

治療に難渋した髄液漏の一治験例

福田 良嗣 篠崎 義雄 小川 潤
磯貝 宜広 吉田 進二 渡邊 隆一
西脇 徹

静岡赤十字病院 整形外科

要旨：我々は、砂時計腫の摘出術後に発生した難治性の髄液漏に対し、タココンプ®を使用し根治し得た1例を経験した。症例は29歳女性。症状は両下肢痛で、腰椎Magnetic Resonance ImagingでL3/4の脊柱管内から右L4/5椎間孔外にかけ進展した砂時計腫を認め、後方進入により腫瘍摘出術を施行した。腫瘍は硬膜を穿破していたため、硬膜の一部と共に摘出し、硬膜欠損部は人工硬膜で修復した。病理診断は神経鞘腫であった。術後、腰下肢痛は軽快したが、髄液漏に伴う頭痛が出現し、術後20日目に硬膜形成術を施行した。髄液漏出部を追加縫合後、死腔を充填しゼルフォーム®と軟部組織で被覆した。術後、一時頭痛は消失したが、2回目の手術から14日後に頭痛の再発と発熱を認め、髄液漏の再発と診断し再度硬膜形成術を施行した。新たな髄液漏出部を確認し、硬膜上にタココンプ®を貼る事で、術中に漏出の停止を確認できた。術後、頭痛は消失し、6ヵ月経過時にも再発なく経過良好であった。タココンプ®は使用法が簡便で、難治性の髄液漏に対する硬膜修復時に非常に有用な材料になり得ると考えられた。

Key word：タココンプ®, 髄液漏, 硬膜形成, 砂時計腫, 脊椎手術

I. はじめに

髄液漏は脊椎手術後にしばしば遭遇する合併症である。今回我々は、砂時計腫の摘出術後に発生した難治性の髄液漏に対してタココンプ®を使用し、根治し得た症例を経験したので、その有用性について文献的考察を加え報告する。

II. 症 例

症例：29歳 女性

主訴：腰痛 両下肢痛

既往歴：特記事項なし

現病歴：1年前から腰痛、両下肢痛を認め、増悪するため当院紹介受診となった。

入院時所見：筋力、知覚、反射は正常であったが、両下肢痛は安静時にも強く認められた。

画像所見：単純X線像でL4右椎弓根に scalloping を認めた。腰椎Magnetic Resonance Imaging (MRI) 像でL3/4脊柱管内から右L4/5椎間孔内外にかけてT1強調像で等信号、T2強調像で高信号を示し、内部がほぼ均一で、Gd-DTPA造影

にて辺縁が造影されるEden typeⅡ，戸山分類typeⅢbの砂時計腫を認めた(図1)。

以上より脊柱管内から椎間孔外に進展した砂時計腫と診断し、後方進入により腫瘍摘出術を施行した。

手術所見：正中から椎弓を切除し硬膜を正中で切開、赤褐色の腫瘍が現れた。腫瘍は馬尾神経を一部巻き込み、硬膜の右外側を穿破し、L4/5椎間孔から外側に進展していた。剥離不可能な馬尾神経を含め脊柱管内の腫瘍を可及的に切除後、腫瘍が穿破した硬膜を約8×20mm切除し、残存した腫瘍を椎間孔外へ排除した。次にWiltseのアプローチで右L4/5椎間孔外に進入し、残存した腫瘍を一塊として摘出した(図2)。椎間関節は温存し得た。硬膜の正中切開部は連続縫合、腫瘍摘出した硬膜欠損部はゴアテックス®で補填し、背側は連続縫合、腹側は縫合不可能であったため、ゴアテックス®をすべり込ませるのみとした(図3)。縫合部の表層はblood patchとし、髄液の漏出がないことを確認、ドレーンを自然圧で留置し、筋層を密に縫合、閉創した。

