

甲 第 号

奥田 哲教 学位請求論文

審 査 要 旨

奈 良 県 立 医 科 大 学

論文審査の要旨及び担当者

報告番号	甲第	号	氏名	奥田 哲教
論文審査担当者	委員長		教授	和中 明生
	委員		准教授	朴木 寛弥
	委員		教授	田中 康仁
	(指導教員)			

主論文

Bone marrow stromal cell sheets promote axonal regeneration and functional recovery with suppressing glial scar formation after spinal cord transection injury in rats

(和訳) 骨髄間葉系細胞シートはラット脊髄離断損傷後にグリア瘢痕形成を抑制し、

軸索再生と後肢運動機能改善を促進する。

Akinori Okuda, Noriko Horii-Hayashi, Takayo Sasagawa, Takamasa Shimizu, Hideki Shigematsu, Eiichiro Iwata, Yasuhiko Morimoto, Keisuke Masuda, Munehisa Koizumi, Manabu Akahane, Mayumi Nishi, Yasuhito Tanaka

Journal of Neurosurgery Spine in press 2017

論文審査の要旨

脊椎離断損傷に対する治療は困難を極め、臨床的にはこれまで有効な治療法は未だ開発されていない。骨髄間葉系細胞 (BMSC) は安全性の確立された移植ソースであるが、足場材料 (scaffold) を用いる方法ではその吸収過程で免疫反応が引き起こされることが知られている。本研究は scaffold-free な BMSC シートを作製し、脊髄完全離断ラットへの移植を行って、その軸索再生やグリア瘢痕形成抑制、運動機能改善に及ぼす効果を検証したものである。

F344 雌ラット骨髄からアスコルビン酸を用いて BMSC シートを作製し、2mm の欠損伴う胸髄離断ラットにゼラチンスポンジ(GS)を移植する群を GS 群、BMSC シートを移植する群をシート群として免疫組織学的・行動学的評価を用いて比較検討を行っている。

シート群は GS 群に比して、有意に再生軸索数が多く、グリア瘢痕面積が小さく、後肢運動スコアが高かった。本研究により、BMSC シートの軸索再生、グリア瘢痕形成抑制能、後肢運動機能改善効果が示された。

以上から、BMSC シートは脊髄損傷の治療に有効なことが示された。本研究は、脊髄再生分野の発展に大きく寄与する有意義な研究であると評価する。公聴会での質疑応答も的確であり、参考論文と合わせて博士 (医学) の学位に値すると考える。

参 考 論 文

1. 骨髄間葉系細胞・神経幹細胞共培養系による細胞シートの開発
奥田 哲教、堀井 謹子、清水 隆昌、重松 英樹、岩田 栄一朗、
森本 安彦、増田 佳亮、赤羽 学、西 真弓、田中 康仁
Journal of Spine Research、1-8, 第 8 卷 2 号(2017 年 2 月号予定) in press
2. 頰椎症性脊髄症に対する観音開き式と棘突起還納式椎弓形成術の前向き無
作為比較 治療コストの比較
重松 英樹、岩田 栄一朗、田中 誠人、奥田 哲教、森本 安彦、
増田 佳亮、植田 百合人、小泉 宗久、田中 康仁
臨床整形外科 第 51 卷 9 号 : 873-877, 2016
3. Increased segmental range of motion is correlated with spondylolisthesis in the
cervical spine after laminoplasty
Hideki Shigematsu, Tomohiko Kura, Eiichiro Iwata, Akinori Okuda,
Yasuhiko Morimoto, Keisuke Masuda, Yasuhito Tanaka
Spine 2016 Aug 3. [Epub ahead of print]
4. Lymphopenia and Elevate Blood C-Reactive Protein Levels at Four Days
Postoperatively Are Useful Markers for Early Detection of Surgical Site Infection
Following Posterior Lumbar Instrumentation Surgery
Eiichiro Iwata, Hideki Shigematsu, Munehisa Koizumi, Hiroshi Nakajima,
Akinori Okuda, Yasuhiko Morimoto, Keisuke Masuda, Yasuhito Tanaka
Asian Spine Journal 10(2):220-5, 2016

5. Lymphocyte Count at 4 Days Postoperatively and CRP Level at 7 Days
Postoperatively: Reliable and Useful Markers for Surgical Site Infection Following Instrumented Spinal Fusion.
Eiichiro Iwata, Hideki Shigematsu, Munehisa Koizumi, Hiroshi Nakajima, Akinori Okuda, Yasuhiko Morimoto, Keisuke Masuda, Yusuke Yamamoto, Yasuhito Tanaka.
Spine (Phila Pa 1976). 15;41(14):1173-8, 2016
6. フリーハンド胸椎椎弓根スクリュー挿入時の新たな指標の検討 頭尾側の刺入方向に関して
森本 安彦、重松 英樹、岩田 栄一朗、奥田 哲教、増田 佳亮、田中 康仁
臨床整形外科 第 51 巻 6 号 : 499-502, 2016
7. 脊髄モニタリング時の電流刺激と電圧刺激の違いによる波形検出の成功率について
重松 英樹、川口 昌彦、林 浩伸、高谷 恒範、岩田 栄一朗、奥田 哲教、森本 安彦、田中 康仁
脊髄機能診断学 36 巻 1 号 : 94-97, 2016
8. Free run EMG に波形異常をきたし、術後に C5 麻痺症状をきたした 2 症例
高谷 恒範、重松 英樹、竹島 靖浩、本山 靖、中瀬 裕之、林 浩伸、岩田 栄一朗、奥田 哲教、森本 安彦、田中 康仁、川口 昌彦
脊髄機能診断学 36 巻 1 号 : 83-87, 2016
9. 頚椎症性神経根症に対する本邦のインターネット情報の質について
重松 英樹、岩田 栄一朗、奥田 哲教、森本 安彦、増田 佳亮、中井 敏幸、田中 康仁
臨床整形外科 第 51 巻 2 号 : 147-150, 2016

