

図 2. 腰部脊柱管狭窄症による右第5腰髄神経根障害例の神経根造影像(a), 浅腓骨神経のSNAP(b), 除圧後の腰椎X線写真(c)

73歳, 女性. 右側SNAPの振幅は左側の約40%であり, 神経根造影では椎間孔exit zoneより中枢では造影されていないことから, 右L5根椎間孔出口部まで十分に除圧した.

4. 感覚神経活動電位

(sensory nerve action potential, SNAP)

下肢の感覚神経の中で, 伏在神経はL4根, 浅腓骨神経はL5根, 腓腹神経はS1根にそれぞれ由来する. 後二者は, 表面電極で, 比較的大きなSNAPが記録され, 臨床的に有用である. 浅腓骨神経のSNAPは, 外踝の内側1cmにG1, G1の3cm遠位にG2として記録電極を設置しG1の近位12cmの腓骨前縁で経皮的に刺激して逆行性電位を記録する⁹⁾, 腓腹神経のSNAPは, 外踝の後方にG1, G1の3cm遠位にG2を設置しG1の14cm近位の下腿後面で経皮的に刺激して逆行性電位を記録する⁹⁾. ただし, 高齢者の場合には健常でもSNAPが記録されないことも多いので, 両側でSNAPが記録されない場合には注意が必要である.

感覚神経の細胞体は椎間孔内の後神経根節 sensory ganglionにあるので, 感覚神経が軸索変性を起こすのは細胞体がある後根神経節から末梢で圧迫された場合と考えられる. したがって, 腰部脊柱管狭窄症症例でSNAPの振幅に左右差がある

場合(図2)や患側で記録されない場合には椎間孔狭窄の可能性を念頭に検査や治療を進める必要がある⁹⁾.

5. F波

運動神経線維が電気刺激されると, その逆行性インパルスが脊髄前角の α -motoneuronを賦活させ, 引き続いて生じる順行性インパルスによりCMAPが遅発性に誘発される. このCMAPがF波であり, 腰部脊柱管狭窄症症例でF波を記録するには, 下肢のCMAPを記録する手技と同様の手技で下肢末梢神経(脛骨神経, 腓骨神経など)を最大上刺激することで導出される. 脊髄円錐にある前角細胞から対応する下位運動ニューロンが支配する筋肉のmotor pointに至る経路のどこかに障害がないか評価することができる. 石田らは, 間欠性跛行のある腰部脊柱管狭窄症13症例(平均年齢73歳)で足部で脛骨神経を刺激し母趾外転筋でF波を記録したところ, 3症例では歩行負荷前からF波を記録できず, 歩行負荷前にF波を記録できた10例のうち5例では歩行負荷後にF波が消失したことを報告している¹⁰⁾(図3). これは脊

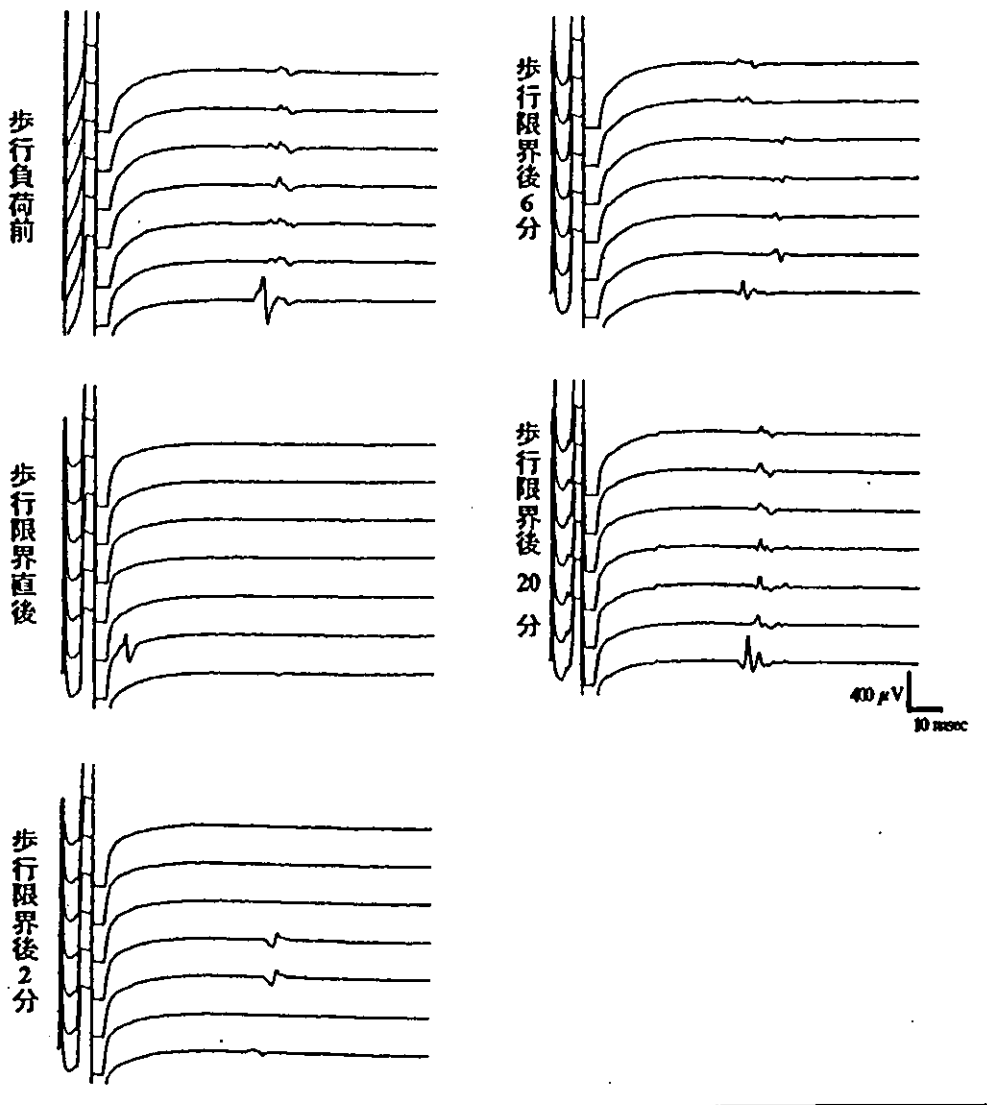


図 3.
腰部脊柱管狭窄症(中心性狭窄例)における歩行負荷によるF波の変化(後脛骨神経刺激, 短母趾外転筋記録)
歩行負荷前にはF波が記録されているが, 歩行負荷限界直後には記録されなくなっている。その後, 安静により歩行負荷20分までにF波が歩行負荷前の状態に回復している。馬尾神経に何らかの伝導障害が生じたものと推察される。

