

5 . 調査研究

蹄充填剤を応用した子馬のX脚矯正法

日本中央競馬会 日高育成牧場 業務課 **種間 誠**

はじめに

腕関節部分で内方に破折し、左右の腕関節が互いに接近しているX脚は、日高地区でも軽症例を含めれば比較的頻繁に見られる肢勢です。このような肢勢が成馬になっても残存した場合、末端にある蹄の荷重バランスが不均等となるばかりか、下肢部に力学的ストレスがかかり二次的疾患の要因となります。

X脚を呈した肢では腕関節を挟んで、前腕部と管部が逆方向に傾斜するため、荷重がかかると腕関節には、内方破折をさらに助長するような力学的ストレスがかかると考えられます。その結果、蹄の支持力は低下し、特に内蹄側から内蹄踵にかけて荷重増大による過剰磨耗や内蹄踵部が極端に低くなった形状を呈します(図1)。

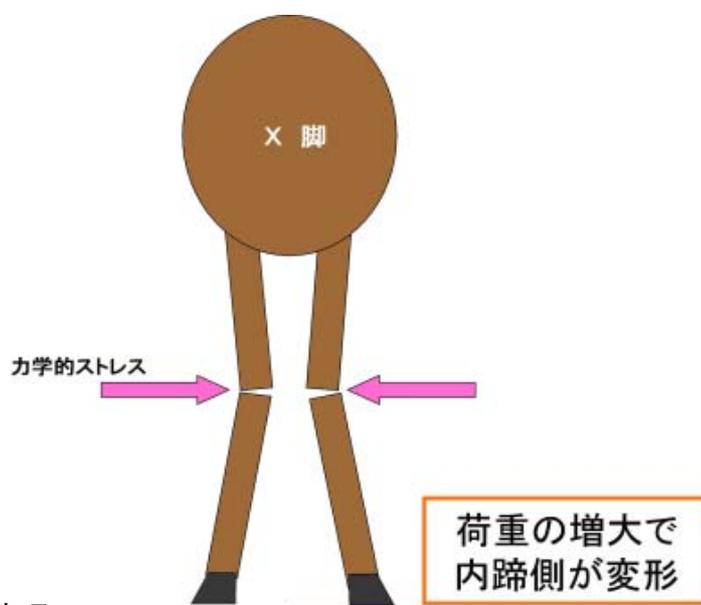


図1 腕関節のストレス

近年X脚に対して、スクリューワイヤー法とT字型骨膜剥離法を用いた、外科的治療の良好な結果が報告されています。わが国においては関係者の認識不足も手伝って、保存療法(積極的な矯正処置等を行わず、悪化を防ぐような対応を図り、自然治癒を待つ対応方法)に頼り、早期に実施すべき適切な矯正処置の遅延に繋がっているケースが多いのが現状です。また、獣医師と装蹄師との連携による対処例も少なく、これらの装蹄療法を実施するタイミングについての明確な指針を得るには至っていません。

そこで今回われわれは、X脚を呈する肢軸変形の子馬に対して正常な肢勢への改善を促すため、蹄充填剤を応用した蹄の荷重バランスの矯正法を実施したところ、良好な成績が得られたので報告します。

供試馬は、日高地区20戸の民間生産牧場で平成15年から平成16年に生産されたサラブレッド種当歳馬のうち、先天的に前肢にX脚を認めた29頭で実施しました。

それら供試馬のX脚のグレード評価は大和らの方法を参考に、肢軸の破折程度に加え、駐立、歩様および拳肢検査により総合的に軽度、中程度、重度の3段階に区分評価しました。

蹄充填剤は、装蹄療法用に開発された市販商品のなかから、速硬性に優れ、気温 20 の環境において 50 秒程で硬化する特性を有する米国 Vettec 社製「Equi-Thane Super Fast」(以下 S F) を選び使用しました(図 2)。ちなみに現在は色々な充填剤が開発されていてこの商品だけではありません。



図 2 充填剤キット

矯正に際しては、X脚を助長する腕関節への力学的ストレスを減少させ、肢軸の改善を促すことを目的に、S F を内蹄側面に厚く充填して支持面を拡張し、蹄を狭く踏ませることに努めました(図 3, 4)。

