



東京医科大学脳神経外科
Department of Neurosurgery,
Tokyo Medical University, Tokyo, Japan

松島 健 先生
伊澤 仁之先生
河野 道宏先生

Ken Matsushima, M.D., Ph.D.,
Hitoshi Izawa, M.D.,
Michihiro Kohno, M.D., Ph.D.

当科におけるコラーゲンマトリックス DuraGen®の初期使用経験

はじめに

脳神経外科手術では、water-tightな硬膜閉鎖・再建が理想的であるが、中・後頭蓋底手術など、硬膜欠損が不可避であり術後髄液漏の危険性の高い症例が存在する。また、たとえwater-tightな閉鎖が可能であっても、静水圧の負荷のかかる後頭蓋窩手術では、術後髄液漏の危険性が高いと考えられる。そのような症例に対し、欧米では20年以上前よりコラーゲンマトリックスDuraGen®が用いられており、良好な成績が報告されている^{1,2)}。我々の施設でも、本邦で発売となった2019年夏頃よりDuraGen®を段階的に導入しており、今回、当科での初期使用経験を代表症例を呈示し、報告する。

当科での使用経験

当科では、これまで約150例にDuraGen®を使用しており、そのうち75%程度（約110例）を中・後頭蓋底手術症例が占めた。その他のテント上病変には、硬膜欠損を生じる前頭蓋底髄膜腫摘出術やもやもや病に対するSTA-MCA吻合術、経鼻内視鏡手術などが含まれた。

当科では、外側後頭下開頭の際には、自家硬膜によるwater-tightな縫合閉鎖を行った後に、静水圧による負荷を考慮しDuraGen®をonlayに貼付している。一方、transpetrosal

approach や頸静脈孔腫瘍に対するtrans-sigmoid transjugular approachなど硬膜欠損が不可避である頭蓋底手術では、DuraGen®を硬膜の補綴として用いるとともに、従来どおりのsubgaleal flapおよび術後5~7日間程度の腰椎ドレナージ管理を行っている。

今回、2020年の1年間に、当科でDuraGen®を使用した中・後頭蓋底手術64例に注目し、後方視的に周術期合併症を検討した。上記の使用法にて、術後髄液漏に対し追加治療（腰椎ドレナージや再手術など）を要する症例はなかった。一方、3例（4.7%）で、術3~6週間後に硬膜外膿瘍に対する再手術を要した。

症例1：小脳橋角部髄膜腫に対する anterior transpetrosal approach

45歳女性。ふらつき・耳鳴にて発症した右錐体尖部髄膜腫（図1A）。栄養動脈塞栓術を施行後、anterior transpetrosal approachにて腫瘍を全摘出した（図1B, Simpson grade II）。錐体尖部の硬膜欠損部にはDuraGen®をonlayに用いて補綴し（図1C）、subgaleal flapにて閉鎖した（図1D）。術後、型通りの7日間の腰椎ドレナージ留置を行い、髄液漏は認めず、経過良好であった（図1E）。

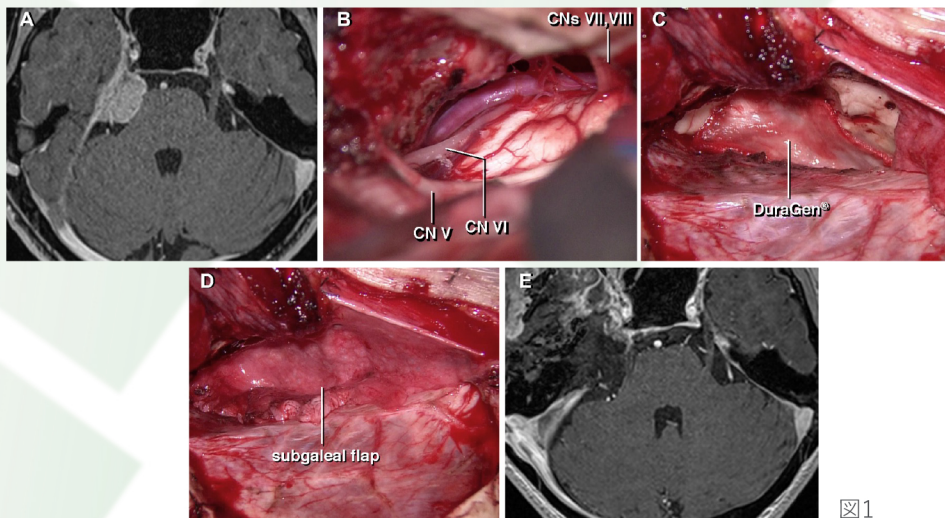


図1

症例2：嗅溝部髄膜腫摘出における前頭蓋底硬膜欠損部の補綴

46歳男性。左嗅覚喪失を呈する嗅溝部髄膜腫（図2A）。左前頭側頭開頭にて腫瘍を全摘出し、腫瘍付着部の中心に相当する鶏冠周囲の硬膜は一部摘除した（図2B, Simpson grade II）。前頭蓋底の硬膜欠損部にはDuraGen®をonlayに用いて硬膜再建とした（図2C）。術後、感染兆候や髄液漏は認めず、経過良好であった（図2D）。