柱管内にある馬尾神経の圧迫部位で歩行負荷により伝導ブロックが生じたためF波が消失したと推察される。したがって, 間欠性跛行を主訴とする腰部脊柱管狭窄症症例の歩行負荷前後でのF波の変化をみることで, 脊柱管内の運動神経伝導性の変化を客観的に評価することが可能と考えられる¹⁰⁾¹¹⁾。

6. 経頭蓋磁気刺激法による運動神経誘発電位 (motor evoked potential, MEP)

1985年 Barkerらは磁気刺激装置を用いて経頭蓋的に大脳皮質運動野を刺激し target muscle から CMAP (MEP) を記録できることを示した¹²⁾。それまでの経頭蓋電気刺激法では刺激による不快な疼痛が伴い侵襲的であったために普及しなかったが, 経頭蓋磁気刺激法は疼痛を伴わない非侵襲的な方法として普及し下行性運動路機能評

価法として応用されている。Dvorakらは, 下肢筋のF波およびM波の潜時(F, M), 経頭蓋磁気刺激により記録した下肢筋 MEP の潜時(CL), 経皮的腰部磁気刺激により根刺激し記録した下肢筋 MEP の潜時(RL)から算出した CML-M (“central” motor latency) = CL - RL および CML-F = CL - (F + M - 1) / 2 を比較し馬尾や神経根障害の評価を試みている¹³⁾。しかし磁気刺激法では腰部を刺激することによって椎間孔出口部で腰髄神経を刺激するとされているが正確な刺激位置を任意に決めることができないので正確性に欠けるといふ問題が考えられる。経頭蓋磁気刺激法は大脳皮質野を十分な強度で刺激することができないので, 腰仙部神経根障害症例で伝導路が病的な状態にある人の伝導路検査として用いるのには限界がある。対応する大脳皮質野や前角細胞の興奮性によって CMAP の大きさが左右されることもこの

図 4.

下肢無症状例における脛骨神経刺激, 腓骨神経刺激による CEAP
53 歳, 男性, L4 分離症に対し, 分離部修復術を施行した症例である. CEAP の潜時は頭側に向かうほど延長している. 理論上, 振幅は頭側に向かうほど減少すると考えられるが, このケースでは腓骨神経刺激の CEAP は L3-4 の振幅が L4-5 より大きい.

方法の問題点である. このような問題点が未解決である限りは腰仙部神経根病変のレベル診断として経頭蓋磁気刺激法を用いることには限界があると考えられる.

7. 大脳誘発電位

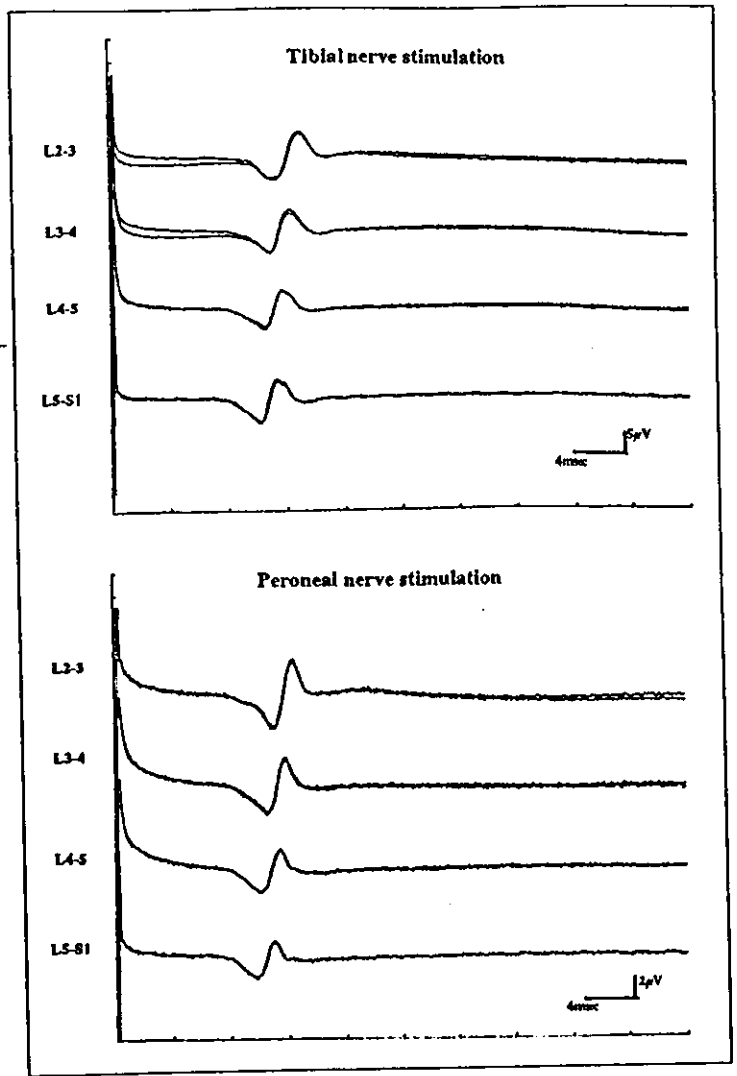
(somatosensory evoked potential, SEP)

SEP 検査は non-invasive に脊髄伝導路系機能を評価できる数少ない検査法であり, 我々は主として脊髄障害の推移の客観的なモニターとして横断性頸髄症に利用してきた¹⁴⁾. しかし, 下肢末梢神経を刺激し誘発電位を記録する場合には, 刺激部位~馬尾~脊髄~脳幹~大脳皮質体性感覚野までの各レベルの伝導経路の機能を評価することができるので, 第9項で述べるような脳神経系の機能障害を鑑別する必要がある場合には有用である.

