

【総説】

犬の頸部椎間板ヘルニア

越後 良介

北海道大学動物医療センター
(〒060-0819 札幌市北区北19条西10丁目)

【はじめに】

椎間板ヘルニア (IVDD : Intervertebral Disk Disease) は、犬で最も多く発生する神経疾患である。その発生部位は大きく頸部と胸腰部に大別され、それぞれ臨床的に異なる挙動を示す。頸部椎間板ヘルニア (C-IVDD : Cervical IVDD) は疫学的には犬の椎間板疾患の20%程度の発生率であると見積もられており、激しい疼痛や四肢の麻痺を引き起こす疾患として知られている。近年になり本疾患に対する認識が広まってきたことに伴い、診断、治療に至るケースが非常に増加してきた。また、C-IVDDに関する論文も多く発表されるようになり、新たな知見も得られてきている。そこで本稿では C-IVDD の基礎的な事項を整理し、最新の論文の情報や筆者の経験から得られた情報を紹介させていただきたい。

【シグナルメント】

好発犬種に関しては、古典的にはミニチュア・ダック

スフンド、ビーグル、シー・ズー、ペキニーズなどの軟骨異栄養性犬種の小型犬であるとされてきた。これに加えて本邦では近年、個体数の増加に伴ってチワワやポメラニアンでの発生も目立つようになってきた。しかし、本疾患はいかなる犬種でも発生する可能性があり、筆者はボルゾイやバーニーズ・マウンテン・ドッグといった大型犬の症例にも遭遇している。筆者が過去3年間に経験した C-IVDD の犬種を表1に示すので参考にさせていただきたい。

発症年齢は5-10歳程度の中年齢以降で多発するが、ハンセン1型椎間板ヘルニアを生じやすいミニチュア・ダックスフンド、トイ・プードル、フレンチ・ブルドッグなどでは比較的若い時期に発症しやすいのに対し、多発性のハンセン2型椎間板ヘルニアを呈しやすいチワワやミニチュア・ピンシャーなどでは高齢になってからの発生が多い傾向がある。ハンセン1型 C-IVDD の546頭という大規模の母体数を回顧的に調査した米国の研究によると、平均年齢±標準偏差は7.7±2.5歳であり^[1]、

表1 筆者が過去3年間に経験した犬種一覧 (手術した症例のみ、全79頭)

頭数	犬種
24	ミニチュア・ダックスフンド
10	チワワ
6	ポメラニアン
5	ビーグル
4	ミニチュア・ピンシャー、ヨークシャー・テリア
3	トイ・プードル、フレンチ・ブルドッグ、雑種
2	シー・ズー、ミニチュア・シュナウザー、コッカー・スパニエル
1	ペキニーズ、ウェルシュ・コーギー、パグ、柴、パピヨン、ラブラドル・レトリバー、イタリアン・グレイハウンド、ボルゾイ、キャバリア・キング・チャールズ・スパニエル、コイケル・ホンディエ、バーニーズ・マウンテン・ドッグ

連絡責任者：越後 良介 北海道大学動物医療センター
TEL : 011-706-5239 E-mail : echigo@vetmed.hokudai.ac.jp

前述の筆者が経験した79頭の平均年齢±標準偏差の8.8±2.5歳とほぼ同等の結果であった。

性差は一般にはあまり知られておらず、前述の546頭の報告では雄が48%（去勢済み、未去勢ともに含む）、雌が52%（避妊済み、未避妊ともに含む）となっている^[1]。しかし、第88回獣医麻酔外科学会における日本動物高度医療センターのC-IVDD症例233頭の報告によれば、雄が69%、雌が31%となっている。また、筆者の症例では雄が55%、雌が45%となっており、本邦においては雄での発生が多い傾向があるのかもしれない。

【臨床徴候】

C-IVDDに伴う臨床徴候は頸部痛と四肢麻痺の二つに大別されるが、その程度によって三段階のグレード分類がなされることが多い。従来から本邦で多用されてきたのは『Textbook of small animal surgery』に記載された分類法である^[2]。これによれば初めて頸部痛を示した状態をグレード1、その頸部痛が常に持続するか断続的にでも継続するようであればグレード2、そして頸部痛の他に四肢のふらつきを主徴とする神経学的異常を示したらグレード3に分類される（表2）。しかし近年、本邦ではこれを若干修正した分類法が広まりつつある。従来は麻痺の程度に関わらず麻痺があればグレード3に分類していたが、修正された分類法では自力歩行可能な比較的軽度の不全麻痺はグレード2に分類するようになっている（表3）。この変更により、麻痺の程度によってグレードが区別されるようになり、病態の深刻さをより分かりやすく表現されるようになった。