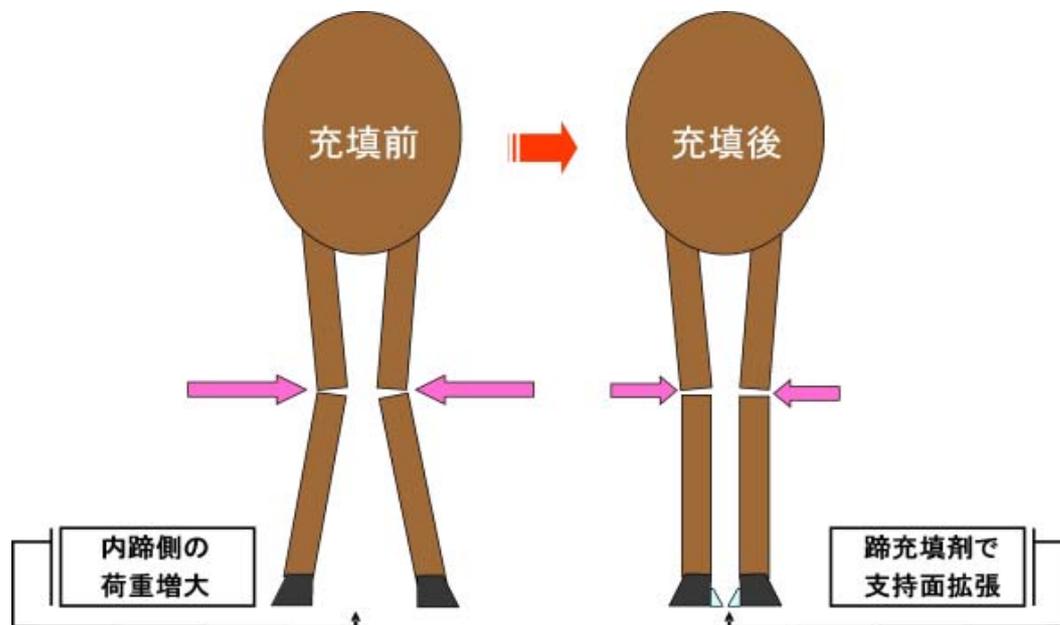


図 3 S F の充填部位

S F の充填は、次の手順で実施しました。

アセトンにより蹄の汚れを除去し、S F の支持面となる部分をキャストで製作。蹄負面に仮装着する。このとき蹄踵部には広くキャスト設けることがポイント。仮装着したキャスト上に S F を充填する。

蹄壁側にも S F を十分に塗りこみ、硬化後に蹄鑿で形状を整形(図 5)。

S Fは、その強度を増すため蹄壁の3分の1の高さまで充填し、また蹄底まで覆うように装填しました。S Fで拡張した支持面の外縁は、端蹄回しを極力控え、支持力の増強に努めました。特に蹄踵部は荷重が多くかかるので、蹄側部より広く厚く充填することに心掛けました。X脚の度合いにもよるが、S Fの支持面の拡張幅は最大横径部で約10mm、蹄踵部で約15mm程度としました。



図4 支持面を設けた状態



図5 充填方法

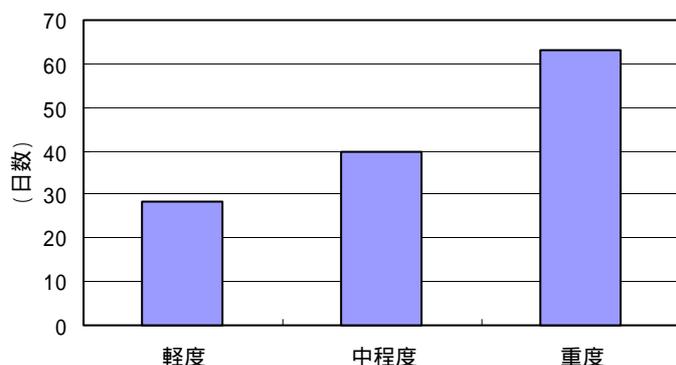
矯正の対象となった X 脚 29 頭のグレード評価の内訳は、軽度 25 肢、中程度 19 肢、重度 1 肢の計 45 肢でした（図 6）。肢軸の変形度合いを評価する場合、肢と蹄とを個別に観察すると、異常の存在部位が特定しづらく、的確な判定が難しくなります。そこで肢軸の流れと蹄の状況を判断するには駐立、歩様および拳肢検査を密に実施することが必要であると言われていています。特に X 脚では外弧歩様が顕著で、蹄の踏着も極端に体軸より外側で行われ、まれに左右の腕関節が交突する場合もあり、歩様検査の結果は、負重と肢軸の関係を明瞭に確認することができるので、肢軸異常の種類と部位を特定するのに有効な方法であります。



