

超音波検査を用いた膝蓋骨内方脱臼の犬における重症度別の大腿骨滑車溝の形態学的評価

森島 常統 Tsunenori MORISHIMA^{1,2)}、枝村 一弥 Kazuya EDAMURA²⁾、森島 隆司 Takashi MORISHIMA¹⁾、浅井 亨 Tooru ASAI¹⁾、小出 祐揮 Yuuki KOIDE¹⁾、佐々木 雅一 Masakazu SASAKI¹⁾、加藤 泰一郎 Yasuichirou KATOU¹⁾、長谷 親 Itaru NAGATANI¹⁾、山村 龍輝 Tatsuki YAMAMURA¹⁾

超音波検査を用いて大腿骨滑車溝の形態を客観的に評価し、犬の膝蓋骨内方脱臼 (MPL) の重症度と比較した。大腿骨滑車溝の深さおよび大腿骨滑車角度である sulcus angle (SA) を超音波検査により客観的に測定した。合計 125 膝 (88 頭) を評価した: 対照群 (n = 29)、グレード 1 群 (n = 9)、グレード 2 群 (n = 42)、グレード 3 群 (n = 34) およびグレード 4 群 (n = 11)。大腿骨滑車溝の深さは、グレード 4 群で対照群およびグレード 1 群と比較して有意に低かった。SA は、グレード 4 群で対照群・グレード 1 群・グレード 2 群・グレード 3 群と比較して有意に高かった。大腿骨滑車溝の形態は、超音波検査を使用して簡易かつ客観的に評価が可能で、グレード 4 群において大腿骨滑車溝の有意な低形成が観察された。

keywords: 犬、膝蓋骨内方脱臼、超音波検査、大腿骨滑車溝、Sulcus angle

はじめに

膝蓋骨内方脱臼 (MPL) は、膝蓋骨が大腿骨の滑車溝から内方へと変位する疾患と定義されており、小動物臨床において最も多く遭遇する整形外科疾患のひとつである。MPL の犬では大腿骨滑車溝が浅いことが多いため、ほとんどの症例は MPL 整復手術の一部として滑車溝形成術が実施される。したがって、術前に大腿骨滑車溝の形態を簡易かつ客観的に測定する方法を確立することが望ましい。コンピュータ断層撮影法 (CT) は骨の形態を 3 次元的に評価することが可能だが、高額であり、鎮静または全身麻酔が必要である²⁾。超音波検査は、非侵襲的で全身麻酔を必要とせず、放射線の被曝を伴わない整形外科疾患の画像診断ツールである。本研究は、超音波検査を使用して大腿骨滑車溝の形態を客観的に評価し、それを犬の MPL の重症度と比較することを目的とした。

材料と方法

症 例: 2016 年 2 月から 5 月の間にみどり動物病院を受診し、触診によって MPL と診断された体重 10kg 以下の小型犬を対象とした。これらの症例を Singleton のグレード分類に基づいて、グレード 1、2、3、および 4 の MPL グループに分類した²⁾。後肢に MPL 以外の整形外科疾患を持

つ犬は、研究から除外された。触診および X 線検査によって、MPL を含む整形外科的疾患のない後肢は、対照群とした。

超音波検査: 超音波診断装置 (AplioTM300 TUS-A300、キャノンメディカルシステムズ) と 12MHz リニアアレイプローブ (PLT-1204SBT、キャノンメディカルシステムズ) を使用して、大腿骨滑車溝の形態を評価した。犬を横臥位にして、膝関節を 90°に屈曲した。鎮静剤や全身麻酔は使用しなかった。リニアアレイプローブを遠位大腿骨の骨表面に垂直かつ大腿骨の骨軸に対して 75°に当て、膝蓋骨のすぐ近位に配置し、大腿骨滑車溝を描出した³⁾。

大腿骨滑車溝の客観的測定: 超音波検査により大腿骨滑車溝の形態を評価するため、以下の方法を用いて大腿骨滑車溝の深さ・sulcus angle (SA) を客観的に測定した。まず、プローブを前述の測定位置に配置し、内側および外側滑車稜の軟骨の最高点を結ぶ線を引いた後、大腿骨滑車溝の最深部の軟骨表面を通る垂直線を引いた。大腿骨滑車溝の深さは、大腿骨滑車溝の最深部の軟骨表面と、内側および外側滑車稜の軟骨の最高点を通る線との間の距離を測定することによって評価された。SA は、内側および外側滑車稜の軟骨の最高点と大腿骨滑車溝の軟骨の最深部によって形成される角度を測定した。

