2013.
- 酒井昭典, 佐伯覚. 骨折の治療指針とリハビリテーション. 南江堂. 2017.
- 松村福広. 骨折の保存的治療. メディカ出版. 2016.
- 岸上義弘. 再生医療の現状. 伴侶動物治療指針 Vol. 3. 緑書房.