術後病理組織診断：紡錘形核細胞が束状に増殖

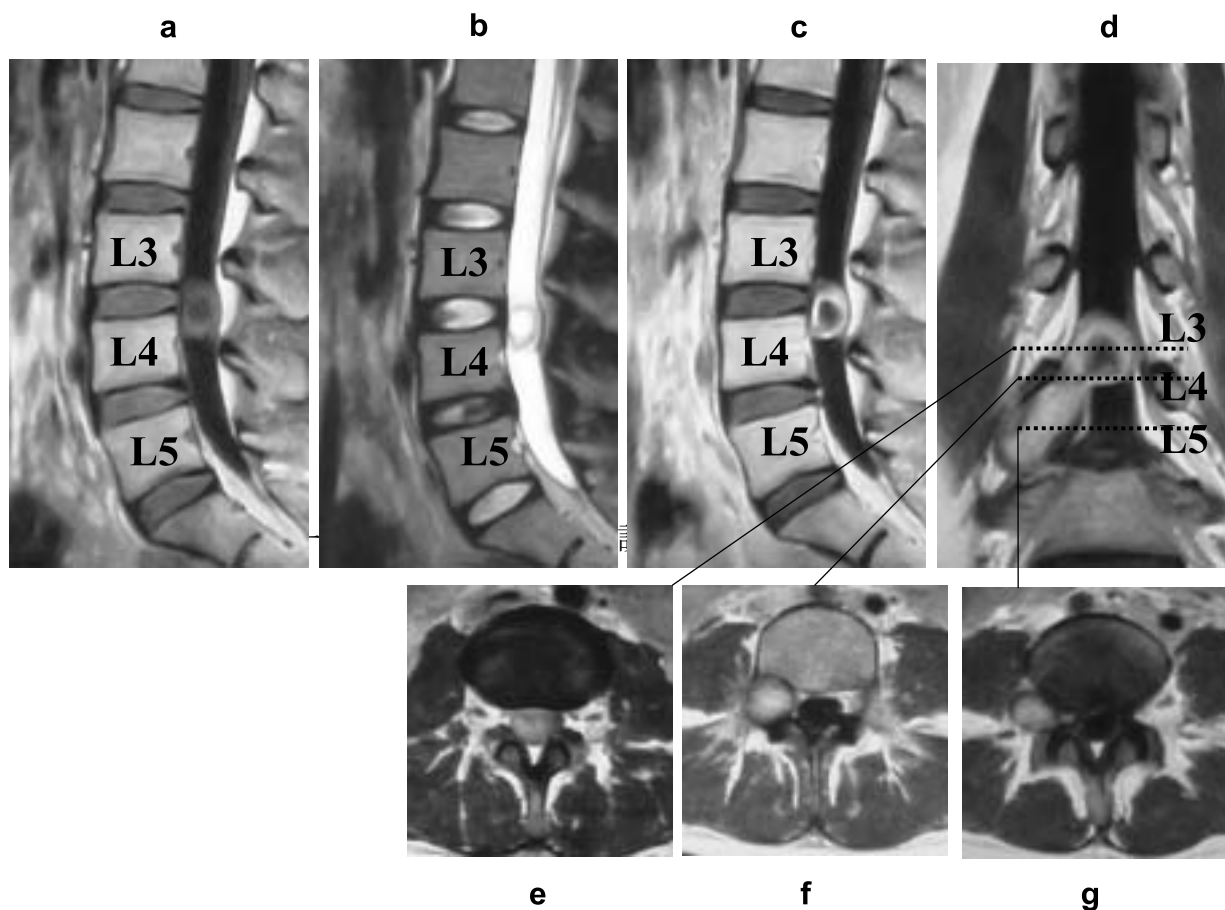


図1 腰椎MRI (初診時)

a. T1強調矢状断像 b. T2強調矢状断像 c. Gd-DTPA造影像 d. Gd-DTPA造影冠状断像
e. Gd-DTPA造影横断像 f. Gd-DTPA造影横断像 g. Gd-DTPA造影横断像

L3/4脊柱管内から右L4/5椎間孔内外にかけてT1強調像で等信号, T2強調像で高信号, Gdにて辺縁が造影される砂時計腫を認めた.

