

軟骨下骨嚢胞 いつも簡単な診断であるというわけではない

“ Subchondral bone cysts – not always an easy diagnosis ” L.R. Goodrich and C.W. McIlwraith, *Equine Vet. Education*, Vol.20, No.10, P521-524, 2008

最近、成馬の上腕骨中間関節に認められた軟骨下骨嚢胞（SBC：Subchondral bone cyst）の診断と治療法について報告がありました。上腕骨のSBCは珍しい部位での症例ですが、複数の画像診断法を駆使して跛行についての関与を調べ、疼痛の原因を診断し、外科的治療に成功しました。一般的に、馬のSBCは大腿骨内側滑車に認められ、指および趾骨、手根骨、中手骨、中足骨、脛骨、橈骨、距骨、種子骨、上腕骨、膝蓋骨、足根骨にも認められます。前述の症例は別として、上腕骨のSBCはこれまで報告は認められませんでした。

SBCの原因は多因性であると考えられており、遺伝、栄養、成長率、ホルモンとミネラルの不均衡、骨軟骨症、バイオメカニクス、外傷と様々な原因があります。現在、最も一般的な原因は、外傷または骨軟骨症であると考えられています。原因にかかわらず、SBCは組織学的に独特な特徴を持っています。径が10mmより小さいサイズから10mm以上の大きなサイズにわたり、その形状はドーム型、円錐型、球体と様々で、薄いX線透過性領域によって関節面と連絡しています（図1）。シストを囲む軟骨下骨組織の硬化症は、それらの発達したステージに応じて軽度から重度に範囲が及びます。しばしば、SBCは線維状または滑膜ゼラチン様の液体と線維軟骨（図2）で満たされた線維状層を持ちます。線維状層では炎症性物質が増加し、数種の炎症性物質が関与して、シスト性病変の継続する腫張と疼痛の原因になります。

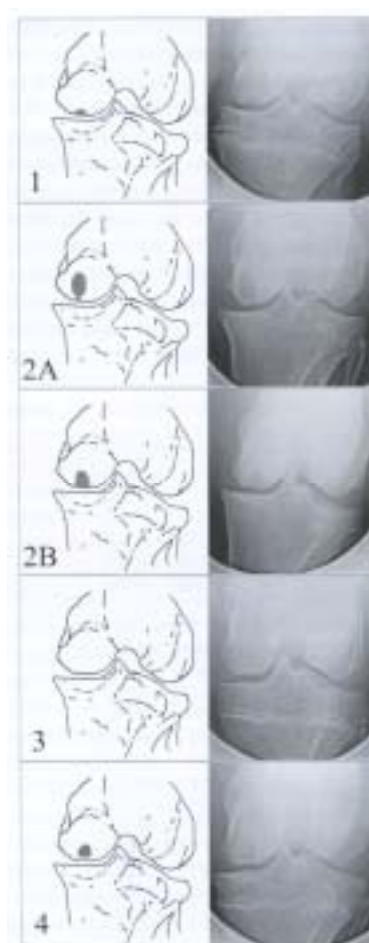


図1 SBCのグレードの図（左）と対応するX線画像（右）。深さ10mm未満で通常ドーム型の損傷（1型）。深さ10mm以上で狭い排出腔と周囲のシスト透過性を有する棒つきキャンディー型またはキノコ型の損傷（2A型）。深さ10mm以上で関節表面に大きな欠損を持つドーム型の損傷（2B型）。滑車の平坦化または小欠損が軟骨下骨に認められる（3型）。関節部の欠損の有無にかかわらず透過域を持つがX線上で軟骨下骨に排出腔が認められないもの（4型）。

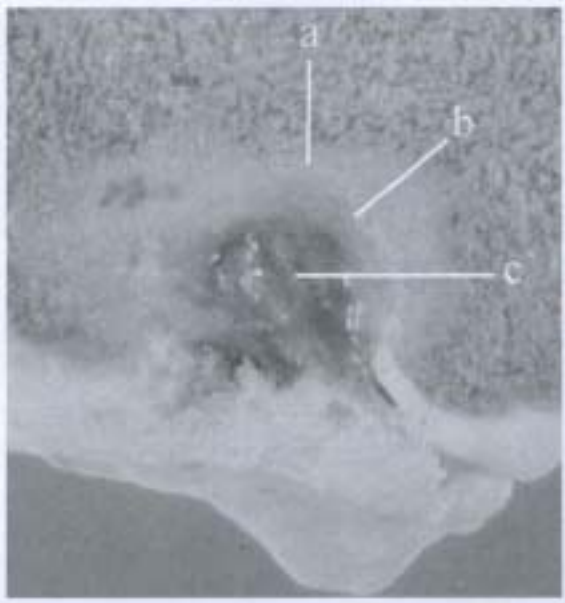


図2 SBCの病変を明らかにする矢状切断面。硬化した骨はシスト周囲に存在（a）、密集した線維組織はシストを裏打ち（b）、中心はしばしばゲル状物質で満たされる（c）。

SBCは偶発的所見であることもありますが、しばしば跛行に関連します。跛行の程度は軽度から重度まで様々で、その始まりも潜在的な跛行の出現から甚急性なものまで幅広くあります。跛行はしばしば、若馬でトレーニングの開始に続いて起こり、成馬では外傷または進行中の関節炎に関連して起こります。関節液の増加は常に認められるわけではありません。関節内の麻酔で跛行はしばしば改善します。

SBCはX線検査でたいてい確認されます。しかし、従来のX線検査では確認されないこともあり、核シンチグラフィ、超音波、MRI、CTなどの画像診断が役立ちます。図3は、X線検査で所見がなかった手根関節で、CT検査によりSBCが確認された像です。上腕骨のSBCの場合、現在の設備ではMRIとCTで上肢を撮影することは困難ですが、超音波検査は診断に役立ちます。