10. Adolescent Scoliosis Screening in Nara City Schools: A 23-Year Retrospective Cross-Sectional Study.

Satoshi Yamamoto, Hideki Shigematsu, Fumihiko Kadono,
Yukihiro Tanaka, Masataka Tatematsu, Akinori Okuda, Eiichiro Iwata,
Munehisa Koizumi, Yasuhito Tanaka.
Asian Spine J. 9(3):407-15, 2015

11. The regeneration and augmentation of bone with injectable osteogenic cell sheet in a rat critical fracture healing model.

Takamasa Shimizu, Manabu Akahane, Yusuke Morita, Shohei Omokawa,
Kenichi Nakano, Tsutomu Kira, Tadanobu Onishi, Yusuke Inagaki,
Akinori Okuda, Kenji Kawate, Yasuhito Tanaka.
Injury. 46(8):1457-64, 2015

12. Revision surgery after cervical laminoplasty: report of five cases and literature review.

Hideki Shigematsu, Munehisa Koizumi, Hiroaki Matsumori, Eiichiro Iwata,
Tomohiko Kura, Akinori Okuda, Yurito Ueda, Yasuhito Tanaka.
Spine J. 1;15(6):e7-13, 2015

13. 骨転移がんサーボード・フォローアップシステムによる骨関連事象(SRE) リスク管理の可能性

城戸 颯、小泉 宗久、岩田 栄一朗、重松 英樹、倉 知彦、奥田 哲教、
朴木 寛弥、田中 康仁、長谷川 正俊、本津 茂人、片山 絵美子、
浅川 勇雄、玉本 哲郎、四宮 敏章、田岡 俊昭、吉川 公彦、中村 卓
日本整形外科学会雑誌 89 卷 10 号: 768-774, 2015

14. 頸髄腫瘍摘出後に水頭症をきたした1例

倉田 慎平、岩田 栄一朗、小泉 宗久、重松 英樹、奥田 哲教、
田中 康仁

整形外科、第66巻1号：23-26, 2015

15. 腰椎動態評価は立位ですべきか、仰臥位ですべきか？腰椎すべり症患者
評価について

重松 英樹、賀代 篤二、小泉 宗久、岩田 栄一朗、奥田 哲教、
田中 康仁

Journal of Spine Research, 5巻9号: 1298-1302, 2014

16. Salvage Surgery for Prolonged Dysphasia after O-C2 Fusion in a Rheumatoid
Arthritis Patient

Munehisa Koizumi, Jin Iida, Hideki Shigematsu, Eiichiro Iwata,

Tomohiko Kura, Akinori Okuda, Yasuhito Tanaka

17. 脊髄髄膜腫と脊髄神経鞘腫の単純MRI像での比較検討

岩田 栄一朗、小泉 宗久、重松 英樹、倉 知彦、奥田 哲教、
川崎 佐智子、飯田 仁、竹嶋 俊近、植田 百合人、赤羽 学、
田中 康仁

Journal of Spine Research, 第5巻2号：122-125, 2014

18. 発症6ヶ月で徒手整復し保存的に加療しえた陳旧性環軸関節回旋位固定の1
例

川崎 佐智子、小泉 宗久、土肥 義浩、岩田 栄一朗、奥田 哲教、
田中 康仁

中部日本整形外科災害外科学会雑誌、第57巻3号：533-534, 2014

19. 腰椎固定術後の隣接椎間変化 矯正デバイス使用の有無に関して

小泉 宗久、重松 英樹、岩田 栄一郎、倉 知彦、奥田 哲教、
田中 康仁

中部日本整形外科災害外科学会雑誌、第 56 巻 4 号 : 991-992, 2013

20. 人工股関節置換術におけるステム前捻角度計の試作

奥田 哲教、大根田 豊、田中 康仁

中部日本整形外科災害外科学会雑誌、第 56 巻 2 号 : 489-490, 2013

21. 硬膜内脱出腰椎椎間板ヘルニアの 1 治療経験

奥田 哲教、佐藤 誠久、石崎 嘉孝、斉藤 昌彦、原納 明博、
重松 浩司

中部日本整形外科災害外科学会雑誌、第 53 巻 2 号 : 363-364, 2010

以上、主論文に報告された研究成績は、参考論文とともに整形外科学の進歩に寄与するところが大きいと認める。

平成 28 年 11 月 8 日

学位審査委員長

分子機能形態学

教授 和中 明生

学位審査委員

運動器再建医学

准教授 朴木 寛弥

学位審査委員（指導教員）

運動器再建医学

教授 田中 康仁