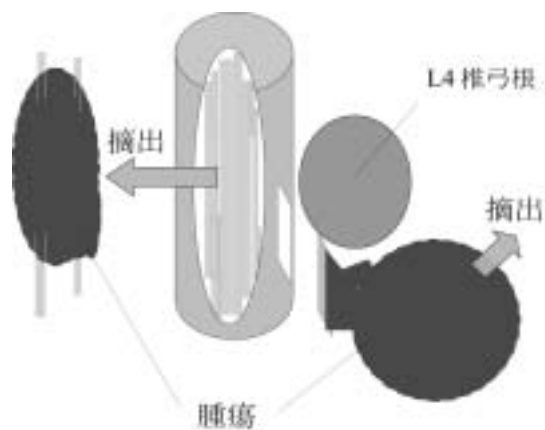


図2 術中所見

腫瘍が穿破した硬膜を約8×20 mm切除.

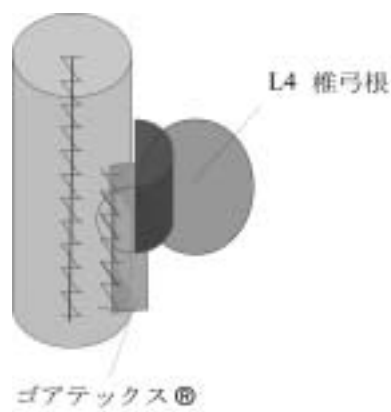


図3 術中所見図

硬膜欠損部はゴアテックス®で補填し, 背側は連続縫合, 腹側は縫合不可能であったため, すべり込ませた.



図4 腰椎MRI (腫瘍摘出後12日目)
 a. T2強調矢状断像 b. T2強調横断像 L4/5高位
 腫瘍を摘出した脊柱管内から、椎間孔外、筋層内、皮下にかけて髄液貯留を認めた。

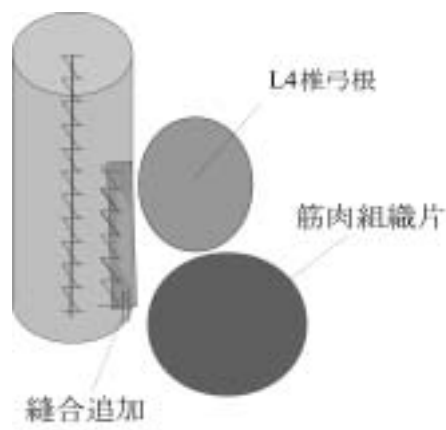


図5 術中所見
 髄液漏出部を追加縫合，死腔に筋肉組織片を充填。

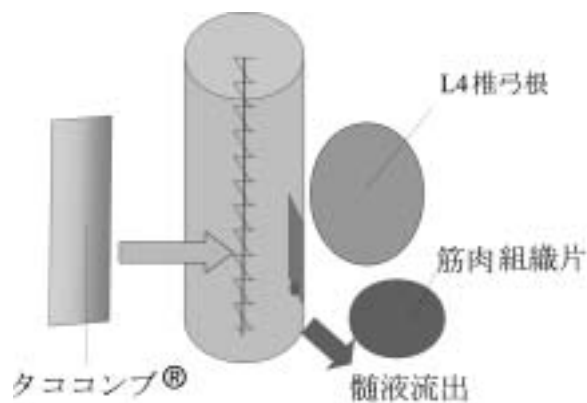


図6 術中所見
 新生したくも膜様組織にピンホール状の欠損部を認め、タココンプ®で被覆した。

しているアントニーA型領域と浮腫状で細胞が疎に見られるB型領域とを認める神経鞘腫で、悪性所見はなかった。

術後経過：両下肢しびれが軽度残存したが、明らかな神経脱落症状はなく、術後翌日から歩行可能となった。術後2日目に髄液が少量流出している事を確認しドレーンを抜去した。しかし術後4日目から頭痛が出現、術後7日目に創部の皮下腫瘍を認め、穿刺し髄液漏と診断した。術後12日目のMRI検査では腫瘍を摘出した脊柱管内から、

