

# 腰椎椎間関節嚢腫に対し L'DISQ<sup>®</sup> 用 バイポーラ電極を用いてアブレーション による経皮的椎間関節嚢腫蒸散術が成功 した 2 症例

—FCA (facet cyst ablation) の発案

井 福 正 貴

井福ペインクリニック

## 要 旨

腰椎椎間関節嚢腫は脊柱管内の神経根を圧迫すると下肢の強いしびれや痛みを生じる。これまで経皮的治療で嚢腫を確実に縮小できる治療法は確立されておらず、自然消失せず保存的加療にも改善がない場合は、腰椎固定術も含めた外科的手術による嚢腫摘出術が選択されるがリスクも低くない。今回これまで報告のない L'DISQ<sup>®</sup> 用バイポーラ電極を用いたアブレーションによる経皮的椎間関節嚢腫蒸散術 (facet cyst ablation) を、除圧術後症例と未手術症例の 2 例において、当院で初めて成功させた。この治療は患者への負担も少なく、正しい手順で行えば安全にできることから、将来的に保険掲載された標準治療として広まることを期待する。

(ペインクリニック 2026 ; 47 : 686-92)

## キーワード

腰椎椎間関節嚢腫, 経皮的椎間関節嚢腫蒸散術, FCA (facet cyst ablation)

## はじめに

腰椎椎間関節嚢腫は、椎間関節滑膜炎により生じた椎間関節内の滑液が関節包や黄色靭帯関節部の破綻により脊柱管背側へ流入し、嚢腫状の構造物を作り神経根を圧迫することで、責任神経根領域の強いしびれや痛みが生

じる。黄色靭帯肥厚に起因する脊柱管狭窄による神経根症と同じ病態であるため、治療は硬膜外ブロック注射などの保存的加療から開始される。改善が得られない場合は、椎間関節嚢腫の穿刺吸引<sup>1)</sup>や関節内へのステロイド注入<sup>2)</sup>、造影剤の椎間関節注入による破砕術<sup>3)</sup>などを行うが、確実な嚢腫縮小が得られる治療法は確立していない。

〈Clinical Report〉

**Effectiveness of percutaneous lumbar facet cyst ablation : two cases report**

Masataka Ifuku  
Ifuku Pain Clinic

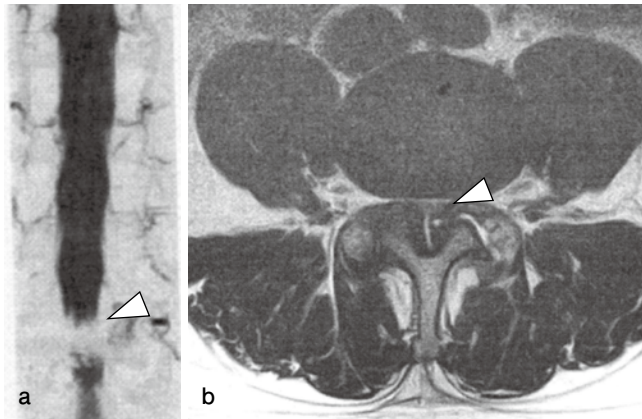


図1 症例1の除圧術前 (X-1年) MRI画像  
 a: ミエログラフィー, b: 水平断  
 黄色靱帯によるL4/5の脊柱管狭窄症を認める。

L'DISQ<sup>®</sup>は韓国で開発された椎間板内治療のデバイスで、プラズマによりヘルニア部位の水分を蒸散させて減圧・縮小させる治療であることから経皮的髄核蒸散術と呼ばれている。椎間関節嚢腫も内容物が滑液などの液体成分であることから蒸散による縮小の着想に至り、これまで報告のない経皮的椎間関節嚢腫蒸散術 (facet cyst ablation: FCA) を、腰椎除圧術後発症例と自然発症未手術症例に対し施行し、両症例とも成功したので報告する。

### 症例1： 腰椎除圧術後の椎間関節嚢腫

66歳，男性。

X-7年にL4/5の脊柱管狭窄症による左腰下肢痛で当院初診。硬膜外ブロック注射や神経根ブロックを適宜行い、痛みが落ち着いている時期は数年間通院がないときもあり、保存的に経過観察されていた。X-1年12月に痛みが増悪しMRI画像検査でも狭窄の悪化を認め(図1)、硬膜外ブロックや神経根ブロックだけでなく硬膜外腔癒着剝離術も行った。改善を認めないことから同年A病院で内