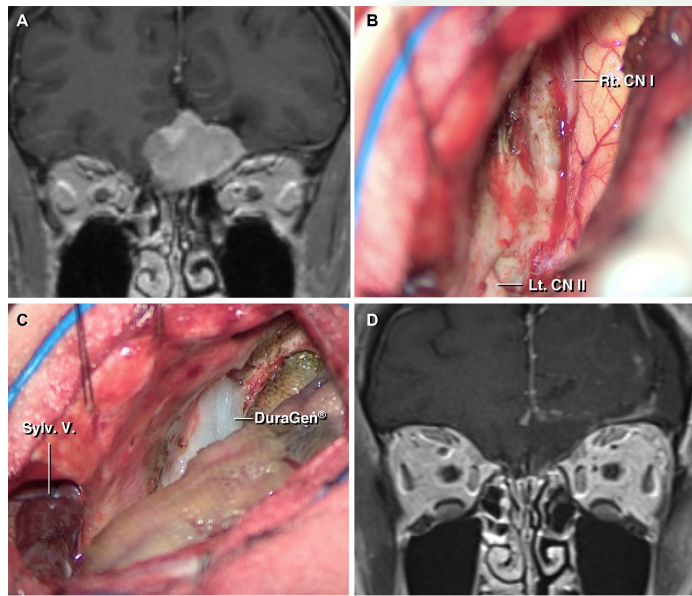


図2

症例3：もやもや病に対するSTA-MCA吻合術

50歳男性。構音障害を主症状とした、一過性脳虚血発作にて発見されたもやもや病。両側内頸動脈終末部の狭窄と軽度のもやもや血管の増生、左中大脳動脈の脱落を認め（図3A）、脳血流SPECTにて同領域は広範な misery perfusionを呈した。そのため、左STA-MCA吻合術を施行し（図3B）、STAの硬膜貫通部はDuraGen®をinlayおよびonlayに用いて閉鎖した（図3C）。術後、髄液皮下貯留や創部治癒遅延は認めず、経過良好であった（図3D）。

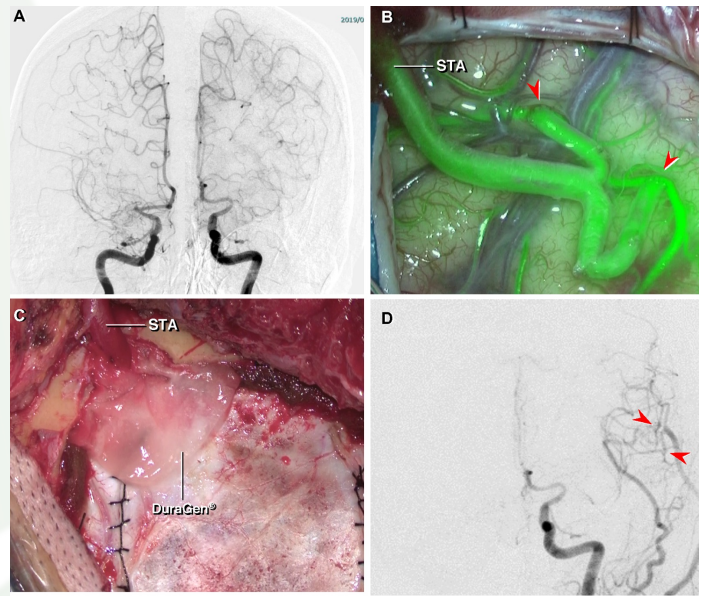


図3

結語

当科での初期使用経験を振り返り、代表症例を紹介した。これまでの報告と同様、髄液漏を予防した良好な硬膜再建が得られた。本シリーズの多くを占める中・後頭蓋底手術においては、DuraGen®導入後、追加治療を要する髄液漏が無かっただけでなく、軽度の髄液皮下貯留や無症候性のCT上の乳突蜂巣の液貯留なども明らかに減少した印象である。また、硬膜欠損が不可避であるSTA-MCA吻合術では、髄液皮下貯留およびそれに対する創部圧迫は、必然的に血流の乏しい創傷の治癒遅延の一因となりかねない

ため、術後髄液漏の予防は重要と考える。

今回の検討では、術後感染症はやや多い結果となったが、DuraGen®は分解性で生体組織に置換されるため感染率は低いとの報告も多い²⁾。今後も、慎重に経験を蓄積し、本製品の特性を理解したい。

「代用硬膜による閉鎖」ではなく「硬膜様組織の再生」という新たなコンセプトのDuraGen®が、より安全かつ低侵襲な脳神経外科手術の発展に寄与することを期待するとともに、本稿が多く読者の参考になれば幸甚である。

参考文献

- 1) Non-watertight dural reconstruction in meningioma surgery: results in 439 consecutive patients and a review of the literature. Sade B, Oya S, Lee JH. J Neurosurg. 2011 Mar; 114(3): 714-8.
- 2) Meta-analysis of articles, Clinical department, INTEGRA, Data on file. Integra LifeSciences, Princeton, NJ, USA.

* 本資料は教育目的の使用のみとします。製品をご使用いただく際は添付文書に記載されている使用方法を遵守してください。この資料では、医師ご自身の裁量を元に製品を使用した経験を紹介しています。

DuraGen®
Dural Regeneration with Ultra Pure Collagen

©Integra Japan K.K. 2021・2097389-1

製造販売元：Integra Japan株式会社
販売名：DuraGen人工硬膜
承認番号：23100BZX00057000
クラス分類：クラスIV（高度管理医療機器）

**Clinical &
Device Links**
CODMAN SPECIALTY SURGICAL