椎間孔外、筋層内、皮下にかけて髄液貯留を認めた(図4)。安静にて経過観察していたが頭痛が持続したため、術後20日目に硬膜形成術を行った。手術所見：正中から硬膜を確認すると、縫合部位とゴアテックス®を滑り込ませた腹側部位からの漏出はなく、ゴアテックス®の尾側で前回縫合し得なかった部位から髄液が漏出していた。髄液漏出部を追加縫合し、椎間孔には筋肉組織片を充填することで死腔を閉鎖した(図5)。硬膜縫合部を筋肉とゼルフォーム®で被覆し、髄液の漏出

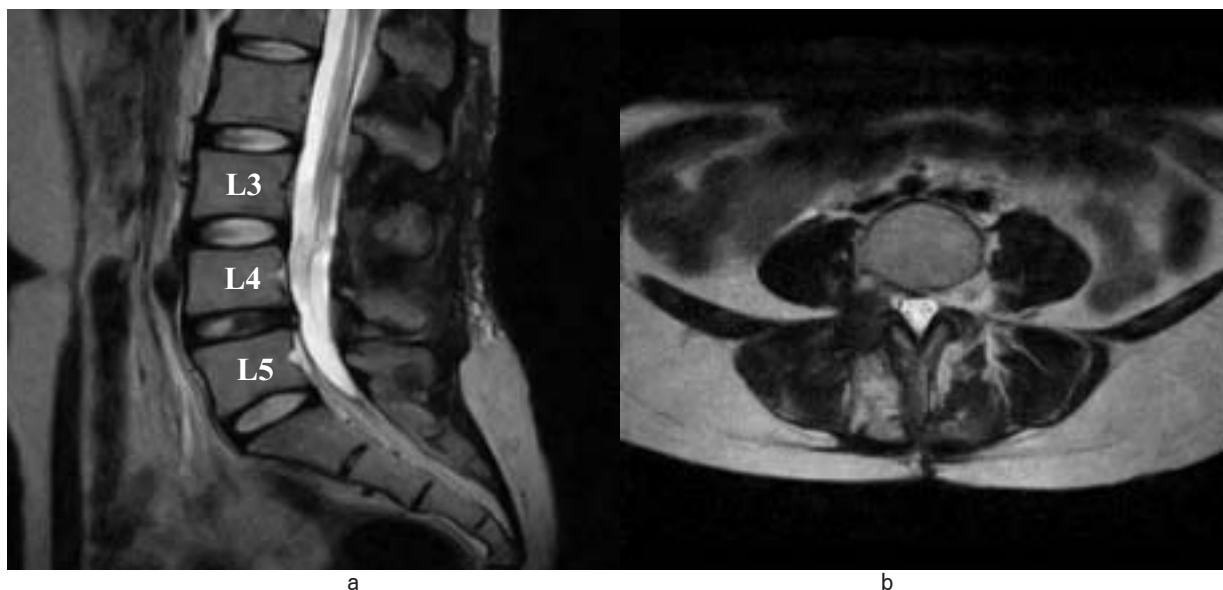


図7 腰椎MRI（2回目硬膜形成術後6ヵ月目）
a. T2強調矢状断像 b. T2強調横断像
髄液漏の再発なし。

がないことを確認，ドレーンを自然圧で留置し，筋層を密に縫合し閉創した。

術後経過：手術直後から頭痛は消失したが，ドレーンより髄液漏出が続いた。硬膜形成術後5日目でドレーンを抜去したが14日目から頭痛の再発と39℃台の発熱を認めた。MRI上も髄液漏の再発を認め，髄膜炎発症を危惧し21日目に再度硬膜形成術を行った。