「頸部痛」は言葉にすると単純であるが、実は非常に

表2 『Textbook of small animal surgery』によるC-IVDDの分類法

グレード	臨床徴候
1	初発の頸部痛
2	繰り返す頸部痛（疼痛症状のみ）
3	四肢の麻痺を含む神経学的異常

表3 修正されたC-VDDの分類法

グレード	臨床徴候
1	初発の頸部痛
2	繰り返す頸部痛あるいは自力歩行可能な不全麻痺
3	自力歩行不可能な麻痺

様々な形で表現される。最も一般的なのは頭頸部の動きに伴って「キャン」と鳴くことであり、多くの症例で飼主はこれをきっかけに異常を感じ取ることになる。この「キャン」は必ずしも頭頸部に直接触れなくても観察されるものであり、例えば腹部を持ち上げるなどしても鳴くことがあるため、慣れないと頸部痛であると認識しづらいかもしれない。しかし、腹痛を理由に動物が「キャン」と声を出して鳴くケースはめったにない。複数回「キャン」と鳴く様子があれば、まず第一に神経疾患、特に脊髄疾患を疑うべきである。次によく見られる徴候は頭部の下垂であり、動物は頸部を動かすと強い疼痛が生じることを理解しているため下にうつむいたままの姿勢を取り続け、頭部を動かして見上げる動作を行わなくなることがある。歩様としては頭頸部にかかる負担を軽減するために歩幅を狭めてとほとほと歩く傾向がある。その他のパターンとしては、頭頸部を触られて痛みを感じることを極度に恐れるあまり触れようとする者に噛みつくなど攻撃的な姿勢を示す、部屋の隅に行って微動だにしない、頸部の皮膚がピクピクと痙攣する、突然立ち止まって激しく流涎するなど非常に多岐にわたる。皮膚の痙攣や流涎などは一見したところ脊髄疾患よりも頭蓋内疾患を疑いたくなるような臨床徴候かもしれないが（実際に頭蓋内疾患を疑って紹介を受け、C-IVDDと診断されるケースは非常に多い）、頸髄疾患の可能性は考慮に入れなければならない。ただし、以上に述べてきた徴候は必ずしも一日中生じるわけではなく、一日の中でも調子のよい時間、悪い時間があることが多い。その結果、家では痛そうにするが病院内ではそれが一切検出できないという場面にも頻繁に遭遇する。このような症例では飼主に動画を撮影するように依頼するとよい。口頭だけでははっきりしない徴候も、動画を見れば瞬時に頸部痛だと断じることができることもあるので、この方法は強く推奨される。

C-IVDDに伴う麻痺は、軽度であれば歩行可能でふらつく程度であるが、重度になると自力起立ができなくなることもある。一般的には後肢より前肢の方が強い麻痺を呈することが多く、またIVDDによる脊髄圧迫が左右いずれかに偏在している場合は麻痺の徴候においても左右差を認めることは少なくない。なお胸腰部IVDDのように肢端の痛覚の消失や自力での排尿や排便の不能が、C-IVDDで認められることはほとんどない。その理由については様々に考察されているが、最も有力な説としては、それほど重度の脊髄損傷が頸部で発生した場合、呼吸筋を支配する網様体脊髄路まで障害されることにな

表4 C-IVDDに伴う臨床徴候

臨床徴候の大きな分類	具体的な臨床徴候
頸部痛に伴うもの	「キャン」と声を上げて鳴く 頭部を下げて固まる 小さな歩幅でとぼとぼ歩く 部屋の隅で動かなくなる 頸部の皮膚がピクピク動く
麻痺に伴うもの	ふらつく 起立不能になる（前肢は後肢より強い麻痺を呈しやすい）
前肢の跛行	麻痺症状ではなく挙上、免重など前肢を上げる

り、自発呼吸を喪失して早期に死亡してしまうからではないかと考えられている。ただし、C-IVDDでは胸腰部IVDDで時折生じる進行性脊髄軟化症になる例も報告がないことから、そもそも頸部と胸腰部では本質的に異なる点があるのかもしれない。しかし逆に言えば、C-IVDDでは胸腰部IVDDと比較して脊髄の損傷が軽度であることが多いとも言うことができ、適切な治療によって大きく改善する可能性が期待される。

また典型的な臨床徴候とは言えないが、第5頸椎以後のC-IVDDで病変が極度に左右に偏り、神経根レベルでの圧迫を生じている場合には、脊髄症状ではなく神経根症状が主徴となり、前肢の疼痛および跛行という形で表現されることもある。このような症例では神経疾患にもかかわらず麻痺のような肢を引きずる徴候ではなく、痛そうに肢を挙上あるいは免重するのが特徴的であるため、はじめは神経疾患よりも整形外科疾患を疑うことが多いと思われる。したがって、前肢跛行を呈する症例では整形外科疾患だけでなく神経疾患の可能性もあることも念頭に入れて診療にあたる必要がある。

以上、C-IVDDに関連する臨床徴候は表4に簡潔にまとめておいたので参考にさせていただきたい。

【診 断】

C-IVDDを診断する際の手順は他の神経疾患と同様である。すなわち、シグナルメントを含む基礎情報や病歴、あるいは治療歴とともに、確認される臨床徴候の整理から開始する。その情報を踏まえてある程度の鑑別診断リストを作成し、視診と触診、神経学的検査、X線検査と進めていく。多くの場合、C-IVDDの確定診断には通常X線検査だけでは不十分であり、MRI検査などの全身麻酔を必要とする画像モダリティが必要になる。

① シグナルメント、病歴、臨床徴候の確認

前述の【シグナルメント】と【臨床徴候】の項目にある点を中心に症例の情報を整理する。それに加えて診察

に至るまでの病歴についても詳細に聴取する必要がある。問診において重点的に聴取すべき内容は以下の点である。

- ・異常に気付いたのはいつか、発症につながりそうなイベント（外傷など）があったか
- ・どのような異常を示したか
- ・異常に気付いてから診察までにどのように変化したか（良化、不変、悪化）
- ・もし治療を行っていた場合にはその反応はどうだったか

