

神経学的反射検査の重要性：脊髄編

岐阜大学応用生物科学部

獣医臨床放射線学 宇塚 雄次

I. はじめに

近年、断層撮影を始めとして多くの神経系特殊検査が使われるようになってきた。しかし、特殊検査は麻酔を必要とすることもあり、さらにどこを調べるかを事前に特定すべきであり、そのためにも初歩的な身体学的神経機能検査は重要である。

神経系のどの構成成分に機能的異常があるのかを調べるには体系的に評価することが重要である。たとえば、前肢の不全麻痺がホルネル症候群を伴っていることから腕神経叢や前胸髄に病変が疑われたり、後肢不全麻痺がジステンパー感染だったりと言うこともある。ここでは脊髄疾患に対する神経学的反射検査の意義と必要性について述べる。

II. 全身観察

神経学的検査は静かな環境の中で、動物がリラックスした状態で行わなくてはならない。重要なことは神経の障害による疾患なのか、代謝性障害を初めとする、神経系以外の病気なのかを明確にすることである。

1. 精神状態

敏活、はっきりと目覚めた状態 (alert)、抑鬱状態 (depress)、昏迷 (stuporous) あるいは鈍感 (obtunded)、そして昏睡 (coma)

ヒトでは意識状態の定量的評価として Japan Coma Scale や Glasgow Coma Scale が使われるが、獣医領域では small animal coma scale が利用されている。

2. 姿勢

(1) 頭部

一側への傾斜ないしねじれ---前庭系の異常に伴って起こる

(2) 体幹

体幹の姿勢異常---先天性あるいは後天性椎骨病変または脳や脊髄の病変による筋緊張の異常

(3) 肢

開脚姿勢---運動失調と関連

筋緊張の低下

3. 運動

歩行時の異常運動について観察する。

- (1) 固有知覚障害、(2) 不全麻痺、(3) 旋回運動
- (4) 運動失調、(5) 測定障害、(6) 異常運動（振戦、ミオクローヌス）

4. 触診

対称性を考慮しながら評価する。

- (1) 骨格系
- (2) 筋系

III. 姿勢反応

各種検査法については成書を参考にさせていただきとして、その必要性について後述する。

1. 固有受容感覚による位置反応（プロプリオセプション）
2. 手押し車反応
3. 跳び直り反応
4. 姿勢性伸筋突伸反応
5. 一足起立と一足歩行反応
6. 踏み直り反応（視覚性、触覚性）
7. 正向姿勢反射

姿勢反応は動物が正しくまっすぐな体位を保つための複雑な反応である。この反応にはすべてのレベルでの神経系が関与しているため、この異常からは正確な病変の位置決めは困難である。しかし、神経系の様々な部位の病変がこの反応に影響を与えることから、小さな障害でも姿勢反応に変化が現れることもある。上記検査の中では、プロプリオセプションを調べることは、手技の簡便さ、感度の高さなどから、最も重要と考えている。

IV. 脊髄反射

検査は動物を側臥位にし、できるだけリラックスした状態で行なう。被験動物が緊張している場合は一般に検査結果は亢進気味に現れるため、このような状態での検査で、低下傾向が認められる場合は異常と考えられる。

1. 膝蓋腱反射、 2. 三頭筋反射、 3. 二頭筋反射
4. 屈曲反射、 5. 会陰（肛門）反射

検査手技は省略するが、とくに膝蓋腱反射は反射弓が単純で評価も解りやす

いので、絶対に外してはならない検査である。

6. 交叉性伸展反射

この反射は屈曲反射を起こしたときに認められることがある。獣医臨床の間では、異常反射と考えられている。

一部の検査を除き、一般に反射検査の結果は、消失ー軽度低下ー正常ーやや亢進ー亢進の5段階で解釈する。

V. 感覚

1. 表面知覚

2. 深部痛覚

感覚の検査は病変の解剖学的部位と重篤度についての情報を与えてくれる。病変部位の脊髄分節を推定するのに役立つ検査である。

反応は皮膚の単収縮（皮筋反射）か、あるいは頭を向ける、逃避を試みる、声を発するなどの行動反応である。肢の屈曲は意識的な行動反応では無いことを念頭に入れておかなければならない。

VI. 脊髄病変の部位と徴候

下位運動ニューロン（LMN）は細胞体が脊髄の灰白質または特定の頭蓋神経核内に存在し、その軸索が末梢へ行くニューロンである。このニューロンは筋緊張を保ち、反射および随意ならびに不随意の運動をコントロールする。

下位運動ニューロン疾患の症状としては（1）反射の低下または消失、（2）筋緊張の低下または消失、（3）不全麻痺または弛緩性麻痺を生じる。

上位運動ニューロン（UMN）は中枢神経内に存在し、下位運動ニューロンを支配する脳の運動系の総称である。上位運動ニューロン系は正常な筋運動の開始と終了、重力に抗して伸筋の緊張を保つことである。上位運動ニューロンの疾患では、運動障害に伴う筋緊張亢進と反射亢進を特徴とする”抑制からの解放症候群”が認められる。

上位運動ニューロン障害の症状としては（1）正常ないし亢進した反射、（2）正常ないし亢進した筋緊張、（3）随意運動の消失などが起こる。

VII. 脊髄病変の位置決め

脊髄病変の位置を推測するために、まず前肢と後肢について正常であるか、あるいは上位運動ニューロン症状や下位運動ニューロン症状が存在していない

かを調べる。

次に上位運動ニューロンと下位運動ニューロンの症状を基にして、4つの脊髄部位のどこに病変があるかを定める。

1. 腰仙部 (L4～Co5)
2. 胸腰部 (T3～L3)
3. 後頸部、前胸部 (C5～T2)
4. 前頸部 (C1～C5)

上記の部位のどこかに脊髄病変を位置づけることができれば、他の診断方法を用いてその部位の病変が、外傷性か、腫瘍性か、炎症性か、変性性か、あるいは先天的なものかなどを鑑別していく。

VIII. おわりに

神経機能検査は古くから行なわれてきており、とくに検査法の改良や目新しい検査などといった進展はあまり見られない。しかし、特殊検査が発達するにつれ、そちらに関心が集まり、基本的な脊髄病変の位置決めがおろそかになっている傾向がある。どんな疾患にせよ形態的な検査と機能的検査はバランスよく行われ、それによって初めて正確な診断と対処法が示されるものと思う。その点で、我々は神経の病気に関していうと形態学的な検査に頼りすぎているように思う。神経学的反射検査は重要な“機能検査”であるということを考えると、日常的に標準の反射検査を活用し、経験を積んで正確な評価をできるようにしておく必要がある。またこれによって特殊検査も、より効率的に活用できるものとする。