8. 馬尾神経活動電位

(cauda equina action potential, CEAP)

手術療法を要する腰部脊柱管狭窄症の場合, 硬膜管や神経根の圧迫が複数レベルで描出される症例が少なくなく, 圧迫所見のあるレベルを全て除圧すれば除圧効果が確実に得られることは自明である. しかし, 除圧レベルが多椎間に及ぶと手術時間の延長や出血量の増加が懸念され手術侵襲が大きくなることは否めない. 高齢者は術前検査で把握できない合併症が隠されていることも少なくないので, 手術的治療を選択する場合には手術侵襲の少ない術式を選択することが望ましい. したがって, 高齢者の多い腰部脊柱管狭窄症では硬膜管圧迫所見を認めるレベルを全て除圧するのではなく症状に関与していないレベルは可能な限り除外し, 合併症の risk を回避すべきであると考えている. 電気生理学的検査は圧迫されている腰仙部



神経根が機能的に障害を受けているか否かを客観的に評価できる方法の1つとして有用な武器となる.

当科では後方手術の際に腓骨神経や脛骨神経を膝窩部で最大上刺激し, 各椎弓間の黄色靭帯に針電極を刺入し CEAP を連続的に記録している¹⁵⁾⁻¹⁸⁾. 本法は CEAP の異常波形や潜時遅延がどの高位に出現するかによって伝導ブロックや伝導遅延がどの高位で生じているかを判断することができ, より直接的な方法である(図4, 5).

下肢の自覚症状や神経学的所見が一側にしか認められない症例の非症状側の CEAP を control とすると, control 波形は 1-2 峰性の陰性波であり, 潜時は刺激部位から遠ざかる(頭側に向かう)ほど延長する(travelling wave). また, 脛骨神経刺激-CEAP の control 波形の振幅は, L5 S1 記録で最大となる症例が 49 例中 37 例(75.5%), L4-5 記録で最大となる症例が 49 例中 12 例

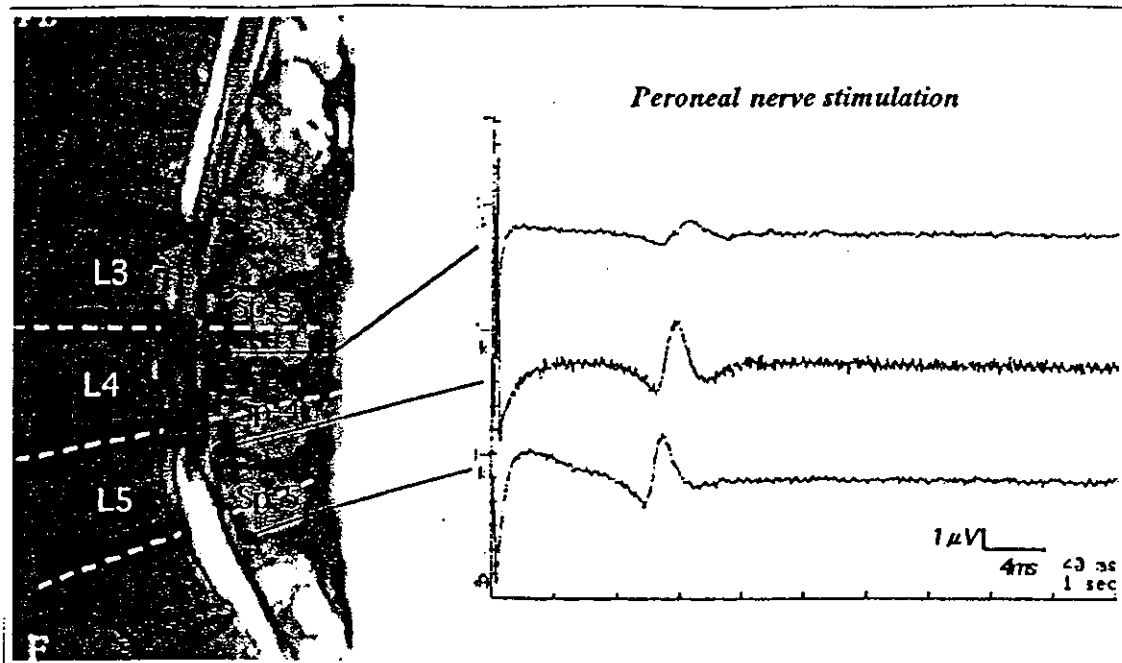


図 5.
第 5 腰椎神経根障害例の CEAP
67 歳, 男性(図 1 と同一症例). 脛骨神経刺激, 腓骨神経刺激の CEAP は両者とも L3-4 で振幅の低下と波形の変化を認めた. 図の中の, Sp-5 は第 5 腰椎棘突起を表している. 電極は棘突起間レベルの椎弓間の黄色靭帯に設置し単極誘導記録していることから, 椎間板レベルより尾側に記録電極は設置される. したがって, L4-5 → L3-4 における振幅の低下は L4-5

椎間板レベルでの狭窄が関与していると考えられる. L4-5 の除圧を行い症状は改善した.

(24.5%)であった. また, 腓骨神経刺激-CEAP の control 波形の振幅は, L4-5 記録で振幅が最大となる症例が 45 例中 28 例(62.2%), L34 記録で振幅が最大となる症例が 45 例中 17 例(37.8%)であった¹⁹⁾. 理論的には, 刺激部位から遠ざかる(頭側に向かう)ほど潜時は延長し振幅は小さくなるのが普通であるが, 腓骨神経刺激(脛骨神経)-CEAP の振幅は L4-5(L5-S1)で記録される誘発電位よりも L3-4(L4-5)で記録される誘発電位の方が大きい症例も存在した. これは, 脛骨神経や腓骨神経が複数の神経根に由来する線維で構成されていることが理由と考えられ, 波形解析の際には留意する必要がある(図 4).

従来の方法で CEAP を記録する場合, 明らかな異常波形の検出率は必ずしも高くない. その理由の第 1 は腓骨神経が L4, L5, S1, S2 根から, 脛骨神経が L4, L5, S1, S2, S3 根からというようにともに多くの神経根からの線維を含んでおり, そのために障害神経根の異常電位は他の神経根由来の正常電位によって隠蔽され, 単根障害では波形異常を呈しにくいと考えられる. 理由の第 2 は, LSCS における間欠跛行に象徴されるように腰椎や神経に負荷が加重された時のみに伝導ブロックや伝導遅延が生じ, 安静時にはそれらが正常化することが多いためではないかと考えられる.