「2日前の午前中に散歩をしていたら突然キャンキャン鳴き出した」のような発生状況を可能な範囲で聴取し、「2日前は鳴き続けていたが昨日は1回だけ鳴いた」など変化についてもできるだけ具体的に細かいところまでメモをとるとよい。

② 視診と触診

まず視診では動物の姿勢を観察する。頸部痛を呈する動物では頭部を下げてままたま固まって動かないなど特徴的な外観を示すことがある。次に自力での起立や歩行が可能かどうかを確認し、歩行可能なときはふらつきなど麻痺を示唆する所見がないかという点にも留意しながら歩様をチェックする。

触診はすべての動物に行うのと同様に全身を精査し、他疾患が認められないことを確認する必要がある。【臨床徴候】の項でも触れたように、C-IVDDのパターンによっては前肢の免重性跛行という整形外科疾患と混同する徴候を示すこともあるので、このような症例でも神経疾患の可能性を完全に除外してはならない。

また、頸部痛を疑う所見が認められているときには頭頸部の伸展、挙上や左右への回旋を行って、疼痛の有無を確認することもできる。一般的にはC-IVDDに伴う頸部痛は頭部を挙上したときに顕著となるため、罹患犬は下にうつむきがちになる。また頸部伸展に対して「キャン」と鳴く様子が検出されなくても、頸部痛を経験した動物は頸部伸展を忌避する傾向があるため、抵抗を示す

だけでも頸部痛の存在を疑う所見と考えてよい。なお、頸部を屈曲させる方向の動きに関しては、たとえ頸部に問題がなくても嫌がる傾向にある。つまり頸部伸展を嫌がる所見は頸部痛を疑うが、頸部屈曲を嫌がるのは異常なことではないと理解しておくことよい。

③ 神経学的検査

これまでの過程で頸部痛や四肢麻痺といった頭頸部の神経疾患を疑う所見が得られた際には、続けて神経学的検査を実施する。神経学的検査は獣医神経病学会がホームページ上で公開している「神経学的検査表」を用いることが望ましい。なお、「神経学的検査表」は2014年に若干の改訂がなされたものが改めて公開されている (<http://www.shinkei.com/>)。

神経学的検査の主目的は、示されている臨床徴候の原因が本当に神経学的異常によるものかを判定すること、神経学的異常が確認された場合にはその病変部位がどこに位置するのかを推定すること、の2点である。さらにこの結果を受けて鑑別診断リストを再考し、次に行うべき画像診断のモダリティや撮像部位を決定する。C-IVDD 症例の場合、多くは四肢の脊髄反射が亢進を示す傾向があるが、正常レベルと感じられることも少なくない。また、姿勢反応は麻痺の程度によって異なり、頸部痛のみの徴候を示す症例では正常と判断され、麻痺を呈する症例では低下あるいは消失と判断されることが多い。

神経学的検査は非常に主観的な検査であり、何らかの機械を使えば数字が勝手に出てくるというものではない。正確な手法と最低限以上の経験がものをいう検査だと言える。確実な神経学的検査を身につけるためには独学だけでは難しいところもあるため、可能であれば一度は習熟した獣医師の下で指導を仰ぐことが望ましい。神経学的検査のすべての項目における詳細な方法については割愛するが、本項ではとりわけ C-IVDD を疑う上でコツとなりそうなポイントを列挙する。

・脳神経検査

頸部痛を疑う所見および四肢の麻痺といった臨床徴候は脳疾患であっても観察される可能性がある。したがって、神経学的検査の段階で脳疾患と頸髄疾患のどちらを強く疑うのかをはっきりさせておくためにも脳神経検査は必須と言える。脳神経検査で異常が認められるときには、麻酔下での検査を行う際のリスクがより高くなるものと推定されるため、飼主へのインフォームでも注意を要する。

・四肢の姿勢反応

四肢すべてにおいて姿勢反応を判定することはそれほど難しくない。とりわけ固有位置感覚は簡便でかつ非常に感度の高い優れた検査項目である。固有位置感覚の判定については各肢について最低でも2度は検査を繰り返すようにし、少しでも違和感を持ったときには粘り強く続けて、より正確な判定を心がけるようにしたい。

・前肢の脊髄反射の判定

前肢の脊髄反射を判定するための項目として、「神経学的検査表」には「橈側手根伸筋反射」、「上腕三頭筋反射」、「上腕二頭筋反射」の3種類が列挙されているが、検査者は「前肢の筋反射は明瞭には認められないことが多い」という事実を知っておいた方がよい。すなわち、各筋肉を打診槌で刺激して全く筋反射が出なかったとしても、それが脊髄反射の消失や低下を表しているとは断定することはできない。よって前肢の脊髄反射の検出においては左右差を見極めることがより重要となる。同一個体において左前肢の反射に比べて右前肢の反射が亢進しているように感じられる、というようなときは有意な変化である可能性が高い。また、筆者は打診槌で筋肉を刺激するよりも前肢全体の筋緊張状態を評価する方が感度が高いと考えている。前肢全体を伸展状態から屈曲させるときの抵抗を感じ取り、「妙につっぱっている」感触があれば脊髄反射の亢進を疑う。逆に屈曲時に「とても柔らかくフニャフニャしている」場合は脊髄反射の低下と判断する。ただしこれも非常に主観的な手法であるため100%信じるようなことはせず、参考程度と考えた方が安全かもしれない。