図 6 グレードの評価

前望肢軸と歩様検査を観察し総合的に軽度、中程度、重度の 3 段階に分類

今回、矯正法を実施した 29 頭すべての馬で、ほぼ正常な肢軸まで改善されました。改善までに要した平均期間は、軽度で 28.3 日、中程度で 39.9 日でした。重度の 1 例では、改善までに 63 日間が必要でしたが、それでも症状から見れば比較的短期間での矯正が可能でした。なお、1 回の充填持続期間は平均 17.8 日であり、また改善までに S F を充填した回数は平均 2~3 回でした（図 7）。



1 回充填持続期間 平均 17.8 日

図 7 改善までに要した平均期間

症例1（図8）は、その代表例です。生後15日齢で中程度と評価したX脚であり、歩様検査では外弧度合いは少なかったものの、腕関節の交突が認められました。拳枝検査では、内蹄踵の過度な磨耗が認められ、左右肢いずれも蹄の内外バランスは不均等でした。そこでSFを用いて内側支持面を拡大したところ、生後28日齢には腕関節の交突も減少しました。その後50日齢にて肢軸も改善され、蹄の内外バランスも回復し、良好な状態となりました。なおSFの充填回数は3回に止め、その後は通常の削蹄のみとしました。



図8 症例1



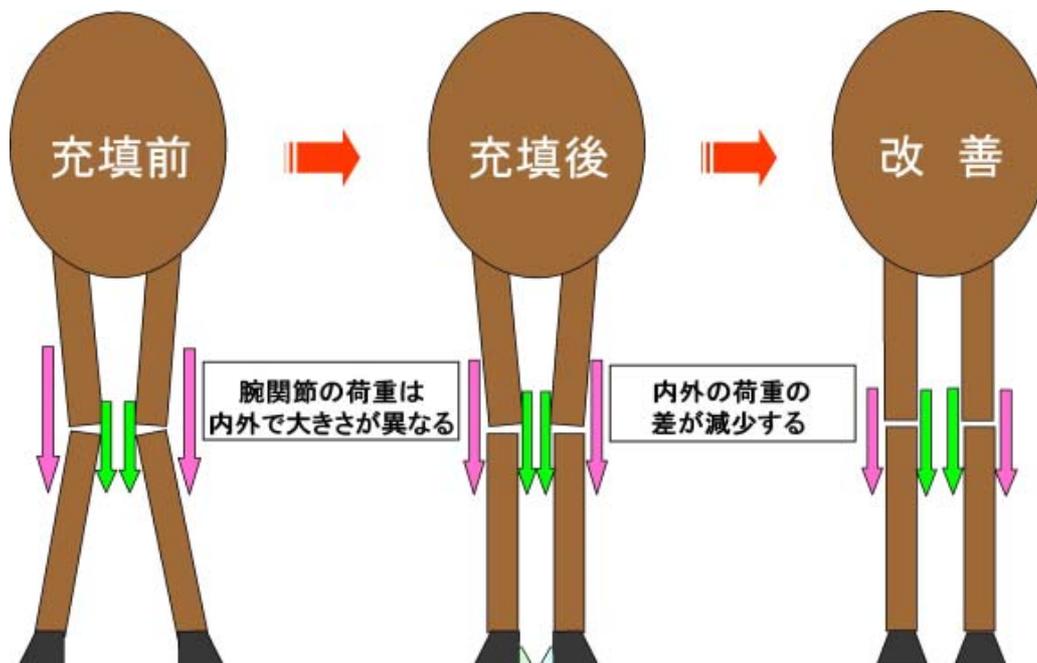
図9 症例2

症例2（図9）は、重度と評価された生後13日齢のX脚です。駐立時の肢軸の破折度合いも大きく、馬体の支えも不安定な状態でした。特に歩様検査では右前肢の腕関節の内方への破折度合いが顕著なため、極端な外弧歩様が認められました。また蹄には、内蹄側の変形、内蹄踵の顕著な磨耗と蹄球の変形、さらにその部への荷重圧の集中と、蹄冠躡傷も認められました。矯正法を開始後も蹄内側に掛かる荷重は大きく、頻繁にSFを取り外し再充填するなどの試行錯誤もありました。しかし生後42日齢には初診時に見られた極端な外弧歩様も軽減し、生後76日齢には外向肢勢は呈するものの、腕関節の破折は大幅に改善され、計5回のSFの充填で矯正を終了しました。

