

黒毛和種種雄牛における鼻鏡裂傷修復手術の一例

池原遊人¹⁾, 水谷啓司²⁾

牛の飼養管理において、鼻環は誘導・牽引するために重要な装具である。適切に装着することで、管理者は牛の取り回しなどの管理が安全かつ容易になる。特に種雄牛は、精液の採取など繁殖雌牛とは異なる作業を伴うため、鼻環を装着することは必須である。しかしながら、鼻鏡裂傷は鼻環を不意に引っかけることにより発症し、鼻鏡が上下に離断して鼻環の装着が不可能になる。鼻環が装着できない場合、牛の取り回しが極めて困難となるため、種雄牛を扱う我々管理獣医師は、鼻鏡裂傷の外科的処置に対して習熟している必要がある。

今回、鼻鏡裂傷を発症した黒毛和種種雄牛において、一般社団法人家畜改良事業団盛岡種雄牛センター（以下「事業団盛岡セ」と言う。）の助言により、ステンレスワイヤーと縫合糸を用いて離断部を合わせ、強く圧迫する外科的処置による修復を試みたところ、おおよそ2か月ほどで癒合し、鼻環の装着が可能となり牛の牽引も支障なくなるまで回復したので、その処置方法と経過について報告する。

1 経緯

対象牛は、岩手県農業研究センター畜産研究所種山畜産研究室が繋養する黒毛和種種雄牛1頭で（発症時44月齢、700kg）、2021年5月8日に鼻鏡が完全に上下に離断し、出血した状態で発見された。離断した軟部組織の創面は不整で、鼻環が落下していた位置などの状況から、牛房とバドックを仕切る扉に鼻環を引っかけたことが原因と考えられた。

その後、様々な臨床獣医師等を通じて修復方法を収集したのち事業団盛岡セの助言を得て、事故から1年が経過した2022年6月9日に修復手術を試みた。

2 術式

(1) 保定・麻酔

修復手術は、事業団盛岡セが過去の症例をまとめた鼻鏡（完全）裂傷対策マニュアル [1]（以下、「マニュアル」という。）に従って実施した。マニュアルに従い修復手術は立位で行った。牛の顔面を確実に保定するため、U字に加工した鉄パイプを掛けかつ柵場に強固に固定した（図1, 2）。

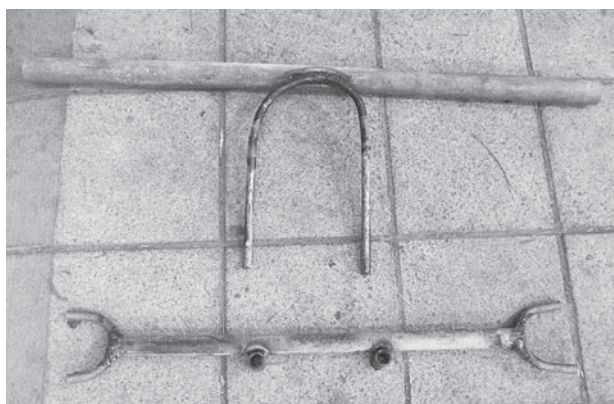


図1 U字型パイプ及び固定具



図2 U字型パイプによる顔の保定

1) 岩手県農業研究センター畜産研究所 種山畜産研究室

2) 一般社団法人家畜改良事業団 盛岡種雄牛センター

マニュアルに従い、合併症の予防のため手術前日は絶食した。鎮静剤の投与は実施せず、局所麻酔として塩酸リドカイン（リドカイン注「NM」2%，シオノギファーマ（株），大阪）を離断した鼻鏡の軟部組織にそれぞれ10ml ずつ注入した。

(2) 術式

最初に、離断し不整になった創面同士が正しく垂直に合うように整形するため、萎縮した鼻鏡断端を末端から2cm 程度切除した。加えて、接面を広く確保するために鼻中隔粘膜を切除し、正面から見てI字型の新鮮創を形成した。整形した創面を合わせ、上の鼻鏡の創縁の中心から2～3cm 程上部から創面の中心に向かって木工用鋸を刺入し、造孔した。次に、下の鼻鏡の創面の中心から腹側に向かって垂直に木工用鋸を刺入し、下の鼻鏡まで貫通させ、造孔した。同様に右左に造孔し、合わせて3か所に孔を形成した。