④ X線検査

前述したように C-IVDD を含む脊髄疾患を単純 X 線検査で確定診断することはできない。しかし、脊椎の奇形、脊椎の骨折や脱臼、環軸不安定症、変形性脊椎症、椎間板脊椎炎、脊椎腫瘍など、他疾患を否定するのに、X 線検査は簡便かつたいへん有用なモダリティである。また、椎間腔の狭小化 (図1) や椎間孔の石灰化病変 (図2) の有無を確認することで、C-IVDD の可能性を疑う所見であることを飼主に説明し、次に行うことになる麻酔下での高度画像診断を実施する動機づけにすることができる。

⑤ 確定診断のための画像診断

C-IVDD を確定診断するためには、脊髄造影 X 線検査、CT 検査、MRI 検査のいずれかが必要となる。それぞれに利点と欠点があり (表5)、各環境にあった画像診断を実施すべきであるが、現在の神経病診断の観点か

表5 C-IVDDにおける各画像診断法の利点と欠点

	脊髓造影X線	(脊髓造影)CT	MRI
利点	必要な装置がX線のみ 動的圧迫の評価に優れる 多発性病変のときの責任病変を検出しやすい	骨や石灰化病変の形状認識に優れる 撮影時間が短い	脊髓実質の評価が可能 微小な病変の検出に優れる 非侵襲的である
欠点	生体への侵襲性がある 脊髓実質の評価ができない 頭蓋内圧上昇時には悪化を招く危険性がある	生体への侵襲性がある 脊髓実質の評価ができない CT装置が必要	撮影時間が長い MRI装置が必要

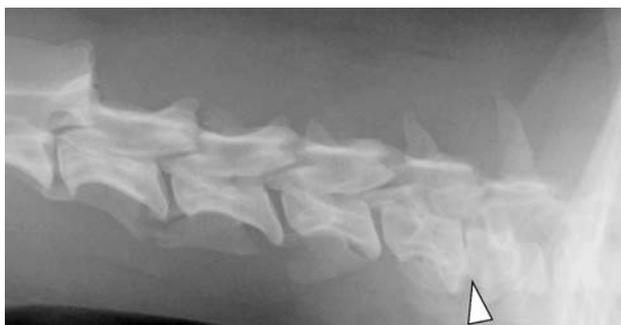


図1 椎間腔の狭小化。他の椎間腔の幅と比較してC6-C7間の幅(矢頭)が著しく狭くなっている。このような部位ではC-IVDDを生じている可能性が高くなる。



図2 椎間孔に認められた石灰化病変(C3-C4)。2方向からの撮影で確認すべきであるが、C3-C4の椎間孔にX線透過性の低い物質(矢頭)が認められれば、何らかの脊柱管内占拠性病変があるとほぼ断定することができる。

らは最も望ましい検査法はMRI検査であり、筆者もMRIを利用した診断を第一選択としている。

<脊髓造影X線検査>

脊髓造影X線検査は、造影剤をクモ膜下腔に直接注入してからX線撮影を行うことで、脊髓の輪郭を描出して主に外部からの圧迫病変を検出する目的で実施される(図3)。C-IVDDを疑う場合には、通常は大槽穿刺によってある程度の量の脳脊髄液を採取した後に造影剤を注入していく。本検査の最大の利点は特別な機器を必要としない点にある。X線装置は通常のものを用いれば



図3 頸髄の圧迫病変を検出する脊髓造影X線像。C5-C6(矢頭)の造影剤ラインがわずかに背側に持ち上がっている。

十分であり、検査のノウハウと最低限の技術さえあればすべての動物病院で実施可能である。また尾側頸椎脊髄症(ウォブラー症候群)のような脊髓の動的圧迫を示す疾患のときには脊髓造影X線検査は第一選択とも言える画像診断法である。CT検査やMRI検査では検査の性質上、頸部の伸展位や屈曲位、牽引位などをそれぞれに撮影するには何度も体位を決め直して撮影を繰り返さなければならないため長時間を要するが、X線検査であれば短時間で実行可能となる。C-IVDDに限った場合の利点としては、高齢のチワワなどで多く見られる多発性のハンセン2型C-IVDDのときに、責任病変が特定しやすいとされる。

ただし脊髓造影には脊髓への悪影響や発作の誘発など、生体への侵襲性が存在することが欠点として挙げられる。また、頭蓋内圧亢進を有している動物では小脳ヘルニアを誘発してしまい命にかかわる危険性もあることから、本検査を行う対象とする動物については、慎重に麻酔前検査を実施して評価しておく必要がある。さらに脊髓造影X線検査は脊髓の輪郭を描写する手法であるため、脊髓内で生じた異常に関しては評価することができないことも欠点となる。とりわけC-IVDDと比較的似たような挙動を示すこともある脊髓梗塞を診断することはできないため、典型的なC-IVDDの徴候とは異なる所見が認められる場合にはMRI検査を実施した方がよい。