統計分析: 測定結果は、平均値±標準偏差で表した (図 1)。統計解析は、データ解析ソフトウェア (SPSS Ver. 20;IBM Corp., Armonk, NY, USA など) を使用した。一元配置分散分析を使用して、大腿骨滑車溝の測定項目の各グループを比較した。Tukey-Kramer の多重比較検定は、事後検定として使用された。P<0.05 を有意差ありと判定した。体重と各測定値との相関は、ピアソンの相関分析によって評価された。

考 察

本研究では、全ての犬において大腿骨滑車溝の形態を麻酔や放射線被曝無しに、超音波検査で容易に評価出来た。この研究では、MPL 罹患犬は、MPL に罹患していない犬よりも大腿骨滑車溝が浅く、SA 値が高い傾向にあることが示された。また、MPL の重症度が増すにつれて、大腿骨滑車溝の深さは減少し、SA は増加する傾向が見られた。

超音波検査を使用して軟骨表面の SA を測定した過去の報告では、1 歳の犬で 139.0 ± 5.4、3 歳以上の犬で 139.4 ± 6.5 であった¹⁾。本研究では、対照群の SA は 139.00 ± 4.59

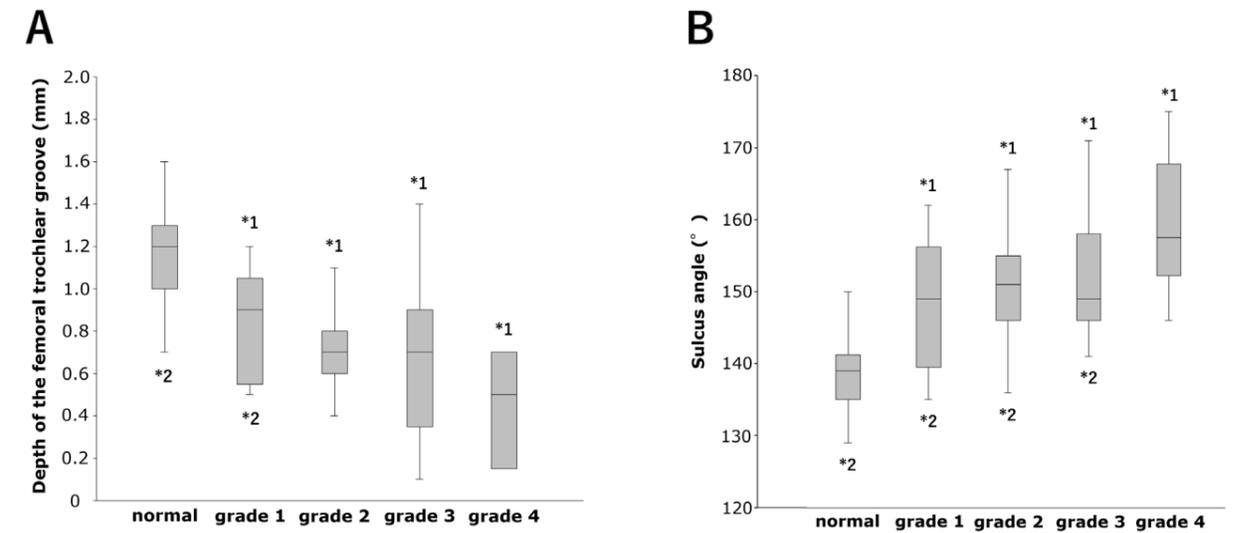


図 1. A : 大腿骨滑車溝の深さと膝蓋骨内方脱臼の重症度との箱ひげ図 B : sulcus angle (SA) と膝蓋骨内方脱臼の重症度との箱ひげ図 *1 対照群 (p < 0.05) との有意差を示す。*2 グレード 4 群 (p < 0.05) との有意差を示す。

1) みどり動物病院 〒 458-0916 愛知県名古屋市区有松町桶狭間愛宕西 23-28

2) 日本大学 獣医外科学研究室 252-0880 神奈川県藤沢市亀井野 1866 日本大学 生物資源科学部 9 号館 2 階