9. 複数椎間狭窄を伴う腰部脊柱管狭窄症症例の責任高位決定のプロセス

1) 画像上の異常椎間高位の把握

責任高位決定のプロセスに入る前に, まず神経学的所見を詳細に診察することが重要である. 間欠性跛行を伴う腰部脊柱管狭窄症症例では, 歩行することで知覚障害レベル, 筋力, 反射所見などが変化する場合もあるので, 歩行前後の神経学的所見をとることも必要である. 続いて, 脊髓造影, CTM, MRI などの画像検査を施行し画像上の異常椎間高位を把握する.

2) 障害神経根の把握

神経学的所見と画像所見から障害神経根を推定し, 針筋電図や神経根ブロックなどの機能的検査を行い障害神経根を同定する. 下肢痛を有する症例に対しては, 神経根ブロックを行い下肢痛の消失を認めれば障害神経根と判断できる. 下肢痛のない症例では神経根ブロックはあまり有用ではない. 以上のプロセスから単一神経根障害か複数神経根障害かを判断する. 解剖学的には, 脊柱管の各椎間でその椎間から分岐する神経根は脊柱管の最外側に位置しており, その椎間より末梢で分岐する脊髄神経はその内側に存在する²⁰⁾. したがって, 当該椎間で分岐する神経根障害を伴わずに下

位レベルで分岐する神経根が障害されるとは考えにくいことから、単一神経根障害の場合は神経根の分岐するレベルでの障害の可能性が高い。複数神経根障害例では、単一椎間高位での障害として矛盾しないかどうかの判断が必要となる。最上位の障害神経根が分岐するレベルより頭側の狭窄高位は責任高位から除外できるが、それより尾側で認める狭窄高位は除外できない。

3) 伝導障害高位の判定と除圧レベルの決定

術前評価をふまえて手術中に馬尾神経活動電位(CEAP)を記録し伝導障害高位を判定し、症状の発現に関与しないレベルを可能な限り除外し除圧範囲を決めている¹⁷⁾¹⁸⁾。2)の段階で除外できなかった高位のうち、CEAPの多相化や潜時の遅延、振幅の減少、陽性波の振幅増大現象などの所見が認められる最も尾側のレベルを責任高位の最下端とすることができる。もし、術中電気診断以前のステップで絞り込んだ責任高位の最頭側(A)と電気診断で異常所見を認めた最尾側のレベル(B)が一致すれば除圧範囲を1椎間に絞ることができる。しかし、一致しない場合には(A)と(B)に挟まれる椎間を全て除圧することになる。

10. 他科領域の疾患と腰仙部神経根障害との鑑別

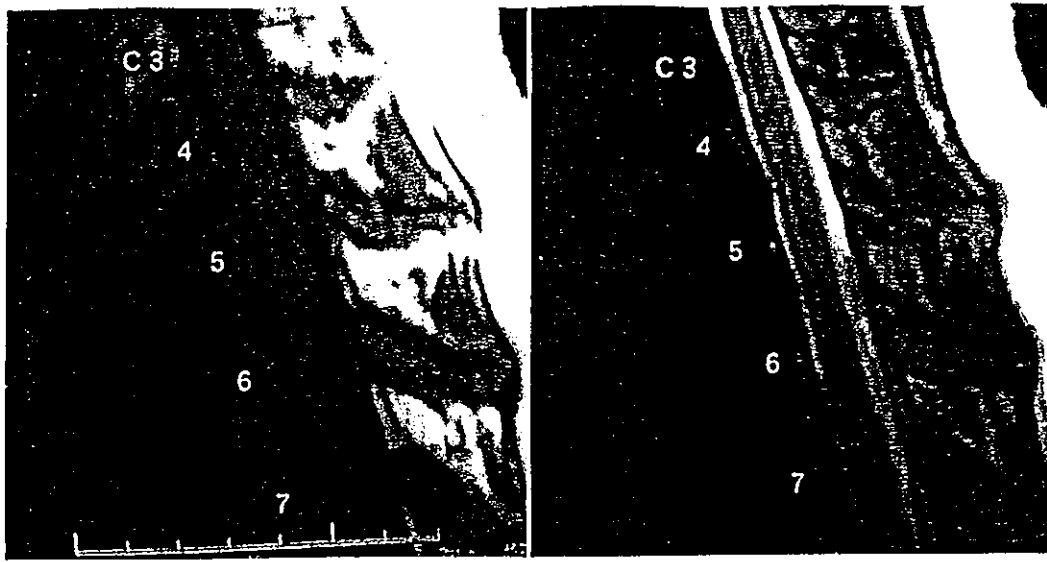
臨床の現場では他科的疾患との鑑別に難渋する症例に少なからず遭遇する。たとえば、麻痺性下垂足の鑑別診断として総腓骨神経麻痺、第5腰髄神経根障害(圧迫性神経根障害、脱髄性疾患など)、ポリオ、脳血管障害などが考えられるが、MRIなどの画像検査で捉えることができるのは脳血管障害や圧迫性神経根障害であり、末梢神経障害、ALSなどの神経変性疾患や神経根を中心に脱髄病変を呈するCIDPを画像で捉えることは困難な場合が多い。このような場合には、電気生理学的検査で神経伝導路の障害の有無や神経軸索機能を客観的かつ機能的に評価し診断できる場合も少なくない。たとえば、針筋電図検査でpositive sharp waveが前脛骨筋に認められれば脊髄前角

部～馬尾～末梢神経の経路のどこかで軸索変性を伴う病変が存在すると診断できるし、F波の出現率の減少や潜時に遅延が認められれば脊髄前角部～馬尾～末梢神経の経路のどこかで伝導障害を生じさせる病変が存在すると診断できる。また、M波やSNAPのconduction studyを行って伝導速度の低下や潜時の遅延を認めれば、神経根を含めた末梢神経障害と診断することができる。これらの電気生理学的検査に加えてSEPで脊髄伝導路系に異常を捉えることができない場合には、脳血管障害などの中枢神経の異常を考える必要がある。