視鏡下腰椎除圧術を受けたが、その数日後に硬膜外血腫による膀胱直腸障害を生じたため、正中切開による血腫除去術を受け、その後は左下肢の痛みは改善していた。

しかし、手術から4カ月後のX年4月に左下肢痛が再燃し、MRI再検査をしたところ除圧術部の左椎間関節嚢腫によるL5神経根の圧迫を認めた(図2)。強い痛みが持続していたが、執刀医から自然消失を期待しての半年ほどの保存的加療を提案された。その間に当院で神経根ブロックおよび再度の硬膜外腔癒着剝離術を行ったが、痛みの軽減は得られなかった。その後、椎間関節嚢腫が発症してから半年以上経過したが、MRI上でも嚢腫の自然縮小を認めず、左下肢痛も強く持続していたことから同年12月腰椎固定術も含めた再々手術の予定となった。その際に筆者がFCAを発案し患者本人に説明したところ希望があり、10月末にL'DISQ<sup>®</sup>用バイポーラ電極のアブレーション機能を用いたFCAを施行した(図3)。

治療術後左下肢の痛みは半減し、FCA後の1週間後のMRI画像では嚢腫の消失を認め(図4)、予定していた腰椎固定も含めた再々

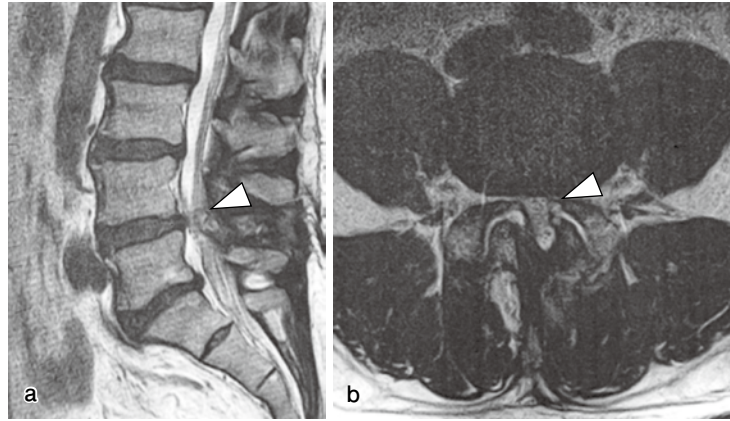


図2 症例1の腰椎除圧術後MRI画像

a：矢状断，b：水平断

黄色靱帯による除圧は良好だが，左椎間関節からの嚢腫により神経根の圧迫を認める。

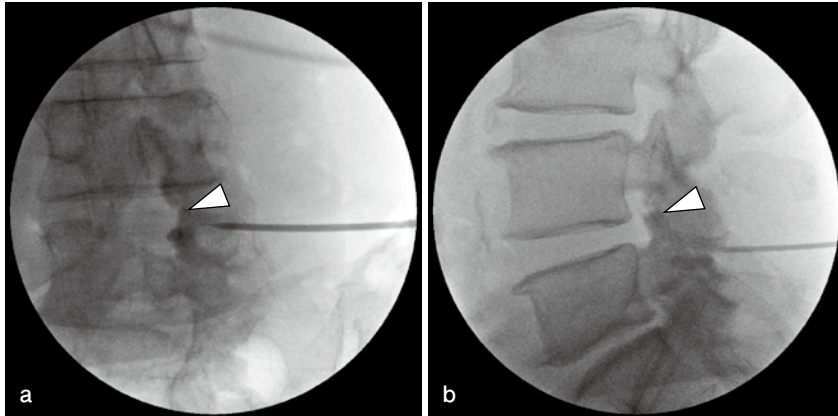


図3 症例1のFCA術中の透視画像

a：正面像，b：側面像

手術は中止となった。さらに，FCA 1カ月後のMRI画像再検査でも嚢腫の再発は生じず，痛みも軽減した状態が持続していた。

## 症例2： 自然発生の腰椎椎間関節嚢腫

69歳，男性。

もともと左L4/5椎間孔狭窄による左下肢痛を主訴に当院受診され，神経根ブロック等

の保存的加療で痛みは落ち着いていたが，初診から8年後に右下肢の痛みが出現し，MRI画像検査でL3/4レベルの椎間関節の過形成と椎間関節嚢腫による脊柱管狭窄を認めた(図5)。右L4神経根ブロックを施行したところ痛みの完全消失を認めたが，ブロック後数日で痛みは再燃し日常生活にも支障をきたす痛みが強く続いており，FCAを施行した(図6)。