正常の範囲にある肢勢の乱れですら、骨の内外成長バランスや蹄の荷重バランスを引き起こすことを考えれば、明らかなX脚を呈して、腕関節の肢軸が破折した子馬の肢では、蹄への荷重が著しく一側に偏り、蹄の不正摩滅を招いて、蹄形が損なわれるのも当然であります。蹄の不正摩滅や変形が起こると、X脚の自然治癒を阻害するだけでなく、下肢部のその他の骨や関節あるいは腱や靭帯にまで障害を発生させる要因のひとつになり、そこに肢勢と蹄との間の悪循環が構築されると考えられます。このような不正肢勢や蹄の異常が矯正されないまま経過することで、競走馬となった後も腱や関節疾患に罹患しやすいとも言われています。

本来、腕関節は抗重力機構として側方への可動性は著しく制限されており、内外への肢軸破折がなく、荷重が肢端の蹄に均等配分されるのが合理的であると考えられます。しかし、X脚では、腕関節で肢軸が大きく内方に破折し、蹄への荷重は内側に偏るため、その部分の過剰摩滅や蹄壁の巻き込み、あるいは拳踵が生じることもあります。そこで、削蹄のみの矯正では効果が望めない今回のX脚症例馬では、まず蹄への矯正処置として、蹄充填剤SFを用いて、内蹄側の支持面を拡張し、広踏肢勢を抑制することに心掛け、蹄への荷重の偏りを是正するように配慮しました(図10)。

その結果、広踏肢勢を緩和され、効果の著しい症例では狭踏肢勢となり、比較的短い期間でX脚を改善することができました。このような効果が得られたのは、蹄の荷重バランスの矯正によって肢勢が改善され、X脚を促進する腕関節への力学的ストレスが減少したことによると考えられます(図10)。



内蹄側支持面の拡張で荷重が均等に近づく

図10 考察・腕関節への荷重

また、単純なX脚の場合は内側支持面をSFによって拡張するだけでも効果がありますが、外向肢勢を兼ねたX脚では、低くなった蹄負面にもSFを充填して、その高さを調節することで、X脚と外向肢勢のいずれも矯正が可能でした。しかし、この時期の子馬の肢勢の変化は速く、状況に応じて蹄負面の高さを調節しなければ、逆に内向となる場合がありますので、常に肢勢の変化を観察することが必要と考えられます。

田中は、生後約1.5ヶ月を齡経過しても自然治癒する見込みがないと判断された重度のX脚の子馬に対して、接着式矯正蹄鉄の一種(商品名:ダーリックエクステンション)を用いた装蹄療法についての良好な成果を報告しています。この装着器材も、今回のSFによる矯正法と同じ理屈で効果を発揮していることから、症状やケースに応じて使い分けることも考慮する必要があります。ただし、このような装着型器材は、成長期の蹄を抑えつけて、蹄の成長に悪影響を及ぼすことも懸念されるので、使用する際には、長期間の継続使用を避け、長くても3週間を目安とするのが望ましいと考えられます。また、同じような効果を期待して特殊な蹄鉄を装着することも、成長期の蹄の健全性を損なう恐れがあるので、そ

の実用化は難しいと思われます。

今回、蹄充填剤による矯正方法を実馬に活用したところ、出生後の早い時期、なるべく生後1ヶ月～2ヵ月齢以内までに蹄の荷重バランスをコントロールすることで、いずれもほぼ正常な状態に復することが可能であったことから、本法は、簡便で回復までの期間が比較的短く、馬への負担も少ないことを考慮すれば、馬の自然治癒を待つよりも確実・安全な対処法として、実用性と有効性の高い矯正法であることが確認されました。また症状が重い場合、外科的手術と充填剤による矯正法とを併用すれば、さらに効果があるものと考えられることから、今後は、肢軸異常に対して、獣医師と装蹄師の相互理解の下に本法の普及に努める必要があると思われます。