

てんかん様症状に対する脳波検査

鳥取大学農学部共同獣医学科 獣医臨床検査学教室 竹内 崇

【はじめに】

てんかん様の痙攣発作を呈する症状は様々な原因で起こり、生まれつきの奇形をはじめ、肝臓や腎臓の疾患、中毒、循環器疾患などの基礎疾患に関連して起こるケースがあります。しかしながら、特にこれらの基礎疾患がなく、脳波検査以外には異常所見が見つからないものを「特発性てんかん」とよび、比較的発生頻度の高い犬種がいくつか知られています。MRI や CT などの画像診断が普及した現在においても、特発性てんかんの動物の脳がどの程度異常な興奮を起こしているのか、あるいは、治療によって発作を抑えることができているのか否かを客観的に評価する簡便な方法は脳波検査しかありません。検査に使用する脳波計も技術的に進歩し、電気ノイズを遮断した特殊な検査室がなくても比較的簡単に脳波検査が行えるようになっています。

【検査のために必要な処置】

脳波検査は頭皮上に 12 個程度の小さな針電極を刺し（図 1）、電極と脳波計をリードで接続します。したがって、検査中に動物が動くとも脳波を記録することができません。そのため、脳波検査の前には鎮静処置が必要となります。鎮静剤を注射して 30 分程度の鎮静が得られれば十分に検査が可能であり、検査後には速やかに覚醒させることができます。ただし、鎮静剤の副作用で嘔吐することがあるので、検査当日は絶食での来院が必要となります。鎮静が得られた後、頭皮上の電極位置に印をつけ、少量の局所麻酔薬を皮下注射してから針電極を頭皮に刺入します。良好な鎮静が得られていれば、電極の装着は 5 分程度で完了し、直ちに脳波記録を開始します。脳波はいくつかの電極を組み合わせたリ、ストロボライトで光刺激をして異常興奮の検出率を上げる工夫をします。

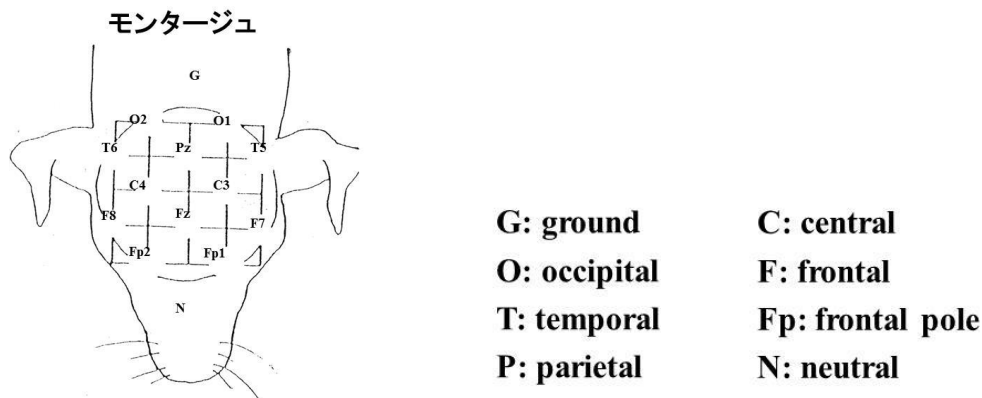


図1 国際式 10-20 法による犬の電極配置

【脳波検査で検出される異常所見】

痙攣発作を起こしている時の脳波は顕著な棘波 (spike ともいいます) が繰り返し発現します (図2) が、通常の検査目的で受診される際には発作を起こしていない、いわゆる発作間歇期での脳波検査となります。したがって、発作中のようなおびただしい棘波は認められませんが、棘波が散発的に出現したり、棘波よりもやや興奮性の低い鋭波 (sharp wave ともいいます) が出現することがあります (図3, 4)。棘波や鋭波はいずれも脳の興奮性が異常に高まっている状態を示唆することから、痙攣発作が起こる可能性の程度を推定することに役立ちます。

また、棘波や鋭波が一部の脳領域にだけ出現するものを発作焦点といい、症状としては身体の一部の筋肉に痙攣を起こす部分発作の原因となることがあります。初めは部分発作であっても、発作焦点から発生した異常興奮が脳の全域に波及すると全身の強直性痙攣を起こすこともあり、慎重に経過を観察する必要があります。

脳波以外には何も異常所見が認められない「特発性てんかん」に対して、CTやMRIなどの画像診断によって脳の奇形や腫瘍などの構造的な異常が見つかるケース、肝不全や腎不全、循環器・呼吸器の疾患により低酸素状態を起こすようなケースでも痙攣発作を起こすことがあり、これらを「症候性てんかん」と呼びます。もともとの疾患が治療可能であれば発作症状を軽減できるかもしれませんが、すでに脳組織にダメージがあると神経症状は継続することになります。

脳組織のダメージが重度になると正常に活動できる神経細胞の分布が少なくなるため、脳波記録では平坦な波形パターンを示すことがあります。例えばジステンパー脳炎を発症した犬では、重度の痙攣症状を乗り越えた後でも運動失調や痴呆様の症状、チックと呼ばれる一部の筋肉の痙攣などの後遺症を認めることがあり、QOLは著しく低下します。また脳波パターンの平坦化は生理的な老化により痴呆様症状を呈する犬でも認められます。

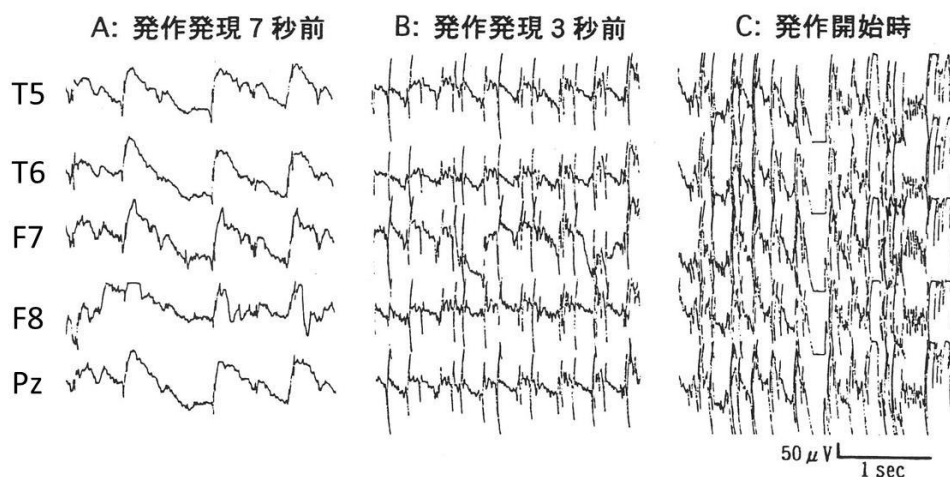


図2 ジステンパー脳炎の犬の脳波



図3 内水頭症の犬の脳波



図4 脳腫瘍の猫の脳波

(矢印は棘波または鋭波を示す。Fp1には交流ノイズが混入している。)

【最後に】

脳波検査は動物に対する負担が比較的少ない検査であり、繰り返し検査することも可能です。したがって、抗てんかん薬を服用して発作をコントロールしているケースでは、抗てんかん薬の血中濃度チェックと併せて、脳の異常興奮がしっかり抑制されているか否かを確認するためにも有用な検査です。また、外見からは分かりにくい脳の異常興奮を目に見える形で示すことができるため、飼い主様にとっては病気を理解する手助けになると思います。病気の特徴や程度が把握できていれば、仮に動物が発作を起こしても、慌てずに対処する心の準備もできるのではないのでしょうか。