では、M波、SNAP、F波などの電気生理学的検査で異常を認めた場合には前角部～末梢神経の経路のどこかで必ず病変があると判断できるのだろうか？ 原則的にはそのように判断できるが、我々は上肢の麻痺が転換性障害(いわゆるヒステリー)に代表される精神的疾患に起因すると考えられるにもかかわらずM波、SNAP、F波、MEPなどの電気生理学的検査で異常所見をしめした症例を経験している。

症例：27歳、女性(図6, 7)。右上肢麻痺

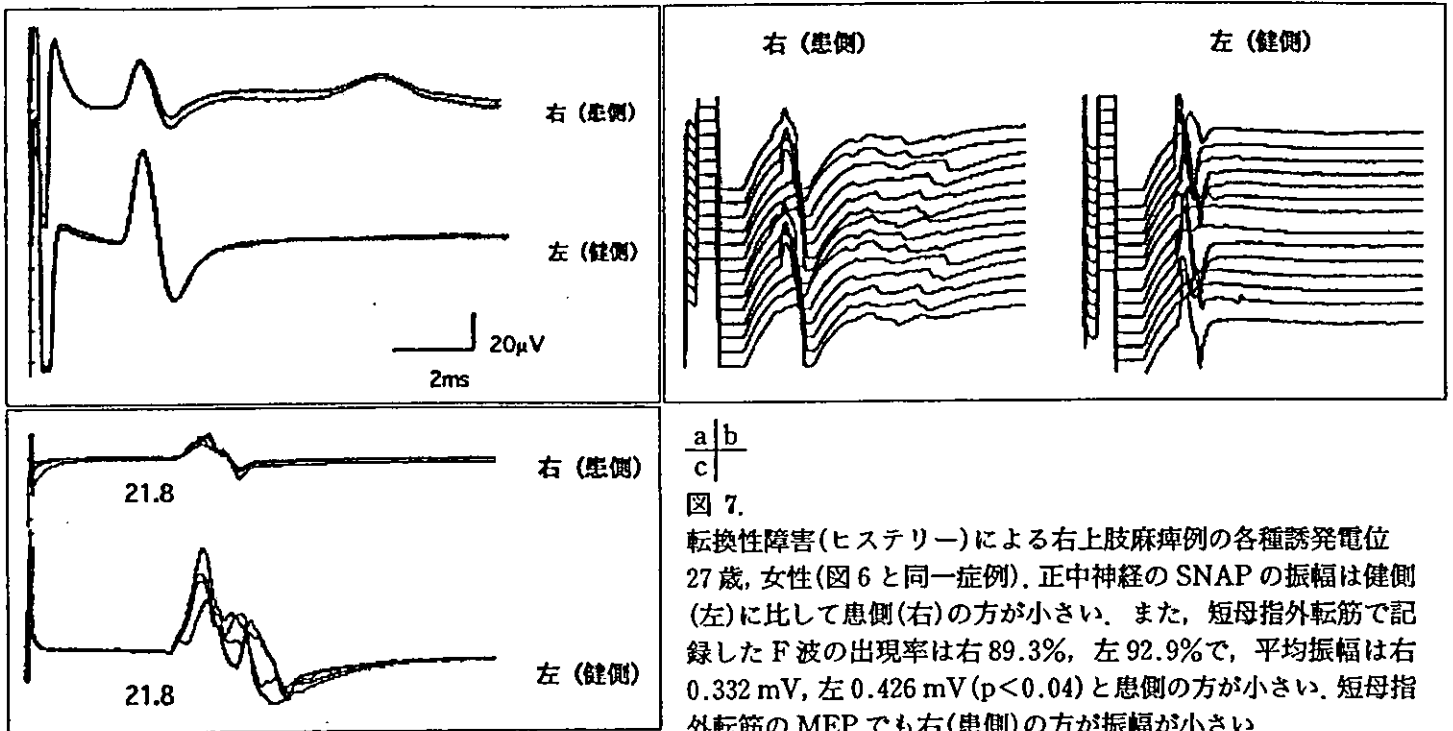
病院を転々として原因不明といわれ、発症後3か月で来院した。MMTは、左上肢は正常であるのに対し右上肢は三角筋、右上腕二頭筋、右上腕三頭筋は3～3-であり、握力も左26.5kg、右6.5kgと右優位の筋力低下を認めた。また、右上肢に感覚障害を認めるのに対し、左上肢の感覚異常は認めなかった。上下肢の深部腱反射はすべて正常で、病的反射は認めなかった。M波(正中神経刺激-短母指外転筋記録)、正中神経SNAP、MEP、F波では左右差を認め、健側と比べて患側の右側で導出された誘発電位の振幅は小さくF波の出現率は低かった(図7)。しかし、運動障害・感覚障害を説明しうる画像所見(図6)・生化学検査などに異常を指摘することができず、運動麻痺の程度に矛盾する動作がみられたことから転換性障害(ヒステリー)と診断された。この症例は、運動障害の原因となったと思われる因子が暴露されなく



a|b

図 6.
 転換性障害(ヒステリー)による右上肢麻痺例の MRI 画像
 27 歳, 女性. 椎間板ヘルニア
 や脊柱管狭窄症などの圧迫性
 脊髄病変を認めない.

a : T1
 b : T2



a|b
 c|

図 7.

転換性障害(ヒステリー)による右上肢麻痺例の各種誘発電位
 27 歳, 女性(図 6 と同一症例). 正中神経の SNAP の振幅は健側
 (左)に比して患側(右)の方が小さい. また, 短母指外転筋で
 記録した F 波の出現率は右 89.3%, 左 92.9%で, 平均振幅は右
 0.332 mV, 左 0.426 mV ($p < 0.04$) と患側の方が小さい. 短母指
 外転筋の MEP でも右(患側)の方が振幅が小さい.

a : 正中神経 SNAP
 b : F 波(正中神経刺激-短母指外転筋記録)
 c : MEP(経頭蓋磁気刺激-短母指外転筋記録)

なった後は症状の消失をみている.