手術所見：生着不良なゴアテックス®を除去したところ，内部にくも膜様組織の新生を確認した。可及的に閉鎖し得ていたが，最尾側にわずかなピンホール状の欠損部があり，くも膜下腔との交通を認めた。髄液漏出部を追加縫合し，タココンプ®を貼り，5分間圧着させた（図6）。髄液の漏出がないことを確認し閉創した。

術後経過：手術直後より頭痛，発熱は消失し，術後14日目，及び6ヵ月目のMRI検査でも髄液漏の再発は認めず（図7），経過良好である。

Ⅲ. 考 察

脊椎脊髄手術後の髄液漏は髄膜炎や創感染の原因となる危険な合併症である。脊椎脊髄手術における硬膜損傷や欠損の頻度は3.1-14%と報告され

ている^{1~2)}。術後髄液漏に対する治療には，自然治癒を狙い待機する場合や経皮的くも膜下ドレーン使用，外科的修復が挙げられる。しかし前者は硬膜欠損が大きい場合には限界があり，また髄膜炎や創感染が危惧される場合には外科的修復による迅速な対応が必要である^{3~4)}。自験例では腫瘍摘出時の硬膜切除範囲が大きかった事から，縫合不全があった可能性を危惧し髄液漏と診断後硬膜形成術を施行した。またその後も髄液の漏出が続き，頭痛や原因不明の発熱を認めたため，髄膜炎を危惧し2回目の硬膜形成術を行った。

硬膜欠損部の補填には，一般的にはゴアテックス®や近年ではPolyglycolic Acid (PGA) メッシュ（ネオベール®）の使用も報告されている⁵⁾。また，ゴアテックス®使用時は，縫合のための針穴からの髄液漏出が問題であり，予防のためにフィブリン糊の併用を勧める報告は多い^{6~7)}。我々も硬膜欠損部にはゴアテックス®を使用しているが，硬膜縫合部にフィブリン糊は使わずblood patchのみを行い，筋層を密に縫合することでほとんどの症例で術後髄液漏の発生を認めておらず，フィブリン糊が全例に必要とは考えていない。しかし今回自験例で繰り返し髄液漏が発生した要因としては，腫瘍摘出後に死腔となった椎間孔内外に圧

が逃げて髄液が漏出した可能性を考えた。硬膜損傷もしくは欠損時の術後髄液漏の予防には、第一には筋層を密に縫合する事が重要であるが、自験例の様に腫瘍摘出後に大きな死腔が残存した場合には、死腔を閉鎖するために組織を充填したり、フィブリン糊を使用し髄液の少量の漏出も防ぐ処置が必要と考えられた。

今回使用したタココンブ[®]はシート状のフィブリン製剤であり、欧州及びアジアの多くの国々やオーストラリアでは1992年から、本邦では1999年から販売され、肝臓外科、肺外科、心臓血管外科及び産婦人科領域における組織の接着、閉鎖に適応を有している。特に肺外科領域では、主に肺挫傷時の被覆材として用いられ、液体や気体の漏出を生体内で即時に閉鎖できる利点を持っている。しかしウシ由来の成分を使用していることからウシ海綿状脳症（BSE）感染のリスクやアナフィラキシーショックの発生の可能性を指摘されており、本邦においては脳神経外科、整形外科領域では適応が通っておらず、硬膜修復時には液状フィブリン糊が多く使用されている。

タココンブ[®]は、シート状のため使いやすく、薬剤調合の必要はなく即時に使用でき、液状フィブリン糊に比較して約2.5倍の接着強度を持ち、また異物反応により12週で約半数、16週で全例が消失するというメリットがある^{8~9)}。