治療後2日後のMRI画像で嚢腫の破裂と縮

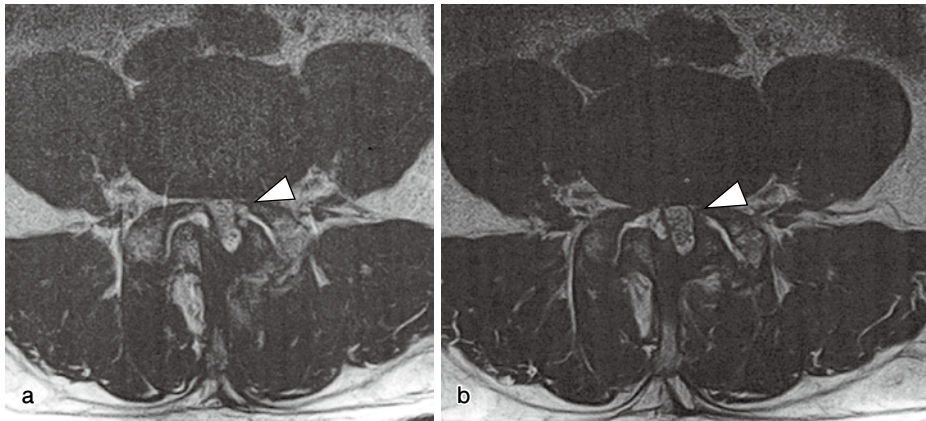


図4 症例1のFCA術前・術後の比較MRI画像  
術前(a)と比較し術後(b)で椎間関節嚢腫の消失を認める。

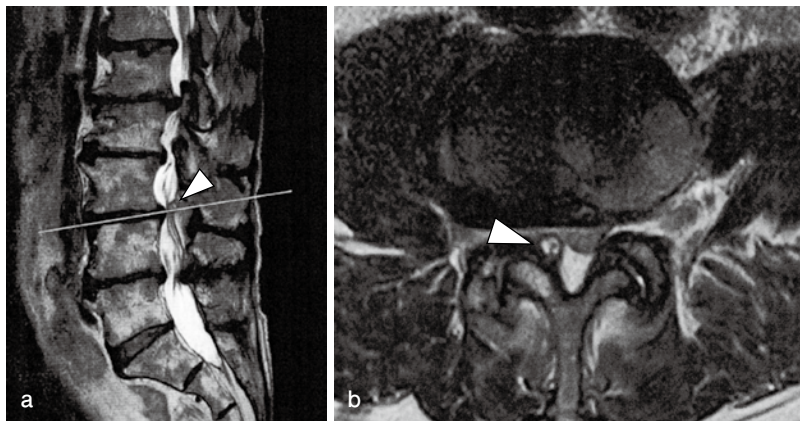


図5 症例2のMRI画像  
a：矢状断，b：水平断  
右L3/4の椎間関節嚢腫により左L4神経根の圧迫を認める。

小を認め、5日後の再診時には右下肢痛は半減し、FCA 1カ月後のMRI画像ではさらなる嚢腫の縮小を認め、痛みも術前の1割程度まで軽減していた(図7)。

### FCAの施術方法

X線透視室でCアーム型透視装置を用いて、患側を上にした側臥位で行った。正面やや患側斜位で椎間関節を同定し、太さ16Gで長さ80mmのイントロデューサー針を椎間

関節へ刺入し、少量の造影剤で針先が関節内への造影を確認し、長さ125mmの頸椎用(L'DISQ-C®)のバイポーラ電極を挿入、電極先端が嚢腫の位置まで進んでいるかはX線透視の正面像および側面像で確認した。

アブレーション前にフットスイッチ1秒押しでのテスト刺激で神経刺激が生じないことを確認し、LOWレベルで100秒のアブレーションを計3回行った。L'DISQ®はナトリウム(Na)によりプラズマアブレーションの蒸散作用が生じるメカニズムであるため、3回

