

MRIにおいて脳形態異常（片側脳肥大／片側脳萎縮）を認めた症候性てんかんネコの1例

○長谷川大輔、織間博光、金指智子、栗田操枝、大西杏子、國谷貴司、
西田 浩、松本佳奈子、高橋大志、前島 圭、藤田道郎
日本獣医畜産大学獣医放射線学教室

【はじめに】

ネコにおけるてんかん発作の多くは症候性てんかんであることが報告されている。ネコの症候性てんかんのうち、頭蓋内の異常に起因するものには脳腫瘍、ウイルスや寄生虫、真菌、細菌などの感染による脳炎、猫虚血性脳症（FIE）を含む血管障害、過去の頭部外傷、水頭症などの先天性奇形が挙げられている。上記のようにネコの症候性てんかんは脳の器質的病変によるものが多く、またこれらは磁気共鳴画像（MRI）によって比較的容易に診断することが可能であることから、これから先、より様々な脳の器質的病変に起因するてんかんネコの症例が報告されるものと思われる。

今回我々はてんかんを主訴として来院しMRIによって明らかな、また珍しい脳の器質的異常を呈したネコの1症例を経験したので報告する。

【臨床経過】

症例は日本ネコ、体重5.5kgの雄で、野良猫であったところを保護したものであり詳細な年齢は不明であるがオーナーによれば2-3歳程度だろうとの事であった。約1年前より痙攣発作を呈し、他院にてフェノバルビタールの処方を受けていたが、発作は改善されず、また頻度も増してきたため（1週間に1回以上）、日本獣医畜産大学付属家畜病院へ来院した。オーナーによれば発作型は全般性強直間代性発作であったが、部分発作の二次性全般化であるのか全般発作であるのかは不明であった。また初発の発作以降に性格が変わり、過敏になったとのことであった。発作頻度はジアゼパムへ変更することで改善されたが、神経学的異常（後述）が認められ、また発作中に仏壇から落下し頭部を打った事があるということ、さらにオーナーの希望もあったため脳波（EEG）およびMRI検査を実施した。

【検査方法／所見および臨床診断】

以下に本症例に対し実施した検査およびその所見について記載する。

- ① 身体検査および聴診：特に異常は認められない。
- ② 血液検査：CBC、血清化学、血液ガス、電解質に異常は認められなかった。またFIP、FIV、FeLVの抗体検査はいずれも陰性であった（他院にて除外済み）。またトキソプラズマ、ボルナウイルスについては検査を行っていない。
- ③ 神経学的検査：意識レベル、姿勢、歩様には異常は認められなかった。姿勢反応では後肢のプロプリオセプション（L:1, R:0）、前肢の触覚性踏み直り反応（L:1, R:1）、姿勢性伸筋突進反応（L:1, R:1）などの異常が認められた。

また脳神経検査では光瞳孔反射は正常であったが右側の威嚇瞬き反応の欠如が認められた。これらの所見から左大脳半球の異常が疑われたが、症例が比較的興奮および緊張していたため正確な判定は困難であった。

- ④ EEG：覚醒状態にて左右の前頭、頭頂、側頭、後頭に針電極を設置し、8電極の基準導出法（基準電極は頸部）にて約20分間記録した。所見として低振幅速波を背景に右前頭および後頭部で有意な一過性のburst様高振幅速波が散見され、右大脳半球のびまん性の異常が疑われた。
- ⑤ MRI：MRIは東芝 Visart (1.5Tesla) の装置を使用し、RFコイルにはヒトの膝用コイルを用いた。撮像シーケンスはFSE法によりFLAIR (TR/TE/TI: 8000/120/190), T2強調 (T2W) 画像 (TR/TE: 4000/100), Real-IR (R-IR) 画像 (TR/TE/TI: 2500/18/400), ガドリニウムの静脈内投与後SE法により造影 T1 強調 (Gd-T1W) 画像 (TR/TE: 410/15) で、撮像断面は全ての条件で前額面、さらにT2W, Gd-T1Wで水平面をスライス厚2.2mm, スライスギャップ0.4mmで行った。全ての撮像に要した時間は約48分間であった。MRI所見として右大脳半球の明らかな肥厚と左大脳半球の明らかな萎縮および左側脳室の拡大が認められた。肥大している右半球において、R-IR画像あるいはT2W画像から半球全域の白質容積が増大しているのが確認された。右後頭葉は萎縮している左側後頭葉に比べ明らかに大きく、小脳に覆い被さるようにならなかった。これに対し萎縮している左大脳半球では、側脳室の拡大もあるためか頭頂・側頭から後頭葉内側の白質はほとんど確認できなかった。また両側の扁桃核および海馬はFLAIR, T2W画像でやや高信号であり、Gd-T1W画像では低信号に描出された。この他にFLAIR画像で高信号の領域は特に認められず、またGd-T1W画像において明らかに増強される部位も認められなかつた。