このように運動麻痺として身体症状が表現された場合, 結果的に四肢を動かしていないという状態がある一定の時間持続することとなる. 淵上ら²¹⁾は, 意識的か否かにかかわらず, 持続的な脱力のある場合には前角細胞の興奮性, つまり運動ニューロンの興奮性が低下し MEP の振幅が減少することが報告されており, 同様な機序で F 波の振幅も低下するものと推察される. M 波・SNAP の振幅低は, intertrial variability である可能性,

利き手側の SNAP の振幅が非利き手側より小さいケースである可能性や²²⁾, 長時間の不動化により神経・筋の興奮性が低下した可能性が考えられた²³⁾. このように何らかの理由で不動の状態が続いた場合には M 波, F 波, SNAP, MEP などの電気生理学的検査で左右差を示す場合があることに留意し, 下肢の麻痺を生じた症例においても同様な可能性を念頭におく必要がある.

文 献

- 1) Wilbourn, A. J., et al. : AAEM Minimonograph # 32 : The electrophysiologic examination in patients with radiculopathies. *Muscle Nerve*. 11 : 1099-1114, 1988.
- 2) Phillips II, L. H., et al. : Electrophysiologic mapping of the segmental anatomy of the muscles of the lower extremity. *Muscle Nerve*. 14 : 1213-1218, 1991.
- 3) Kimura, J. : *Electrodiagnosis in Disease of Nerve and Muscles ; Principles and Practice* (2nd ed.). FA Davis. 55-102, 1989.
- 4) Tani, T., et al. : Electrophysiologic assessment of shoulder girdle weakness in patients with cervical spondylosis : Prognostic value of supraclavicular stimulation. *J Clin Neuromus Dis*. 4 : 11-18, 2002.
- 5) Jabre, J. F. : The superficial peroneal sensory nerve revisited. *Arch Neurol*. 38 : 666-667, 1981.
- 6) LaFratta, C. W., et al. : Age effects on sural nerve conduction velocity. *Arch Phys Med Rehabil*. 54 : 475-477, 1973.
- 7) Schuchmann, J. A. : Sural nerve conduction ; a standardized technique. *Arch Phys Med Rehabil*. 58 : 166-168, 1977.
- 8) 谷 俊一 : 腰部脊柱管狭窄症の機能診断. 整・災外. 34 : 261-270, 1991.
- 9) 谷 俊一ほか : 腰仙部馬尾・神経根障害における下肢末梢知覚神経誘発電位測定とその意義について. 中部整災誌. 32 : 1379-1381, 1989.
- 10) 石田健司ほか : 腰部脊柱管狭窄症に伴う間歇性跛行に関する検討—姿勢動揺と電気生理学的評価を指標として. 日脊会誌. 6 : 324, 1995.
- 11) Scott, F., et al. : Dynamic F wave in neurogenic claudication. *Muscle Nerve*. 14 : 457-461, 1991.
- 12) Barker, A. T., et al. : Noninvasive magnetic stimulation of human motor cortex. *Lancet*. 1 : 1106-1107, 1985.
- 13) Dvorak, J. et al. : Magnetic stimulation of motor cortex and motor roots for painless evaluation of central and proximal peripheral motor pathways. *Spine*. 16 : 995-961, 1991.
- 14) Ishida, K., et al. : Recovery of spinal cord conduction after surgical decompression for cervical spondylotic myelopathy : serial somatosensory evoked potential studies. *Am J Phys Med Rehabil*. 82 : 130-136, 2003.
- 15) 松田英雄ほか : 電気診断. 整形災害外科別冊. 腰痛—その診断と治療のすべて. 蓮江光男, 鈴木勝己, 山内裕雄編. 92-106, 金原出版, 1983.
- 16) 谷 俊一ほか : 腰椎椎間板ヘルニアの電気生理学的診断法. *MB Orthop*. 2 : 27-37, 1988.
- 17) 谷口慎一郎ほか : 腰部脊柱管狭窄症に対する除圧レベル決定に関する検討. 骨・関節・靭帯. 9 : 1359-1369, 1996.
- 18) Taniguchi, S. : Mini-symposium. Lumbar spinal canal stenosis (iii) Decompression surgery for lumbar canal stenosis. *Current Orthopaedics*. 13 : 184-190, 1999.
- 19) 谷口慎一郎ほか : 電気診断法. 整形外科NEW MOOK 9 腰部脊柱管狭窄(症), 越智隆弘/菊地臣一編. pp 110-120, 金原出版, 2001.
- 20) Wall, E. J., Cohen, M. S., Massie, J. B., et al. : Cauda Equina Anatomy I ; Intrathecal Nerve Root Organization. *Spine*. 15 : 1244-1247, 1990.
- 21) 淵上泰敬ほか : 磁気刺激運動誘発電位に対する持続的脱力の影響. 脊髄電気診断学. 16 : 82-85, 1994.
- 22) Martinez, A. C., et al. : Ratio between the amplitude of sensory evoked potentials at the wrist in both hands of left-handed subjects. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 43 : 182-184, 1980.
- 23) McComas, A. J., et al. : Distal dysfunction and recovery in ulnar neuropathy. *Muscle Nerve*. 19 : 1617-1619, 1996.

cisplatin の心嚢内注入が奏功した乳
癌心嚢転移の1例

杉本健樹*1 小林道也*1 岡林雄大*1 甫
喜本憲弘*1 西森秀明*2 山崎文靖*3 森
木利昭*3 高橋保*3 笹栗志朗*2 荒木京
二郎*1

*1 高知大学医学部・腫瘍局所制御学

*2 同 呼吸循環再生外科学

*3 同 附属病院・臨床検査部

連絡先：〒783-8505 高知県南国市岡豊町

小蓮 高知大学医学部・腫瘍局所制御学

杉本健樹

A Case of Recurrent Breast Cancer Causing Malignant Pericardial Effusion Successfully Managed with Instillations of Cisplatin: Takeki Sugimoto*¹, Michiya Kobayashi*¹, Takehiro Okabayashi*¹, Norihiro Hokimoto*¹, Hideaki Nishimori*², Fumiyasu Yamasaki*³, Toshiaki Moriki*³, Tamotsu Takahashi*³, Shiro Sasaguri*² and Keijiro Araki*¹, (*¹Dept of Tumor Surgery, *²Dept of Thoracic & Cardiovascular Surgery and Regeneration Technology, *³Division of Clinical Laboratory, Kochi Medical School)

