

第91回麻布獣医学会 一般学術演題8

チーターにおける回内-回外運動の特性について

○城築 悠¹, 大石 元治¹, 尼崎 肇², 藤田 道郎³, 市原 伸恒¹¹麻布大学 解剖学第一研究室, ²日本獣医生命科学大学 獣医解剖学研究室,³日本獣医生命科学大学 獣医放射学研究室

【背景と目的】

前腕にある橈骨と尺骨は動物種の運動特性の違いによってさまざまな形態を示し、これらの骨格によって起こる回内-回外運動に影響を与える。チーターは最も速く走ることができる陸上哺乳類として知られており、他のネコ科とは異なった回内-回外運動の特性を示すと推測される。そこで本研究では、チーター、さらに比較対象としてライオン、トラの回内-回外可動域と、最大回内位、最大回外位の位置を定量化して、チーターの特性を明らかにする。

【材料と方法】

チーター、ライオン、トラの遺体各2個体からの片側前肢を利用した。前肢は最大回内位と最大回外位に固定した状態でそれぞれCT撮影を行い、これらのデータから3次元表面形状を抽出した。さらに、ソフトウェア上で回内位、回外位の前腕骨格を尺骨で位置合わせを行うことで、尺骨を軸に橈骨が回転している運動を再構築した。遠位橈尺関節面の形状から回内-回外運動の回転中心〔点R〕を定義し、さらに回内位と回外位の橈骨遠位外側端の点〔点P, 点S〕を決定して、点Rと点P結ぶ直線と点Rと点Sを結ぶ直線のなす角度を回内-回外可動域とした。また、尺骨滑車切痕の形状から平面を定義し、この平面と平行でかつ点Rを通る平面Rを定めた。尺骨滑車切痕は上腕骨滑車とともに腕尺関節を形成する。この関節は蝶番関節に分類され、伸展-屈曲のみを行う1軸性の関節と定義される。すなわち、肘関節（腕尺関節）が伸

展-屈曲する際、尺骨は滑車切痕から推測される平面上を動いていると仮定され、平面Rは肘関節の伸展-屈曲軸に対して垂直な平面である考えられる。本研究においては平面Rと点Rと点P結ぶ直線とのなす角度を最大回内角、平面Rと点Rと点S結ぶ直線とのなす角度を最大回外角とした。

【結果と考察】

3種のネコ科の最大回内位における前腕骨格遠位端の配置は、腕尺関節の回転軸と平行にならず、回外方向に変位していることが示された。この特徴は過去の形態学的研究からの推測と一致しており、ネコ科の木登り運動に適応した共通の特徴と考えられた。

しかし、3種のなかでもチーターの最大回内位における前腕骨格遠位端の配置は、他のネコ科2種と比較して、腕尺関節の回転軸とより平行に近かった。また、チーターの回内-回外可動域は、他のネコ科2種の約1/3の程度であった。体軸に沿って前肢を動かすとき、橈骨と尺骨の遠位端が腕尺関節の回転軸と平行に並ぶことで、肘関節と手根関節の伸展-屈曲運動の方向を合わせることができ、手根関節を構成する前腕骨格、手根骨、中手骨の複数の骨格が直線的に並び、より安定した関節運動が可能になると考えられる。すなわち、チーターにおける前腕骨格の制限された可動性と、相対的に腕尺関節の回転軸と平行に近い最大回内位は、高速走行時の安定して、スムーズな手根関節の伸展-屈曲に有利であると思われる。