我々は上述した各検査所見より本症例に対して臨床的に、右大脳半球の肥厚および左大脳半球の萎縮からなる脳奇形によって生じた症候性てんかんと診断し、てんかん発作は右大脳半球に起因し、発作以外の神経学的異常は左大脳半球に起因するものと推定した。

【考察】

研究者によりその罹患率にはばらつきがあるが、ネコのてんかんではイヌとは対照的に症候性てんかんが大多数を占め、特発性てんかんは比較的稀であることが報告されている。Quesnelら(1997)は発作障害を持つネコ30症例の診断結果について報告しており、そこで発作の原因は非化膿性髄膜脳炎が最も多く、FIE、髄膜腫、赤血球增多症、外傷、膿瘍、特発性と続いた。また彼らはこの報告の中でMRIはネコの発作障害に対して非常に有用な診断手段であることを強調している。この報告の中では脳奇形に起因した発作障害を示した症例はみられなかつたが、事実本症例における診断はMRIに頼るところが多かった。

小動物領域における症候性てんかんを引き起こす脳奇形としては水頭症、脳回欠損、脳回肥大（厚脳症）、などがイヌにおいて報告されている。これに対し、ヒトの小児では水頭症、皮質形成不全（多小脳回、異所性灰白質、片側性巨脳症など）、前脳胞症、脳梁欠損、裂脳症、くも膜囊胞、Dandy-Walker奇形

など多くの脳奇形がてんかんと結びつけられている。本症例において EEG 上、異常波は肥大した右大脑半球に認められ、これはヒトの片側性巨脳症 hemimegalencephaly によく類似している。片側性巨脳症は難治性てんかんを示す大脑皮質形成不全の一つであり、その原因は不明であるが EEG では患側大脑にてんかん性異常波を示し、MRI では皮質の肥厚、脳溝の低形成、異所性灰白質、髓鞘化の促進、脳室拡大などが認められる。しかしながら、本症例においては対側大脑半球も正常ではなく（通常、ヒトにおける片側巨脳症では対側は健常であり成長に伴って左右差が認められなくなる）、明らかに萎縮していたため、それを代償するため肥大したという考え方も可能である。

左大脑半球における顕著な脳萎縮もまた原因は不明のままである。巨脳側とは逆に白質は殆ど認められず、脳室の拡大と菲薄化した大脑皮質が認められたのみであり、また対側大脑皮質に圧迫されたような mass effect は認められなかった。ネコにおける片側の大脳萎縮病変は、FIE としてよく知られており、その画像についての詳細な報告はまだ認められないが、肉眼的な病理所見は本症例の MRI と酷似している。FIE は心筋症に併発した血栓、FIP による血管炎、線虫の移行あるいは最近 Summer ら (1995) によって報告されたウサギヒラメ工の幼虫などによって中大脳動脈に梗塞が生じることにより起こる急性の血管障害である。しかしながら本症例において梗塞によって生じるであろう画像的変化は特に認められず、またこれまで報告されているいずれの原因に対しても否定的であった。さらに FIE に罹患したネコの発作はおそらく病変側に起因するものと考えられており、このことからも本症例はこれまで報告されている FIE とは異なると考えられる。