<CT検査>

CT検査は断層撮影によって脊柱管内へ突出した椎間板物質を認識し、周辺の骨の形状や石灰化病変の状況を

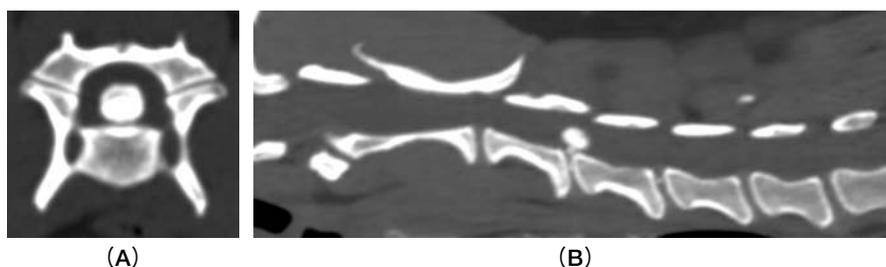


図4 石灰化の進んだ病変が C-IVDD を起こした時の CT 像。(A) 横断面。脊柱管の中心部に CT 値の高い物質が観察される。(B) 縦断面。C3-C4の椎間腔から石灰化した物質が脊柱管内へ逸脱しているのが分かる。

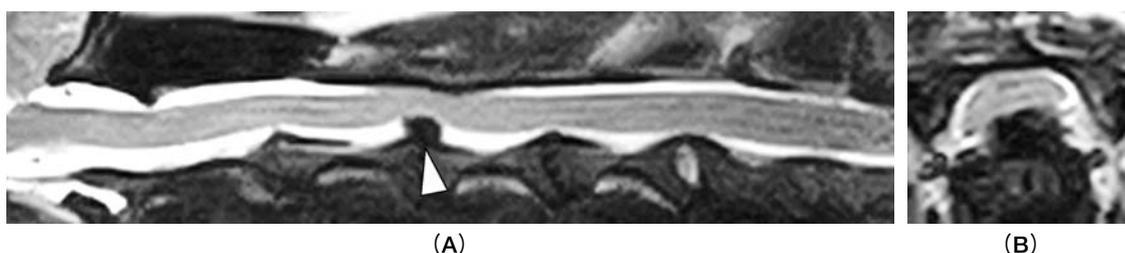


図5 C-IVDD 症例における MRI の T2強調画像。(A) 縦断面の撮影により C3-C4において脊髓の腹側に低信号の物質が観察される(矢頭)。(B) 同部位の横断面。脊髓腹側のやや右側で変性した髓核と思われる物質が脊髓を圧迫している。

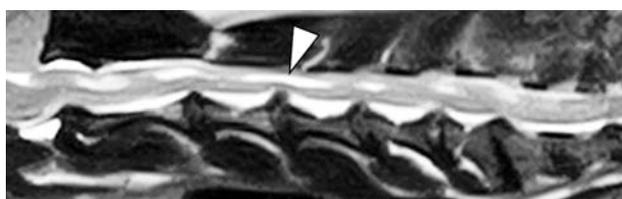


図6 多発性の C-IVDD と脊髓空洞症が合併した症例の MRI の T2強調画像(縦断像)。脊髓腹側からの圧迫病変と別に脊髓中心管の拡張と考えられる高信号が認められる(矢頭)。

把握することを可能とする。特に石灰化の著しい髓核の脊柱管内への逸脱であれば非常に鮮明な画像を描出することが可能である(図4)。CT装置の性能にもよるがMRIと比べると一般的に撮影時間が短くて済むことが利点となる。

しかし、2型の C-IVDD や1型であっても脱出物質の石灰化が進んでいない症例では脊髓実質と変性髓核のCT値が近いために検出が困難な場合もある。このようなときは造影剤を注入し、脊髓造影CT検査を実施した方がよい。また、脊髓造影X線検査と同様に圧迫性疾患以外の病変を検出することは難しく、必ずしもいつでも第一選択となる画像診断とはいえない。

<MRI 検査>

近年ではMRI検査が脊髓疾患を診断する上での第一

選択となるモダリティーであることに疑いの余地はなく、筆者もほぼ例外なくMRI検査で脊髓疾患を診断するようにしている。圧迫病変の描出においても優れていることは言うまでもないが(図5)、MRI検査の最大の利点は脊髓実質の評価が可能だという点にある。脊髓実質に生じる脊髓梗塞、脊髓空洞症(図6)、脊髓腫瘍、脊髓炎、髄膜炎などの疾患とC-IVDDを鑑別できるだけでなく、C-IVDDによって二次的に生じた脊髓の炎症や浮腫、挫傷といった変化も観察することができるため(図7)、予後の予測にも大いに役立てることができる。また、脊髓造影は必要ないため生体にとっても非侵襲的であることや、他のモダリティーでは描出困難な微小な病変の検出においてもMRIは優れている。

MRIの欠点を上げるとすれば、撮影時間が長いことである。状況にもよるが撮影には30-60分程度要することが普通である。しかし脊髓造影X線検査もCT検査も全身麻酔を要することには違いない。もしすべての画像モダリティーが利用可能な環境にあり、十分な全身状態の把握ができていのであればMRIを積極的に利用しない理由はない。MRI検査を実施できない施設であっても単純な圧迫病変ではないかもしれないと感じられるようなときにはMRIの設備がある施設に撮影を依頼したほうが安全であると考えられる。