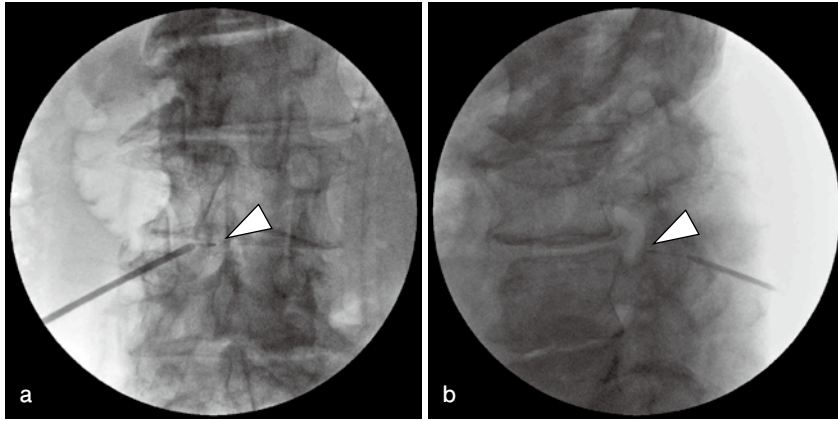


図6 症例2のFCA術中の透視画像  
a: 正面像, b: 側面像

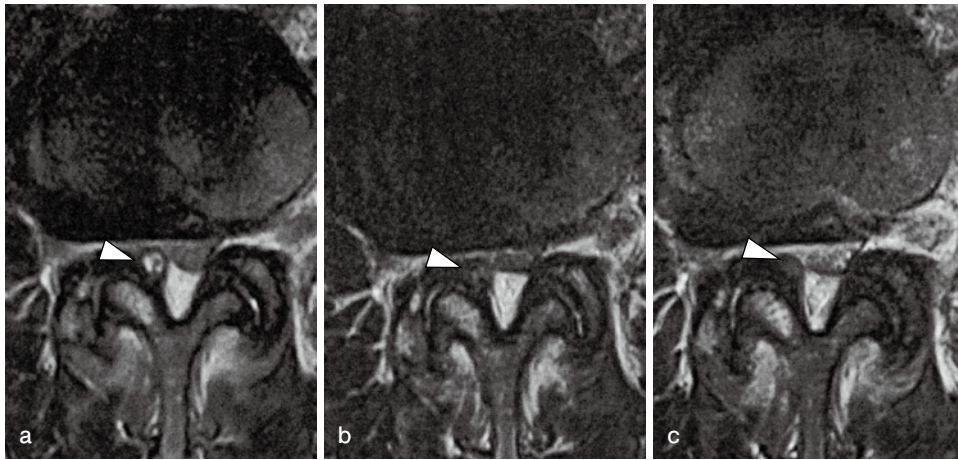


図7 症例2の腰椎MRI画像  
a: FCA術前, b: 術後2日目, c: 術後1カ月後  
椎間関節嚢腫の破裂と縮小を認めた。

のアブレーションの前に椎間関節内へ少量の生理食塩水を注入して行った。アブレーション中は嚢腫部位を効率的に蒸散させるため先端をハンドルで上下に動かしながらアブレーションを行ったが、術部の熱感や神経痛は生じなかった。アブレーション後に関節炎の再発予防のため関節内へデキサメタゾン3.3 mgを注入し終了した。

## 考 察

腰部脊柱管狭窄症に対する除圧術は保存的加療で効果が得られない症例では一般的に行われる手術であるが、術後に2.4~14.3%の頻度<sup>4-6)</sup>で腰椎椎間関節嚢腫は発生するとされ、術後の新たな腰下肢痛の原因となることがある。神経ブロックなどの保存的加療が無効で、嚢腫の自然縮小が得られない場合は再手

術による開窓嚢腫摘出手術を行うことになるが、再手術の場合は不安定性の問題から腰椎固定術が必要となる場合も多く、患者への負担は大きくなり、また術後癒着に伴う神経損傷などの合併症のリスクも問題となる。

また自然発生率は不明であるが、椎間関節嚢腫自体もMRI検査で判明した腰下肢痛の原因であった頻度は1.7%とされ<sup>7)</sup>、非常に稀な疾患とはいええない。

椎間関節嚢腫の注射針による穿刺吸引、ステロイド注入や加圧破砕は椎間関節腔と嚢腫に交通性が乏しい場合は成功が難しい。また、注射後の感染や症状増悪などの報告もあり<sup>8)</sup>十分な注意が必要と考えられる。筆者は以前に別の複数の症例で関節穿刺治療を試みて成功しなかった経験があったため今回の2症例では試みなかった。

海外では高周波熱凝固術によるアブレーションの報告<sup>9)</sup>や椎間関節への内視鏡挿入術の報告<sup>10)</sup>があるが、どちらも本症例のように術後数日後でのMRI画像で嚢腫の消失は確認されていない。これは下位腰椎では椎間関節が弯曲した構造をしており、熱凝固用の穿刺針や内視鏡では先端を嚢腫まで進めることが難しいためと考えられる。