Summary

A 44-year-old female patient was admitted to our hospital because of dyspnea caused by malignant cardiac tamponade 2 years and 8 months after standard radical mastectomy for a stage III breast cancer. Malignant pericardial effusion was diagnosed by echocardiography and differentiated by cytology. Pericardiocentesis improved her hemo-dynamics and 9 times of consecutive pericardial instillations of cisplatin (10mg) prevented re-accumulation of pericardial effusion, which had never reoccurred until she died of breast cancer one year and 6 months later. Therefore, it is suggested that instillation of cisplatin is one of beneficial alternatives to surgical treatment. **Key Words:** Pericardial metastasis, Pericardiocentesis, Cisplatin, Breast cancer

要旨)

2年8ヶ月前に病期ⅢA期の乳癌で胸筋合併乳房切除を受けた44歳の女性が、呼吸困難を主訴に入院した。心エコーで心嚢液貯留を認め、心嚢液の細胞診で悪性心嚢液と診断された。心嚢穿刺で循環動態が安定し、その後、cisplatin(10mg)の心嚢内注入を9回行い心嚢液の再貯留が予防できた。乳癌で死亡する1年6ヵ月後まで心嚢液の再貯留が起こることはなかった。cisplatinの心嚢内注入は手術療法に変わり得る治療のひとつであると考察する。

はじめに

乳癌の心嚢転移は剖検例の2～3割と比較的高頻度に認められるが、生前に心タンポナーデを発症する症例や心嚢転移が直接死因となる症例は2～3%と少ない^{1,2)}。心タンポナーデは緊急性の高い病態で心嚢穿刺は必須の治療である。また、長期生存の期待できる症例では心嚢液の再貯留を予防するなんらかの付加的治療が必要である。今回、心嚢転移のため心タンポナーデを来たした乳癌患者に、cisplatinの心嚢内注入を行い、長期に良好な quality of life (QOL)が得られた症例を経験したので報告する。

I. 症 例

患者：44歳，女性。

主訴：呼吸困難，心窩部痛，嘔気。

既往歴：41歳，膠原病（分類不能型）。

現病歴：41歳時，病期ⅢA期の右乳癌で

胸筋合併乳房切除術を施行した。組織型は乳頭腺管癌で、リンパ節37個に転移を認め、ER(-)、PR(+)であった。術後補助療法はCMF療法(cyclophosphamide, methotrexate, 5-FU)とtamoxifen投与を行った。

術後1年目から右鎖骨上リンパ節、右胸部の皮下、対側乳房に順次再発を認め、切除や放射線照射とともにepirubicinの動注やCEF療法(cyclophosphamide, epirubicin, 5FU), docetaxelの投与などを行った。

術後2年8ヶ月目、心窩部痛と嘔気を認め、翌朝には呼吸困難をきたしたため当科に入院となった。

現症：収縮期血圧110 mmHg, 脈拍130 /分で微弱、胸部打診で心拡大を認めたが、ラ音や心雑音は聴取しなかった。検査所見では、CRPが4.0 mg/dlと上昇し、GPT 130 IU/l, GOT 122 IU/l, LDH 687 IU/lと肝機

能の異常を認めた。心電図は不整脈や S-T の変化はなく、全般に低電位であった。胸部 X 線では心胸比 64% と著明な心陰影の拡大があり、肺血管影の増強も認めた。心エコーでは心臓の前後に多量の心嚢液が貯留し (図 1a)、右心系の拡張障害も認められた (図 1b)。

入院後経過 (図 2): 超音波下に心嚢穿刺を行い、血性心嚢液 600 ml を吸引し、循環動態は安定した。心嚢液の細胞診では低分化型の腺癌を認め (図 3)、乳癌の心嚢転移による心タンポナーデと診断した。

排液は一時減少したが、4 日目に再び 600 ml を超える血性排液があったため、心嚢液のコントロールを目的に cisplatin の注入を開始した。cisplatin 10 mg を生理食塩水と併せ 50 ml として 1 日 1 回注入し、頻回の体位変換を行って 2 時間後にドレーンを開放した。挿入されていた C V カテーテルに関連した発熱のため一時注入を

中断したが、計 9 回の注入で排液がなくなり 22 日目にドレーン・チューブを抜去した。退院時の胸部 X 線では心胸比は 48% に改善していた。

退院後経過：心嚢転移から 1 年 6 ヶ月後に肺・胸膜転移の悪化で死亡した。この間、心嚢液の再貯留はなく外来治療が可能であった。

II . 考 察

乳癌の心嚢転移による心タンポナーデは初期治療の遅れが致死的となる緊急性の高い合併症であるが、超音波ガイド下に心嚢穿刺およびドレナージを行えば比較的安全に循環動態の安定が得られる³⁾。しかし、心嚢穿刺のみでは長期の心嚢液の制御はむずかしく、再貯留予防のためにはなんらかの付加的な治療が必要である⁴⁾。

手術療法には剣状突起下心嚢開窓術や心嚢切開術などがあり、高い再発防止効果

が得られているが 3・5), 特に, 開胸を伴う手術では血栓症や感染症などによる高い合併症率も報告されている 5)。また、放射線療法の有効性も報告されている (4,9)。

一方, 心嚢内薬物注入療法は副作用も軽微で, 多くの施設で安全に行われており (4,6-9), 再貯留予防の効果も約 8 割と高く 4), 選択しやすい治療法である。

注入薬剤は癒着を目的としたテトラサイクリン系抗生剤や OK432⁴⁾, 局所化学療法を目的とした methotrexate⁶⁾, epirubicin⁷⁾, cisplatin^{8,9)}などが報告されている。本症例は前治療ですでに methotrexate, epirubicin, docetaxel などが使用されていたので cisplatin を選択した。

また, 注入回数や量についても報告によって違いがあり, 単回注入で制御が可能であった症例もあるが 8), 複数回の注入を試みている報告もある (6,7)。本症例では 1 回

10mg という低用量を可能な限り頻回に注入するようにした。心外膜の部分的癒着をきたすと心嚢液の再貯留時にドレナージが困難になる可能性があるため、投与液量を50mlに増やし、注入後に頻回の体位変換を行うことで心嚢全体に薬液が行き渡るようにした。

本症例は他部位の転移により死亡するまでの1年6ヵ月間、心嚢液の再貯留はなく良好なQOLが得られたため外来での全身治療が可能となった。

文 献

- 1) Hagemester FB, Buzdar AU, Luna MA, et al. Causes of death in breast cancer; a clinicopathologic study. Cancer 1980; 46: 162-7
- 2) 向山雄人 他：再発・進行乳癌剖検 100例の転移動態，死因に関する解析．乳癌の臨床 4：121-126，1989

3) Vaitkus PT, Herrmann HC, LeWinter MM.
Treatment of malignant pericardial
effusion. JAMA 272: 59-64, 1994

4) Buck M, Ingle JN, Guigliani ER, et al.
Pericardial effusion in women with
breast cancer. Cancer 1987; 60: 263-9.