鼻鏡の上側から造孔した孔に従ってステンレスワイヤーを刺入後、創面まで貫通したことを確認し、そのまま下の鼻鏡の創面に造孔した孔に刺入した。下の鼻鏡までステンレスワイヤーを通したのち、末端をそれぞれラジオペンチで丸め、ステンレスワイヤーが抜けないように固定した。同様に、他の孔にもステンレスワイヤーを刺入し、末端を丸めて固定した。

新鮮創を形成した鼻中隔組織2か所を、合成吸収糸（シンセソープ，USP2，（株）川崎生物化学研究所，東京）を用いてマットレス縫合し創面を合わせ、縫合糸の末端を鉗子で把持した。次に、非吸収性縫合糸（サブライロン，metric6，USP3/4，（株）川崎生物化学研究所，東京）で、上の鼻鏡から鼻腔へ，鼻腔から上の鼻鏡の創面へ，下の鼻鏡創面から鼻腔へ，鼻腔から下の鼻鏡の創面へ，上の鼻鏡の創面から上の鼻鏡に向かって順に縫合し，縫合糸の末端を鉗子で把持した（図3）。同様に各ステンレスワイヤーの両側を縫合し，合わせて4か所を縫合した（図4）。

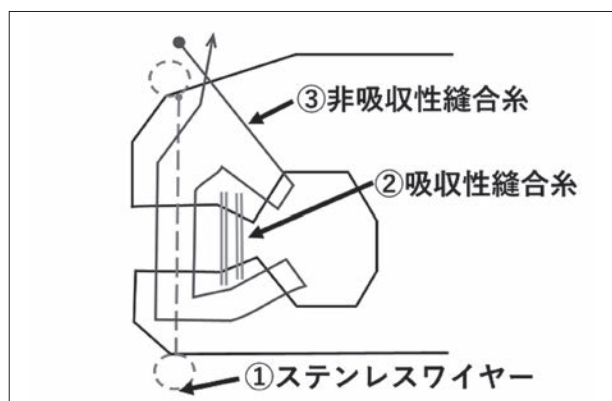


図3 縫合法の模式図

円形に丸めたステンレスワイヤーの末端を，ラジオペンチで創縁に向かって徐々に巻き込み，創面同士を合わせた。次に，非吸収性縫合糸及び吸収性縫合糸を把持した鉗子を鼻鏡又は鼻中隔に向かって移動させて締め付け，創面同士の接合強度を高めた。続けて，ステンレスワイヤー，非吸収性縫合糸及び吸収性縫合糸を交互に締め付け，さらに強度を高めた。全ての締め付けができたら，吸収性縫合糸及び非吸収性縫合糸を結紮し，円形に丸めたステンレスワイヤーの末端が鼻鏡に食い込む程度まで巻き込み固定した。最後に，向かい合う円形に丸めたステンレスワイヤーの末端に非吸収性縫合糸をかけて，さらに創面を圧迫したら，非吸収性縫合糸の結紮部と創縁に瞬間接着剤（アロニアルファ，東亜合成（株），東京）を塗布し，結紮を補強するとともに患部を被覆した（図5）。

3 術後の処置・経過

術後の感染予防と炎症軽減を図るため，術後3日間は抗生剤（セファゾリン注「フジタ」，フジタ製薬（株），東京）と副腎皮質ホルモン（水様性デキサメタゾン注A，日本全薬工業（株），福島）を全身投与した。また，術後2か月間は，2%マーキュロクロム液（マー



図4 ステンレスワイヤー及び縫合糸による縫合



図5 瞬間接着剤による結紮部の補強及び創縁の被覆



図6 処置3か月後の鼻鏡



図7 鼻環装着後

キュロクロム，純生薬品工業（株），東京）で患部を消毒し，飲み水の給与は水桶を用いた．さらに，傷口の汚染防止のため，飼料の給与は粗飼料のみとした．

整復手術から1か月後，術部は化膿することなく良好に癒合し，ステンレスワイヤーと非吸収性縫合糸を抜糸した．抜糸後，創縁の癒合が不十分な部分と抜糸跡に残った孔が治癒するまで，マーキュロクロム液による消毒を継続した．抜糸から1か月後に，視診と触診で鼻中隔軟部組織の再生が確認され，鼻環の装着を試みたが，鼻腔粘膜が1cm程度裂け軽度な出血が認められたことから，次期早々と判断し，3週間後に鼻環を装着した．結果，鼻鏡裂傷発症前と同様に安全な牽引が可能となった（図6, 7）．