海外では、現在までの知見でタココンブ[®]にはBSE感染の危険はないと報告されており⁹⁾、脳神経外科領域では硬膜再建術後の髄液漏の予防もしくは止血のために使用され、その有効性は報告されている¹⁰⁾。本邦でも承認されれば硬膜修復時に非常に有用な材料となり得ると考えられ、難治性の髄液漏に対する硬膜修復時には使用も検討すべきであると考えられた。

IV. 結 語

今回我々は、タココンブ[®]使用し難治性の髄液漏を根治し得た一例を経験した。難治性の髄液漏に対する硬膜修復時において、タココンブ[®]の使用は有用であると考えられた。

参考文献

- 1) Bosacco SJ, Gardner MJ, Guille JT. Evaluation and treatment of dural tears in lumbar spine surgery: a review. Clin Orthop Relat Res 2001;389:238-247.
- 2) 徳橋泰明, 松崎浩巳, 大川章裕, ほか. 術後髄液漏に対するドレナージ治療. 日脊椎外会誌 1998;9:418-424.
- 3) Eismont FJ, Wiesel SW, Rothman RH. Treatment of dural tears associated with spinal surgery. Bone Joint Surg Am 1981;63:1132-1136.
- 4) 尾立征一, 四方實彦, 布施謙三, ほか. 硬膜形成部をポリグリコール酸不織布フェルト (PGAフェルト) とフィブリン糊でコーティングした3手術例. 中部整災誌 2009;52:363-364.
- 5) 永田和哉, 塩原洋司, 小林裕幸. Expanded Polytetrafluoroethylene人工硬膜使用時の新しい髄液漏予防手技Mesh and Glue法: 耐圧性を改善したMAGスプレー法とその有効性に関する基礎的検討. 脳神経外科 1999;27:1097-1103.
- 6) 寺坂俊介, 沢村 豊, 阿部 弘. フィブリン糊スプレーによる髄液漏に対するSealing効果の検討. 脳神経外科 1994;22:1015-1019.
- 7) 前川祐理子, 越山良子, 柏原早苗, ほか. シート状Fibrin接着剤の最適用量及びウサギ頸動脈における止血効果の検討. 応用薬理 1998;56:191-196.
- 8) 木村純, 中島保明, 嶋村剛ほか. シート状フィブリン接着剤 (TO-193) を用いた肝切離面の止血効果に関する実験的検討 (第2報). 外科診療 1996;38:749-754.
- 9) Paul-Ehrlich-Institute : BSE-Safety of immunobiological drugs 2001
- 10) Reddy M, Schoggl A, Reddy B, et al. A clinical study of a fibrinogen-based collagen fleece for dural repair in neurosurgery. Acta Neurochir 2002;144:265-269.

A case with multiply operated cerebrospinal fluid leakage after extraction of dumbbell tumor

Yoshitsugu Fukuda, Yoshio Shinozaki, Jun Ogawa,
Norihiro Isogai, Shinji Yoshida, Ryuichi Watanabe, Toru Nishiwaki

Department of Orthopedic Surgery, Japanese Red Cross Shizuoka Hospital

Abstract : A 29 years old woman with dumbbell tumor had severe pain in her bilateral legs. Dumbbell tumor was observed extending from intra-canal vertebral level L3/4 to extra-foraminal space vertebral level L4/5 on MRI. We could achieve complete removal of the tumor by posterior approach. The tumor was extradural rupture. As dura was parting resected, we underwent duralplasty with artificial dura matter. The pathological diagnosis was schwannoma. She had headache with postoperative cerebrospinal fluid (CSF) leakage and we underwent duralplasty at 20 days after tumorectomy. CSF leakage was observed and sutured. She once gained the improvement of her headache, but had again headache and fever at 14 days after duralplasty. We diagnosed recurrence of CSF leakage, and underwent secondary duralplasty with Tachocomb[®]. After that, CSF leakage completely cured.

Key word : Tachocomb[®], Cerebrospinal fluid leakage, Duralplasty, Dumbbell tumor, Spinal surgery