5) Parks JS, Rentschler R, Wilbur D.
Surgical management of pericardial
effusion in patient with malignancies.
Comparison of subxiphoid window versus
pericardiectomy. Cancer 1991; 67: 76-80

6) 古川 順康, 丸山 尚美, 中村 将人・他:
Methotrexate の心嚢内注入が著効した乳
癌術後心嚢転移の1例. 癌と化学療法 28
(11) : 1753-1756, 2001.

7) 龍田 眞行, 宮 章博, 橋本 和彦・他: 乳
癌の癌性心タンポナーデに対する心嚢内
Epirubicin の注入. 癌と化学療法 27
(12) : 1956-1960, 2000.

8) 枝沢 寛, 三浦 秀彦, 野納 邦昭・他: 乳癌

再発心タンポナーデの1例. 道南医学会
35: 139-141, 2000.

9) 高木弥生, 一井重利, 岡田薫・他: 乳
癌術後12年で再発し心タンポナーデをき
たした1例. 日臨外会誌 59(7): 1779-1783,
1998.

(図 の 説 明)

図 1 心 エ コ ー

a: 心臓の前後に echo free space を認め、多量の心嚢液貯留が示唆された。

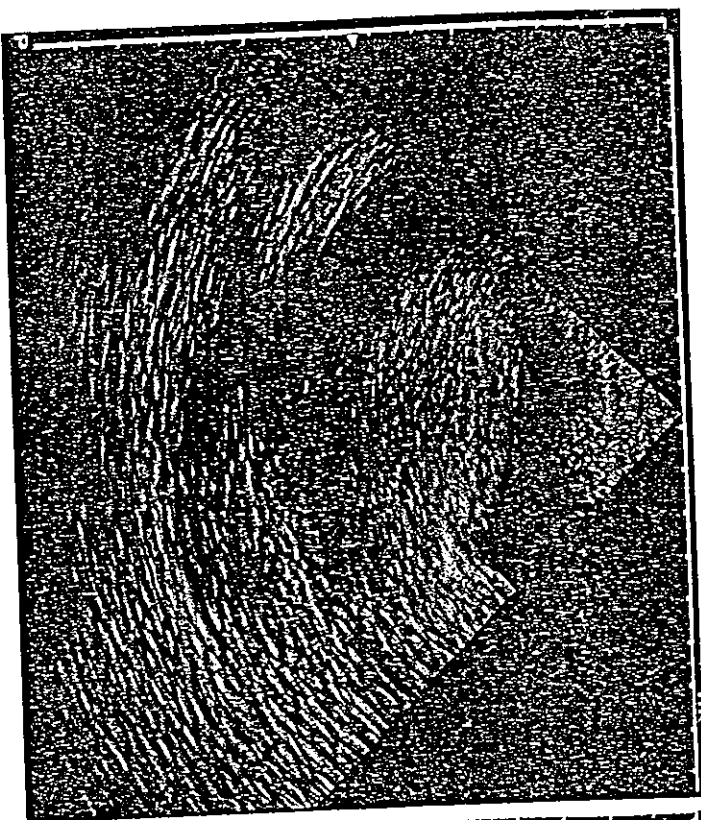
b: 拡張期でも心臓内腔は十分に広がらず、拡張障害を認めた。

図 2 入院後経過

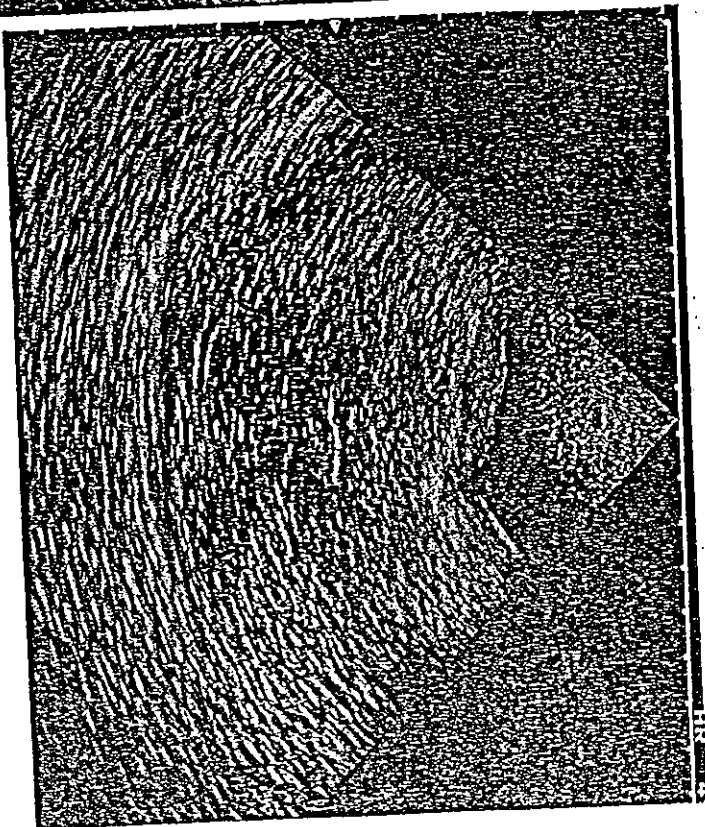
図 3 心嚢液の細胞診

一部に腺管形成を認めるが、大部分の細胞は結合性の低く、核の大小不同が著明で明瞭な核小体を有しており、低分化の腺癌と診断された。

图1



a



b