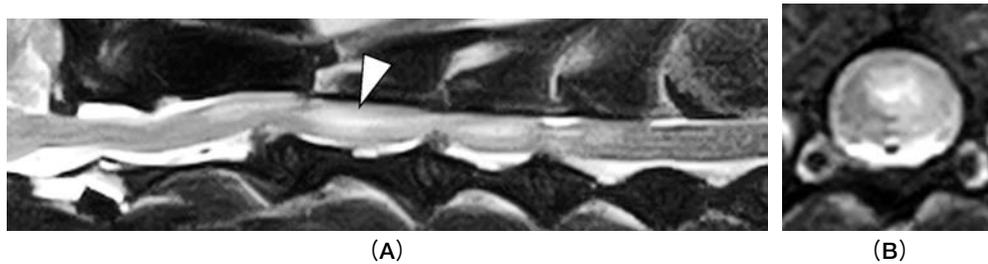


図7 多発性のC-IVDDとそれに伴う脊髄浮腫が合併した症例のMRIのT2強調画像。
 (A) 縦断像。C2からC5の3椎間においてC-IVDDが認められるのと同時に脊髄の中心部で高信号の領域が認められる(矢頭)。(B) 第3頸椎レベルの横断像。この部位においては脊髄の圧迫病変がないにもかかわらず脊髄実質の右側を中心に高信号(浮腫や変性を示唆する)所見が認められる。

【治療】

C-IVDDの治療方針は内科的治療と外科的治療に大別される。非常に軽度の臨床徴候しか示さない症例であれば内科的な管理が検討されるべきであるが、本疾患を根本的に解決する方法は外科的治療すなわち手術以外にはない。またハンセン2型のC-IVDDは慢性進行性の病態を示すため、保存療法はほとんど意味をなさないばかりか、圧迫が軽くても慢性的な刺激によって脊髄の不可逆な変性を起こすとも言われているため、一般的には早期の外科的介入が推奨される^[3]。

<内科的治療>

初めて頸部痛を示した症例、すなわち臨床徴候による分類のGrade1の症例では第一選択として内科的治療が選択されることが多い。内科的治療でよく利用される方法としては、抗炎症薬および鎮痛薬、理学療法、運動制限が挙げられる。

・抗炎症薬、鎮痛薬

抗炎症薬として最も多くの獣医師が選択するのはおそらくステロイド系抗炎症薬だろう。ステロイドには様々な組織に対して炎症、浮腫、疼痛を抑制する効果が認められており、また神経の保護作用を有するという情報もステロイド使用の普及を後押ししたものと思われる。しかし、近年の人医療における様々な報告からは、脊髄に対する真の有効性については懐疑的な見方が広まってきており、獣医療においても通り一遍のステロイド使用については見直すべき時期が来ているのかもしれない。

プレドニゾロンは数あるステロイドの中でも最も広く使用されており、筆者もステロイドを使用する際にはほぼ例外なくプレドニゾロンを選択している。用量としては抗炎症薬と呼ばれる1 mg/kgを上限とし、状況に応じて漸減して用いる。他のステロイド剤と比べて消化器疾患などの副作用が生じにくい性質があり、また現在で

は20 mg錠、5 mg錠、1 mg錠、散剤のように多様な剤形で販売されていることから体重あたりの調整も行いやすく、小型犬から大型犬まで非常に対応しやすい状況にある。

デキサメタゾンとプレドニゾロンを比較した研究によれば、神経疾患において使用した場合の有効性は二剤でほぼ同等であるにもかかわらず、消化器や泌尿器に与える副作用はデキサメタゾンで有意に大きかったと報告されている^[4]。このような結果からも現在ではあえてデキサメタゾンを第一選択とする理由はないものと考えられる。

コハク酸メチルプレドニゾロン(MPSS: Methylprednisolone sodium succinate)は人の急性の頭部外傷などで使用が始まったステロイド剤であり、急性期に大量に投与するパルス療法と呼ばれる方法などで使用される薬剤としても知られている。本薬剤には当初、神経保護作用があるという報告がなされたことから小動物臨床においてもパルス療法を模した方法が試みられるようになり、急速に広まった背景がある。しかし2000年以降、人医療の方ではMPSSの効能に関して否定的な報告が相次ぐようになり、有効性を否定するばかりか脊髄疾患時における使用は最終的な歩行機能にむしろマイナスに働くという発表すら行われた。そもそも獣医療においても他のステロイド剤などと比較してMPSSの有効性を証明した研究は皆無であり、逸話的に使用が広まったに過ぎないと考えられる。また、高確率で消化管出血を生じるなど、副作用の問題も決して無視できない。このような背景を踏まえ、昨今では獣医療におけるMPSS使用は急速に衰退しつつあり、本薬剤を選択するにはかなり注意が必要となる。

非ステロイド系抗炎症薬、オピオイド、ガバペンチンなどその他の消炎薬や鎮痛薬の有効性については十分な

証明がなされていない。疼痛のコントロールという面では有益な可能性もあり、今後データが増えていくことが期待されるが、少なくとも麻痺に対する有効性が得られる可能性は低いと、その適応には限界があると考えられる。