FCAで使用した経皮的髄核蒸散術用のL'DISQ<sup>®</sup>バイポーラ電極は健側から挿入した電極を椎間板のヘルニア部位へ弯曲させて誘導する仕様で開発されているため、電極の先端は柔軟性があり椎間関節内の弯曲部分を抵抗なく嚢腫部分まで挿入することが可能であった。また、注射針と異なり先端は鈍的であるため脊柱管内の神経に当ててしまった場合でもその場所でアブレーションを行わない限り神経損傷は起こらず、プラズマ発生機器のL'DISQ プラズマックス<sup>®</sup>にはテスト刺激の機能があるため、本症例のようにアブレーション前にテスト刺激をすることで先端が神

経に接していない安全な位置であることを確認することができた。先端はプラズマによる4,000℃の熱が発生するものの、その周囲温度は40℃程度に留まるため今回2症例ともアブレーション時に熱感は生じなかった。

また、従来の髄核蒸散術用に手元のハンドル操作で電極先端を上下に動かすことができるため、嚢腫部分へ広範囲で効率的なアブレーションによる蒸散が可能であったと考えられる。

これらのことから、FCAは正しい手順で行えば難治性の椎間関節嚢腫に対して安全かつ有効な治療法となり得ると考えられた。

## おわりに

今回の症例結果で、FCAはこれまで外科的切除術でしか根治手段がなかった腰椎椎間関節嚢腫の低侵襲での新しい治療法となり得ることが示された。同治療法はCアーム型透視装置とL'DISQ<sup>®</sup>用のバイポーラ電極と機器があれば技術的には難しいものではないため、今後は複数の医療機関で行われることを期待し、多施設での症例集積による治療効果の証明を重ね、最終的にはFCAがわが国の保険適用治療となることを目標とする。

- ・本治療の施行にあたり保険適用治療ではなく試験的治療であったため患者への治療費負担は求めず、症例報告の投稿にあたり2症例ともに患者本人からの口頭および書面での同意を得た。
- ・利益相反なし。

## 文献

- 1) 石井耕士, 青田洋一, 上杉昌章, 他: 腰椎椎間関節嚢腫に対する椎間関節穿刺による吸引治療の効果. 日腰痛会誌 2006; 12: 156-61
- 2) 渋谷まり子, 平良 豊, 比嘉康敏: 椎間関節造影とステロイド注入により寛解した腰椎椎間関

節嚢腫の3症例. 日ペインクリニック会誌  
2020 ; 27 : 308-13

- 3) 石原陽平, 森下益多朗, 神崎浩二 : 除圧術後に発生した腰椎椎間関節嚢腫に対する経皮的嚢腫破碎術の臨床成績と問題点の検討. 整形外科 2024 ; 75 : 407-14
- 4) 柴山元英, 伊藤全哉, 伊藤不二夫, 他 : 腰部脊柱管狭窄症に対する内視鏡下除圧術後の椎間関節嚢腫の発生率とその治療. 中部整災誌 2021 ; 64 : 525-6
- 5) Ikuta K, Tono O, Oga M : Prevalence and clinical features of intraspinal facet cysts after decompression surgery for lumbar spinal stenosis. J Neurosurg Spine 2009 ; 10 : 617-22
- 6) 西村行政 : 腰部脊柱管狭窄症に対する後方除圧術後の椎間関節嚢腫. 整形外科 2012 ; 63 : 301-4

- 7) Doyle AJ, Merrilees M : Synovial cysts of the lumbar facet joints in a symptomatic population : prevalence on magnetic resonance imaging. Spine (Phila Pa 1976) 2004 ; 29 : 874-8
- 8) Kim BR, Lee JW, Lee E, et al : Intra-articular facet joint steroid injection-related adverse events encountered during 11,980 procedures. Eur Radiol 2020 ; 30 : 1507-16
- 9) Hatgis J, Granville M, Berti A, et al : Targeted radiofrequency ablation as an adjunct in treatment of lumbar facet cysts. Cureus 2017 ; 9 : e1318
- 10) Jin HS, Bae JY, In CB, et al : Epiduroscopic removal of a lumbar facet joint cyst. Korean J Pain 2015 ; 28 : 275-9

(2025.11.10 受付)

\*

\*

\*