

特別講演

「埋線療法（Thread Embedding Acupuncture）とは何か？

— 腰椎椎間板ヘルニアによる運動障害の施術ガイドラインと症例報告」

What is Thread Embedding Acupuncture? — Clinical Guidelines and a Case Study on Motor Deficits in Lumbar Disc Herniation

Dr. Seung Hwan Lee（李 昇煥／イ・スンファン）

Medical Director, Tong-In Korean Medicine Clinic（通仁韓医院 代表院長）

Vice-president for International Affairs,

The Academy of Korean Medicine Clinical Anatomy (KMCA)

（韓医臨床解剖学会 国際副会長）

1. はじめに

皆様、こんにちは。本日は、韓医学において広く用いられている革新的な非侵襲的治療法である埋線療法（Thread Embedding Acupuncture, TEA）についてご紹介できることを光栄に思います。TEA は美容分野での応用が知られていますが、その真の治療価値は神経筋疾患の管理にあります。本日は、高密度 TEA が腰椎椎間板ヘルニア（LDH）における下肢運動機能をいかに効果的に回復させるかを示す症例をご紹介します。

2. 埋線療法（TEA）とは

TEA は、専用の針を用いて生体吸収性のポリジオキサノン（PDO）製の糸を目的の経穴や深部筋層に刺入する治療法です。

- ・機序：PDO 糸は数か月かけて加水分解され、制御された無菌性の炎症反応を誘発します。
- ・組織再生：線維芽細胞の増殖、コラーゲン合成、深部組織のリモデリングを促進します。
- ・構造的支持：通常の鍼治療をはるかに超える持続的な機械的・化学的刺激を与え、弱化した脊柱起立筋群や四肢筋を強化します。

3. 症例提示：腰椎椎間板ヘルニアによる運動障害

- ・患者：58 歳男性、L1-2 および L5-S1 椎間板ヘルニア、EMG/H 反射にて S1 神経根症を確認。
- ・主症状：右足関節底屈の著明な筋力低下、つま先立ち完全不能。
- ・初診時所見：不快感 NRS 7、徒手筋力テスト（MMT、modified MRC）Grade 3（重力に抗して動くが体重を支持できない）。
- ・臨床的背景：この程度の重度運動障害は通常手術適応となるが、手術後疼痛症候群（Failed Back Surgery Syndrome, FBSS）等のリスクを考慮し、非手術的治療を選択。

4. 治療プロトコル：多部位・高密度 TEA

12 週間（外来通院 10 回）にわたり、統合的な保存療法を実施。通常の鍼治療および薬鍼は毎週実施し、TEA は 4 回施行。

従来の 10～20 本の糸を用いる手法とは異なり、以下の 3 つの主要な解剖学的領域に対し、多部位・高密度プロトコル（1 回あたり PDO 糸 60 本）を実施。

- ・前腹部（体幹安定化）：腸骨筋、腹直筋、腹横筋膜（CV3、ST27、GB27 等）に刺入し、体幹の安定性を強化。
- ・腰仙部・殿部：多裂筋深層、最長筋、仙腸靱帯、殿筋群（GB30、BL25）に対し、40mm および 60mm 鍼を使用。
- ・罹患側右下肢：腓腹筋、ヒラメ筋、ハムストリングス、後脛骨筋など弱化した底屈筋群（BL57、SP9）。

5. 臨床経過と 6 か月後の経過観察

- ・症状改善：不快感 NRS スコアは 7 から 1 に低下。
- ・運動機能回復：足関節底屈の MMT は治療終了時に Grade 3 から Grade 5（正常筋力）まで改善し、つま先立ちが完全に回復。
- ・長期維持：6 か月後の経過観察でも運動機能は Grade 5-で安定して維持。
- ・安全性：高密度での刺入にもかかわらず、血腫・感染・神経損傷等の有害事象は認められなかった。