・理学療法

鍼、温熱療法、レーザーなどの理学療法も C-IVDD の保存的管理の際の一つの選択肢になるかもしれない。しかしこれらの方法が有効性を示す可能性があるとしても疼痛緩和に対してのみであり、麻痺に対する効果はほとんど期待できない。「立てない犬が理学療法で立てるようになった」という話は時折耳にするが、神経的な常識に鑑みれば特別な治療を行わなくても回復に向かう程度の麻痺を生じていた動物が自力で立てるようになっただけであると考えるのが妥当だろう。また理学療法は単独で行うより鎮痛薬などとの併用で行うべきかもしれないが、関節痛などの慢性的な疼痛と比較すると脊髄や神経根で観察される疼痛はこれらの鎮痛処置が効果を出しにくいと予測されるため、あくまで緩和的な処置であると認識しておいた方がよい。

・運動制限

胸腰部の IVDD を保存療法で管理する場合には、従来から4週間程度のケージレストが推奨されてきた。これは破綻した線維輪が修復されるまでの期間であるとされ、さらなる髄核の突出を防ぐことを目的としている。しかし C-IVDD ではいくら運動制限をしても頸部の可動性は当該動物のさじ加減となるため、ケージレストなどに大きな意味は感じられない。また、ハンセン2型 C-IVDD の症例ではもともと線維輪が破綻を生じているわけではないので、運動制限を励行しても有効性は低いだろう。

・外固定

C-IVDD を疑う動物に対してコルセットなどの外固定を実施しているケースを時折見かけるが、実質的にはほとんど意味はない。環軸不安定症や尾側頸椎脊髄症(ウォブラー症候群)のような脊椎の可動に伴って生じる圧迫(動的圧迫)であれば外固定は有効であるが、C-IVDD のような静的圧迫に対しては効果は期待できない。強いて言えば飼主に対して「治療してもらった」というわずかな安心感を与えることはできるかもしれないが、動物にとってはかえってストレスになるかもしれない。

<外科療法>

C-IVDD に対する手術の考え方は2000年以降だいぶ変わってきたと感じられる。以前は術式が十分に確立され

ていなかったり情報が不足していたりしたことから、合併症の発生率が高く、死亡例も少なくなかった。よって明らかな頸部痛を抱えながらも内科的治療を強行するような場面も多かったと思われる。しかし近年になり手術成績は著しく向上してきたため、以前ほどためらわずに手術を勧めることができるようになった。一般的には Grade2や Grade3の症例では QOL の改善のためにも早期に手術を行う方がよいとされているが、仮に比較的臨床徴候が軽めであっても圧迫の大きい症例やハンセン2型を疑う症例などでは積極的に外科的介入を行うべきであると考えられている。

・腹側減圧術 (VSD : Ventral Slot Decompression)

いわゆるベントラル・スロット術は現在でも大半の C-IVDD 症例の第一選択となる術式である (図8)。本術式の最大の利点は脊髄にほとんど刺激を与えずに圧迫物質を摘出可能な点にある。アプローチの際には気管、食道、総頸動脈、外頸静脈、反回喉頭神経、迷走神経などの構造を決して傷つけることなく左右に牽引する必要がある。椎体と椎間板の切削にはラウンド・バーの使用が強く推奨される。背側線維輪や背側縦靭帯の切開や切除、逸脱した髄核の摘出などには専用の小さな器具を使用すべきである。また、とりわけ小型犬では作製するスロットは極めて小さいものとなるため手術用ケンピキョウか拡大鏡を使用するなどの工夫があった方がよい。前述したように本術式の手術成績は以前と比較すれば著しく改善してきてはいるとはいえ、不慣れな術者では静脈洞を損傷することによる大出血、十分な圧迫物質の摘出ができないことによる臨床徴候の残存、脊髄の医原性損傷など無視できない合併症や失宜を生じてしまう危険性は十分にあるため、生半くには手を出さず経験のある術者に任せた方が無難かもしれない。本術式を問題なく行えた場合の予後は一般に良好であり、自力起立不能だっ

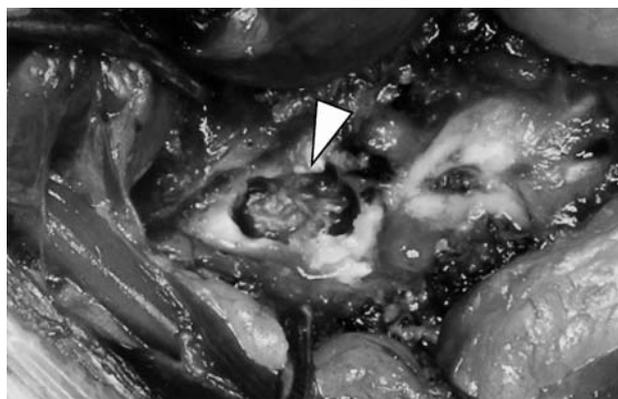


図8 VSDの外観。椎体腹側面に長方形のスロット(矢頭)が作製されている。

た動物が術後まもなく起立できるようになるほど素早く回復することすらある。術前検査で C-IVDD が多発している症例、他の疾患（脊髄空洞症など）が併発している症例、脊髄浮腫、変性などが確認される症例に関しては、予後に悪影響が出る可能性があるため注意が必要である。また、多発性の C-IVDD 症例に対して何か所まで同時に VSD を施術してよいか、頸椎固定を加えるべきかなどについては様々に議論されているが、未だ統一見解はない。筆者は 2 か所程度であれば固定せずに VSD を行っているが、少なくとも短中期的には大きな合併症は生じていない。

