

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による治療が行われている。しかし、年齢や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。手術によ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。

ギプス治療の改良

ギプス固定で足を完全固定すると10日後には骨密度と筋重量が低下する¹⁾。また、従来のギプスは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のリスクがある。そこで、骨折治癒の炎症期と修復期でギプス固定を変えた。修復期のギプスは、患肢に完全にフィットする立体的な3Dギプスを作製した。

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。完全固定は約7日間行い運動制限する。炎症止めは使用しない。

固定法

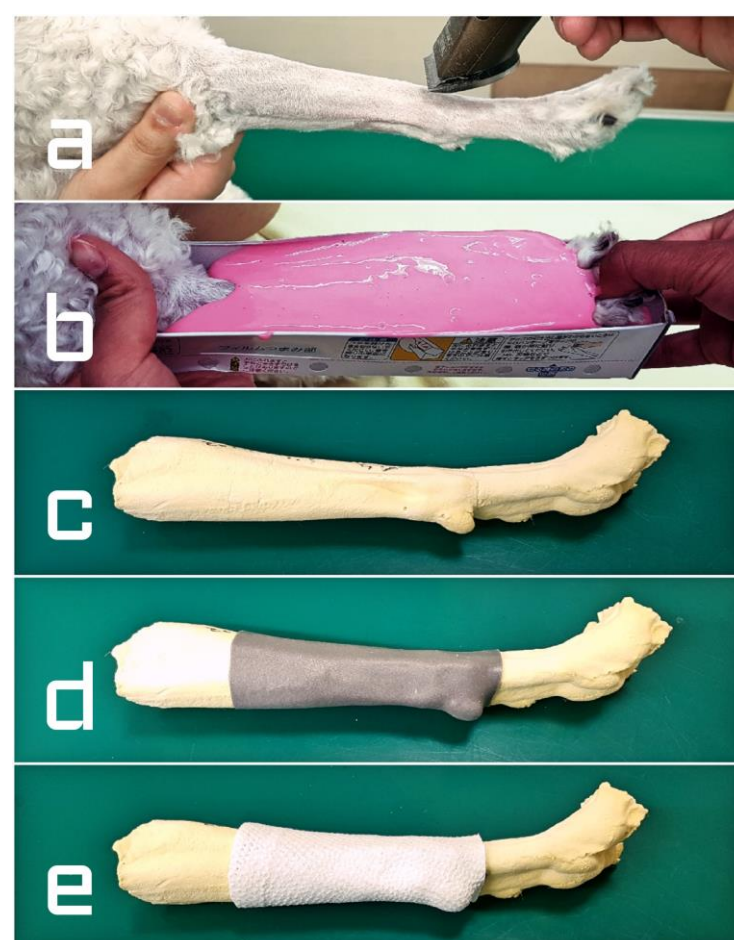


毛刈り後に岸上式プラスチックプリントに肘をテープで固定する。次に肢端を牽引しながらテープで全体を固定する。

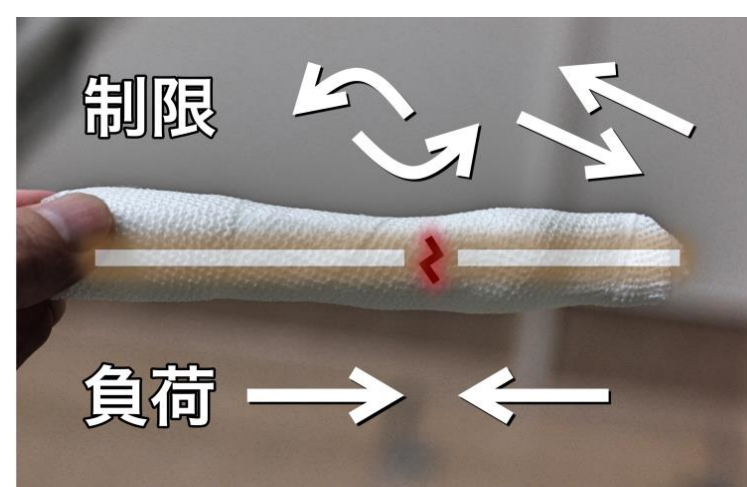
修復期のギプス

受傷日から7日前後でギプスを付け替える。患肢に完全にフィットする3Dギプスを装着する

3Dギプスの作成法

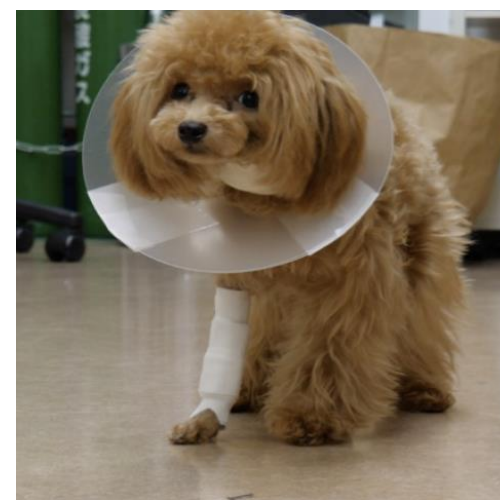


- 毛刈り
- ヒジ関節を固定して着地と同様の角度で保持して印象材を流し込む。印象材が固まったのちにペーパーナイフでカットして足を引き抜く。
- 型取りした印象材に石膏を入れて固め、足型を作成する。
- アクリル酸ウレタン基材の両面テープをつける。小型犬には、厚み0.7mmで柔軟性があるテープを使用する。
- モールドイングしながらギプス包帯を巻く。足先は開放して成型する。



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こる。a: 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に動物モデルの検討, 東海大学短期大学紀要, 46: 1-6, 2013.
- 酒井昭典, 佐伯寛. 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.