6. 医師への要点

- ・持続的な神経筋刺激：TEA は通院間も持続的に組織を物理的に刺激し、筋再神経支配を促進する。
- ・運動連鎖的アプローチ：体幹（腹部）の強化と罹患肢への刺激を組み合わせることで、脊椎単独治療よりも優れた機能的転帰が得られる。
- ・手術代替療法としての位置づけ：TEA は、侵襲的手術を回避したい神経根症由来の運動障害患者に対し、安全かつ非常に効果的な保存的選択肢となる。

1. Introduction

Good day, esteemed colleagues. Today, I am honored to introduce **Thread Embedding Acupuncture (TEA)**, an innovative non-surgical intervention widely utilized in Korean Medicine. While TEA is often recognized for aesthetic applications, its true therapeutic value lies in managing neuromuscular disorders. Today, we present a case demonstrating how high-density TEA effectively restores lower extremity motor function in Lumbar Disc Herniation (LDH).

2. What is Thread Embedding Acupuncture (TEA)?

TEA involves inserting bioabsorbable **Polydioxanone (PDO)** sutures into target acupoints and deep muscle layers using specialized needles.

- Mechanism:** Hydrolysis of PDO threads over several months induces a controlled, sterile inflammatory response.
- Tissue Regeneration:** Promotes fibroblast proliferation, collagen synthesis, and deep tissue remodeling.

- Structural Support:** Delivers continuous mechanical and chemical stimulation, reinforcing weakened paraspinal and limb musculature far beyond standard acupuncture sessions.

3. Case Presentation: Motor Deficit in LDH

- Patient:** 58-year-old male with L1–2 and L5–S1 disc herniation and S1 radiculopathy confirmed by EMG/H-reflex.
- Main Deficit:** Severe right ankle plantar flexion weakness; complete inability to perform **toe-walking**.
- Baseline Status:** Discomfort NRS 7; Manual Muscle Test (MMT) **modified MRC Grade 3** (moves against gravity only, unable to support body weight).
- Clinical Context:** Severe motor loss of this degree is a standard indication for surgery. However, non-surgical management was preferred due to risks like Failed Back Surgery Syndrome (FBSS).

4. Treatment Protocol: Multi-Site, High-Density TEA

Over 12 weeks (10 outpatient visits), the patient received integrative conservative care. Standard acupuncture and pharmacopuncture were performed weekly, while **TEA was administered 4 times**. Unlike conventional approaches using 10–20 threads, we implemented a **multi-site, high-density protocol (60 PDO threads per session)** across three key anatomical zones:

- 1.**Anterior Abdomen (Core Stability):** Iliacus, rectus abdominis, and transversalis fascia (e.g., CV3, ST27, GB27) to enhance trunk stability.
- 2.**Lumbosacral & Gluteal Region:** Deep multifidus, longissimus, sacroiliac ligaments, and gluteal muscles (GB30, BL25) using 40 mm and 60 mm needles.
- 3.**Affected Right Lower Limb:** Weakened plantar flexors including gastrocnemius, soleus, hamstrings, and tibialis posterior (BL57, SP9).

5. Clinical Outcomes & 6-Month Follow-Up

- Symptom Improvement:** Discomfort NRS score decreased from **7 to 1**.
- Motor Recovery:** Ankle plantar flexion MMT improved from **Grade 3 to Grade 5 (normal power)** at the end of treatment, fully restoring **toe-walking** capability.
- Long-Term Maintenance:** At the **6-month follow-up**, motor function remained stable at **Grade 5**.
- Safety Profile:** No adverse events (hematoma, infection, or nerve injury) occurred despite high-density needle insertion.

6. Key Takeaways for Physicians

- 1.**Sustained Neuromuscular Stimulation:** TEA provides continuous physical tissue stimulation between clinic visits, accelerating muscle reinnervation.
- 2.**Kinetic Chain Approach:** Combining abdominal core reinforcement with target limb stimulation yields superior functional outcomes compared to isolated spine treatments.

Surgical Alternative: TEA offers a safe and highly effective conservative option for patients with radicular motor deficits seeking to avoid invasive surgery.