・片側椎弓切除術 (Hemilaminectomy)

片側椎弓切除術は胸腰部 IVDD でよく用いられている術式であるが、C-IVDD でも稀に選択されることがある。ほとんどの C-IVDD は圧迫物質が正中を中心に分布するため VSD が選択されるが、少数例では圧迫物質が左右いずれかに偏在していることがある (図 9)。この場合、VSD で作製可能なスロット幅には限界を越えるとアプローチ不能となってしまうため、片側椎弓切除術を行うことがある。頸部の片側椎弓切除術は胸腰部と比べてアプローチや視野の確保が煩雑となるためまったく同じ感覚で行うことはできない。2011年の論文ではハンセン 1 型の C-IVDD に片側椎弓切除は有効な術式だったが、ハンセン 2 型に対しては著しく成功率が低かったことが報告されている。筆者は脊髄というより神経根圧迫を生じるようなレベルで左右に偏在しているハンセン 1 型 C-IVDD を疑う症例でのみ本術式を適応している [4]。

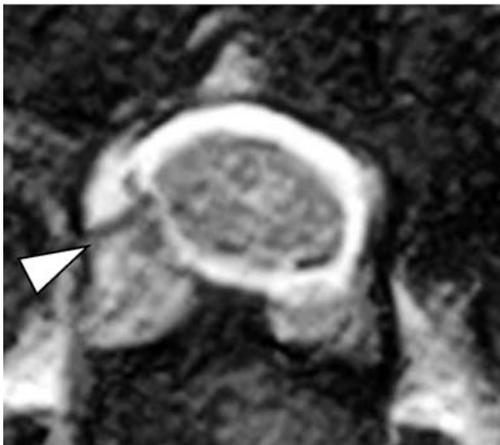


図 9 左側に偏在した圧迫物質 (矢頭) を認めた MRI の T2 強調画像。このような症例では VSD ではなく片側椎弓切除を選択することもある。

・腹側造窓術 (Ventral Fenestration)

VSD や片側椎弓切除は骨を削ることによって達成される術式なのに対して、腹側造窓術は骨を切削することなく椎間板のみを除去する術式となる。VSD と同様に椎体腹側面にアプローチした後に、腹側線維輪をメスで切除して中に含有する髄核を摘出する。本術式は脊柱管内に突出および逸脱した病変に対してはよい影響を与えられないため、ハンセン 1 型の椎間板ヘルニアを疑うときには適応とならない。一般には多発性の C-IVDD が認められるときなどに、責任病変と判断した椎間には VSD を、それ以外の病変と判断した椎間には腹側造窓術を行う、などと使い分けることが多い。よって腹側造窓術は今ある疾患の治療というより、C-IVDD の予備軍と言えるような椎間に対する予防的な術式と理解しておくといよい。

【おわりに】

C-IVDD は小動物臨床の間では以前から遭遇することの多い疾患であったが、MRI などの高度画像診断装置の普及や疾患の情報の広まりとともにさらに診断精度が上がってきている。また、治療成績もかなり向上してきていることから本疾患に対する印象はだいぶ変わってきたように感じられる。頸部痛や麻痺といった臨床徴候は犬自身を苦しめるばかりでなく、動物の悲鳴などによって飼主に与える心的ストレスも甚大である。少しでも早くストレスから解放してあげるためにも、早期に C-IVDD を疑える眼を養えるようにしていくことが肝要であると思われる。

【参考文献】

- [1] Rossmeisl JH, White C, Pancotto TH, Bays A, Henao-Guerrero N: Acute adverse events associated with ventral slot decompression in 546 dogs with cervical intervertebral disc disease, *Vet Surg*, 42, 795-806 (2013)
- [2] Toombs JP, Bauer M: Intervertebral disk disease. In: *Textbook of small animal surgery*, 2nd ed. (Slat-ter D ed.), WB Saunders, Philadelphia.
- [3] Haro H, Komori H, Kato T, Hara Y, Tagawa M, Shinomiya K, Spengler DM: Experimental studies on the effects of recombinant human matrix metalloproteinases on herniated disc tissues—how to facilitate the natural resorption process of herniated discs, *J Orthop Res* 23, 412-419 (2005)

-
- [4] Levine JM, Levine GJ, Boozer L, Schatzberg SJ, Platt SR, Kent M, Kerwin SC, Fosgate GT : Adverse effects and outcome associated with dexamethasone administration in dogs with acute thoracolumbar intervertebral disk herniation : 161 cases (2000-2006), J Am Vet Med Assoc 232, 411-417 (2008)
- [5] Schmied O, Flini L, Steffen F : Effectiveness of cervical hemilaminectomy in canine Hansen type I and type II disc disease : a retrospective study, J Am Anim Hosp Assoc, 47, 342-350 (2011)