

脊髄損傷の治療は、リハビリテーションや介助器械装具などに進歩があり、力学を応用した機械工学からロボット技術やバイオフィードバックの応用、あるいは brain machine interface まで進歩発展は目覚ましく、さらに進化が期待される。しかし、これらはいずれも医用工学の発展であって、脊髄損傷の治療予後は、私が医師となった 40 年前とほとんど変わっていない。考えてみれば脳腫瘍、脊髄腫瘍、脊髄血管障害、パーキンソン病やジストニアに対する機能的治療などが、生物学、神経生理学の進歩に基づき、長足の進化を遂げていて、予後も著明に改善していることと比して、対照的といってもよいであろう。またその間に、骨折脱臼や変性性疾患に対する治療成績も金属固定術も含めて 40 年前より著明に進歩しているのはいうまでもない。

今や、新しい細胞工学技術の成果、iPS 細胞や Muse 細胞、骨髄間葉系幹細胞などが生み出され、臨床応用も動き出した。それらの治験の結果は大いに注目期待される。一方、比較的最近に ES 細胞を用いた実験、治験の効用が喧伝されたことは記憶に新しいが、これらの応用が移植細胞治療の方向性を示したのであろうが、脊髄損傷治療の見通しを変えたとはいえない、おおいに期待はするが、率直に言って楽観はできない。

やはり基本的には、移植された細胞は、回路の構築再建までは達成できず、神経可塑性による機能回復の環境因子を改善するのがせいぜいで、索路と前角細胞の機能回復に至らないことが制約となっている。それは、軸索伸展の gliosis による障害が 30 年変わらずに課題となっていることに端的に表れている。そろそろ実験と生物学の進歩はともかく、具体的な臨床の変化、成果がぜひ待ち望まれるところである。

視点はまったく変わるが、ヒトにおける急性脊髄損傷の病態には、われわれは人為的、医原性に日常的に遭遇している。それは脊髄に切り込む髄内腫瘍の手術である。本特集の記事の中でも脊損後の網様体脊髄路の可塑性が言及されているが、一般には直接経路、単シナプス経路である外側皮質脊髄路と前角細胞の連絡のみが意識されていて、間接経路、多シナプスの運動経路による機能代償は、ほとんど視野から脱落していると思われる。単純に脊髄の断面をみれば、これらの間接経路、すなわち複数シナプスを経て運動系の皮質から下行する索路、赤核脊髄路、オリブ脊髄路、網様体脊髄路、前庭脊髄路などが大きな面積を占め、重要な機能を果たすことが見てとれる。実はこれらによる機能代替の重要性は、急性期脊髄損傷である髄内腫瘍の手術において実際に感知されるところである。単シナプス、直接経路（外側皮質脊髄路）のモニターである MEP をとると、術中に消失しても、術直後からその筋に麻痺がないことは 6 割程度ある。また、手術操作を開始する前の記録においても髄内腫瘍の症例では、まったく麻痺のない筋肉であっても記録できないことが 3 割ほどある。未破裂動脈瘤のモニタリングでは 97% と高率にとれることと対照的である。これらが端的に意味するのは、髄内腫瘍という慢性期損傷において、また摘出術という急性期損傷において、単シナプス系から多シナプス系に機能の代替が起こっているということである。ここに脊髄損傷治療の一つの経路があるのかもしれないとひそかに思っている。

(金 彪)

# 脊椎脊髄ジャーナル

## 編集顧問

萬年 徹 高橋 昭 金田清志  
小山素麿 小柳知彦 田代邦雄  
国分正一 服部孝道

## 編集委員

山崎正志 (編集委員長)  
金 彪 (副編集委員長)  
青木茂樹 亀山 隆 園生雅弘  
高橋敏行 谷 論 筑田博隆  
永島英樹 中村雅也 根尾昌志  
原 政人 飛驒一利 松山幸弘

Vol. 33 No. 10  
(2020 年 10 月 25 日発行)

毎月 1 回 25 日発行

1 部定価 (本体 2,500 円 + 税)

(配送料別)

年ぎめ予約購読料 33,300 円 + 税

送料弊社負担

発行/株式会社 三輪書店  
代表者 青山 智

〒113-0033

東京都文京区本郷 6-17-9

本郷網ビル

TEL 03-3816-7796

FAX 03-3816-7756

URL <http://www.miwapubl.com/>

(担当: 山岸)

印刷所/三報社印刷株式会社

TEL 03-3637-0005

広告申込所/

(株)文栄社

TEL 03-3814-8541

(株)ハイブリッジエージェンシー

TEL 03-3814-0089

本誌の内容の無断複写・複製・転載は著作権・出版権の侵害となることがありますのでご注意ください。

Published by MIWA-SHOTEN Ltd.  
6-17-9 Hongo, Bunkyo-ku, TOKYO © 2020,  
Printed in Japan

**JCOPY** (出版者著作権管理機構 委託出版物)

本誌の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。複製される場合は、そのつど事前、出版者著作権管理機構(電話 03-5244-5088, FAX 03-5244-5089, e-mail: info@jcopy.or.jp)の許諾を得てください。