SBCの治療法は壊死組織の搔爬、海綿骨移植、代用骨および軟骨細胞または前駆細胞の移植、超音波ガイドによる関節内注射、または関節鏡下のどちらかによる線維状層へのステロイド注入があります。ステロイド注入による治療の目的は、局所ステロイド投与による線維状層の除去、または層内へのサイトカイン遊離に関連した炎症の調節です。

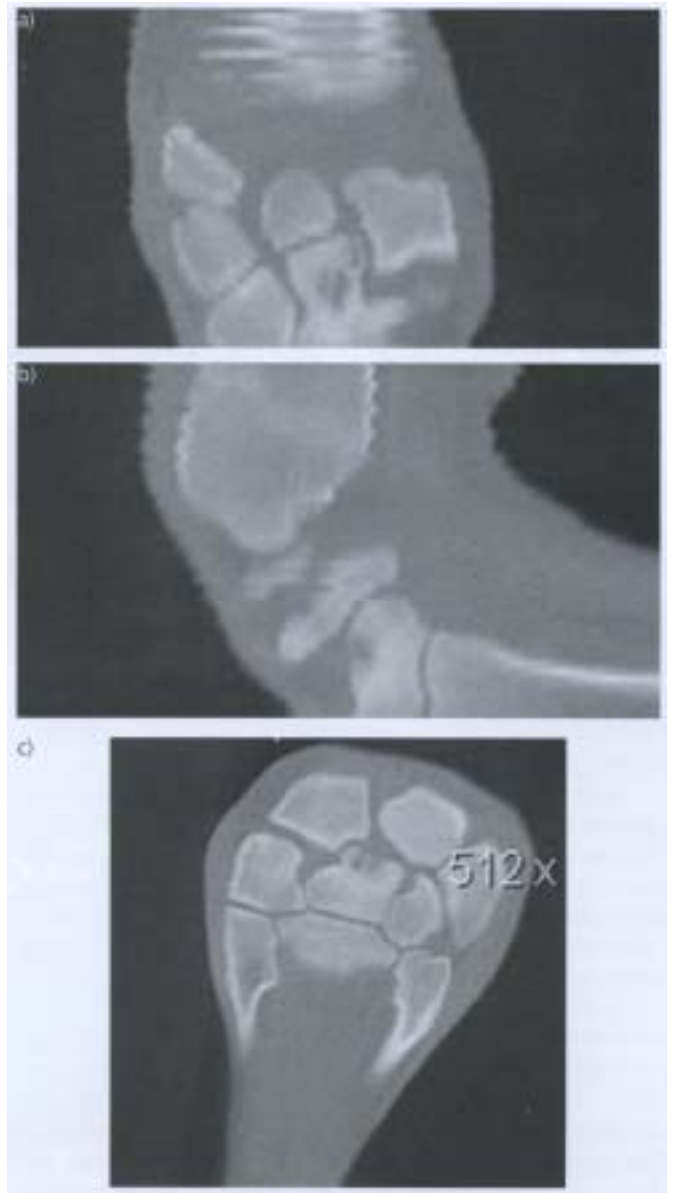


図3 第三手根骨尾側面のSBCのCT画像。X線検査では検出されなかった。屈曲なしの背側面（a）、屈曲位手根骨の矢状面（b）、屈曲位手根骨の背側面（c）に検出される。

以前の活動レベルへの復帰については、治療、年齢、品種、傷害を受けた体重負荷軟骨の表面積、骨関節症の発生によって 30～90%と様々です。壊死組織の搔爬術に関して初期の報告では、90%と高い評価から 50%より低いものまで幅がありました。シスト摘出術の一部としての軟骨下骨代用材の移植は、シストの拡大化に関連しており、有害であると考えられていました。さらに、搔爬術に続いての S B C への海綿骨移植は、軟骨の治癒が認められませんでした。大腿骨内側滑車の S B C を発症した 0～3 歳馬の 64%は、壊死組織搔爬術後に良好な経過を辿りましたが、3 歳より高齢馬での復帰率は 35%と低率でした。また、大腿骨内側滑車の損傷した軟骨の表面が 15mm未満であれば 70%が良好に経過します、表面が 15mm以上であると 30%しか復帰できないと報告されました。S B C の線維状層へのステロイド注入における研究では、復帰率は 67%で、片側性の S B C は両側性 (41%) より予後が良好である (81%) という報告があります。この研究では全症例の 25%が 3 歳以上でしたが、年齢による影響はありませんでした。

現在、S B C の最も一般的な治療法は壊死組織搔爬術と線維状層へのステロイド注入の 2 つです。ステロイド注入は、壊死組織搔爬術よりわずかに優れた成功率で、復帰までの期間が短い (壊死組織搔爬術では 6～8 ヶ月であるのに対して 2～4 ヶ月間) という利点があります。さらに、壊死組織搔爬術は半月板病変の発生に関連しており、ステロイド注入はこの発生を減少させる可能性があります。

S B C の治療に関しては、体重負荷による軟骨表面の損傷が大きく、特に 3 歳以上の馬での課題が残ったままです。現在展開されている治療法の結果を報告する臨床研究と同様に、症例報告が積み重ねられることで、馬の S B C の適切な管理に関する知識が高まることでしょう。

骨嚢胞について

骨嚢胞は、軟骨下骨化障害によって関節軟骨のやや深い部位に嚢胞を生じる病気です。病因にはいくつかの説がありますが明らかではありません。主に大腿骨の骨頭部、第三中手 (足) 骨あるいは基節骨 (第 1 指骨) の遠位部などの関節面にみられます。

