

犬と猫の脳腫瘍における MRI 特殊撮像の有用性

(Usefulness of advanced MR imaging in the canine and feline intracranial tumors)

学位論文の内容の要旨

和田昌絵

(指導教授：長谷川大輔)

本研究は犬猫の脳腫瘍診断における MRI 特殊撮像の有用性を評価することを目的として、病理組織学的に確定診断された犬と猫の脳腫瘍患者の MRI データを用い、拡散強調画像 (DWI)、拡散テンソル画像 (DTI)、MR スペクトロスコピー (MRS) および灌流強調画像 (PWI) の腫瘍種類による違いを回顧的に検討した。

DWI は 35 例の患者を用い、見かけの拡散係数 (ADC) および、ADC 値を正常白質 (NAWM) のそれで除した ADC 比を用いて評価した。その結果、ADC 比において、犬髄膜腫と比較して組織球性肉腫と猫髄膜腫は低値を示し、各々の臨床像と一致していた。神経膠腫の ADC は犬の報告と、骨腫瘍はヒトの報告と近似していた。腫瘍周囲では猫の髄膜腫において周囲の正常な脳組織の強い圧排が示唆されたが、腫瘍周囲への細胞浸潤や血管原性と細胞障害性浮腫の区別は困難であった。

DTI は 36 例で実施され、異方性比率 (FA) を DWI と同様、NAWM で除した FA 比を用いて評価した。猫髄膜腫や骨腫瘍は FA 比が高く比較的硬い腫瘍であり、一方、神経膠腫は FA 比が低く拡散の方向が一定しない腫瘍であることが示唆された。腫瘍周囲では組織球性肉腫や神経膠腫は FA 比が低く腫瘍浸潤や周囲脳実質の破壊が疑われ、髄膜腫では FA 比が高く神経損傷のない圧迫が示唆された。また、組織球性肉腫で血管原性浮腫も示唆された。

MRS はまず正常な犬と猫における視床で測定を行い、それを基準値として 15 例の脳腫瘍症例と比較検討した。クレアチン、N-アセチルアスパラギン酸は全ての腫瘍で低値を示し、細胞増殖の盛んな組織球性肉腫と神経膠腫ではコリンが高かったが、ヒト髄膜腫にみられるコリンのピークは猫の髄膜腫では認められなかった。高グレード神経膠腫では脂質と乳酸の上昇を認め、神経膠腫のグレーディングにおける有用性が示唆された。

PWI は脳血液量、脳血流量、平均通過時間を用いて、まず正常犬猫の造影剤注入速度 (IR) 1ml/sec と 4ml/sec の比較検討を行い、4ml/sec で有意に上昇した脳の部位がいくつかみられた。また、10 例の脳腫瘍症例においても低流速の IR では病変が過小評価される可能性が示唆されたが、腫瘍周囲の浸潤や浮腫の評価は困難であった。

以上の結果より、MRI の特殊撮像を組み合わせることで非侵襲的に脳腫瘍を鑑別できる可能性が示唆され、症例を蓄積し、研究をさらに進めれば脳腫瘍の有用な診断方法になり得るものと思われた。