4 考察

種雄牛の管理者の安全を確保した上で牽引するためには，鼻環の装着が欠かせない．そのため，管理者は日ごろから牛の行動に注意し，牛房やパドック内で鼻環が引っかかりそうな場所を点検し，事故を防止することが基本となる．やむなく鼻鏡裂傷を発症した牛の整復法としては，留置針などを用いた方法が試みられているが[2]，鼻環を再度装着し牽引するには不十分で，頸部の筋肉が発達し首の力が強い種雄牛での報告は見いだせず，地域の臨床獣医師への相談でも有用な情報は得られなかった．

そのため，本症例の対処など種雄牛管理の多くの知見を有する事業団盛岡セに相談したところ，創面を広く確保し，強固に接合した状態を維持したまま癒合させる必要があるとの助言を受け，ステンレスワイヤーを用いた縫合法を推奨された．すなわち，裂傷部位をより強固に癒合させるために，不整になった離断部と鼻中隔軟部組織を切除して新鮮創を作成し，ステンレスワイヤーと縫合糸で正しく垂直に創面を合わせ，さらに，ステンレスワイヤーが鼻鏡に食い込む程度ま

で，ステンレスワイヤーと縫合糸を交互に締めることにより強固に接合させたところ，術後3か月程度で鼻環の装着が可能となり，その後の経過も良好であった．なお，今回の施術は初めての経験であったが，麻酔が不十分な中での作業であることに加えて，新鮮創を合わせてからステンレスワイヤーと縫合糸を最後まで締め切るのまでの調整が難しく苦慮した．また，施術は2時間程度で完了した．

マニュアルによればこの術式は，新鮮創を形成するために鼻鏡軟部組織を切除する必要があるが，2回までなら再手術が可能とされる．逆に2回の整復手術を経ても癒合不全と診断された場合は，新たな新鮮創を形成できないため，鼻中隔軟骨に造孔した孔に鼻環を通す鼻中隔軟骨造孔術が適用される[1]．しかし，この方法は，種雄牛に対するストレスが大きく，かつ種雄牛としては外見的に望ましくないため最後の手段とされる．

また，本手術では局所麻酔のみで行うが，その鎮痛効果は低いため，保定が重要とされる[1]．キシラジン等の鎮静を行わない理由は，手術中に牛が座り込むことによる偶発的な事故の防止と円滑な施術のためであるが，今回は，牛を柵場に入れた後にU字に自作加工した鉄パイプを上顎から被せ，そのパイプをロープで柵場に確実に固定した．これにより，牛の顔が確実に保定され支障をきたすことなく手術を実施できた．今回，良好な結果が得られた要因は，当該牛にあわせた保定で確実に頭部が固定され，創面を垂直に正しく合わせ縫合できたことが大きい．そして，この固定法は頭部における様々な処置に有効と思われた．

治療前の当該牛は，鼻鏡裂傷の発症後は頭絡にロープをかけて牽引や誘導していたが，ほとんど制御できず，管理者の安全の確保に苦慮していた．そのため，さまざまな検定作業の妨げとなるだけでなく，種雄牛として精液の供給ができなくなり，経済的な損失が大

きくなる懸念があったが、本手法を適用することで解決することができた。

今回、処置に時間を要した背景には、多くの臨床獣医師が鼻鏡裂傷の修復は困難と認識しており、修復手術に踏み出せないでいたことがある。幸いにも一般社団法人家畜改良事業団盛岡種雄牛センターの協力により、速やかな完治に至るだけでなく多くの知見と技術を習得できた。今後も症例の記録と検証を積み重ねて発信し、種雄牛管理技術の継承に努めていくこととしたい。

謝辞

鼻鏡完全裂傷への整復手術から術後の管理、そして本寄稿まで、積み重ねた経験を惜しむことなく助言いただいた一般社団法人家畜改良事業団事業部生産室室長盛岡種雄牛センター首席専門役水谷啓司氏に深謝する。

引用文献

- [1] 一般社団法人家畜改良事業団：鼻鏡（完全）裂傷対策マニュアル，未公表（2018）
- [2] 柳祐介：留置針の内針を用いた牛の鼻鏡断裂縫合法の検討，家畜診療，540, 363-366（2008）

