

＜シンポジウム (1)-4-3＞ iPS 細胞研究の現状と展望

iPS 細胞をもちいた網膜の再生医療

高橋 政代<sup>1)</sup>

(臨床神経 2013;53:1016)

日本で発明された iPS 細胞は世界に衝撃を与えた。その応用範囲は再生医療に限らず広く疾患の理解や治療に役立つ。われわれは ES および iPS 細胞由来の視細胞や網膜色素上皮 (RPE) 細胞をもちいた網膜細胞移植治療開発を目指している。臨床研究として加齢黄斑変性に対しては RPE 移植、そしてそれに続いて網膜色素変性に対しては視細胞移植と考えているが、視細胞と網膜色素上皮は相互に必要としており一方の細胞が障害されると 2 次的にもう一方が変性するので、将来的には両疾患とも視細胞、RPE の同時移植が必要となる。現在すでにヒト ES/iPS 細胞から視細胞および網膜色素上皮細胞の分化誘導には成功している。

RPE 移植に関しては、拒絶反応のない自家 iPS 細胞由来 RPE をシート状に加齢黄斑変性に移植することを考えている。現在、臨床研究用プロトコルを作成し、in vivo 造腫瘍性試験を 1 次、2 次、3 次安全性試験と進め、これらの結果から、iPS 細胞由来 RPE は移植治療に必要な質、量、安定性、安全性を兼ね備えており、臨床応用に適していると考えられ

た。理化学研究所と先端医療センターの倫理委員会での承認を受け、厚労省に臨床研究の申請を終えたところである。

視細胞移植に関してはヒト ES 細胞由来細胞の移植で網膜変性モデルマウスを治療できることがすでに報告されているが、移植による効果判定はまだまだ確実な方法がなく不十分であり、今後検証が必要である。一方で、最近まで視細胞移植に際しては ES/iPS 細胞から作った視細胞の純化が最大の課題であったが、それを解決に導く研究成果が最近報告された。笹井らのグループは、マウス ES 細胞から in vitro で立体的な眼杯を作り、さらに網膜部分のみを培養することによって層構造を持った十分に大きな網膜の作成に成功した。この方法をヒト ES/iPS 細胞に応用すれば、純化された視細胞をシート状に移植することができる。視細胞移植治療がぐんと近づいたと考えられる。

※本論文に関連し、開示すべき COI 状態にある企業、組織、団体はいずれも有りません。

Abstract

Retinal cell therapy using iPS cells

Masayo Takahashi, M.D., Ph.D.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Center for Developmental Biology, RIKEN

(Clin Neurol 2013;53:1016)

<sup>1)</sup> 理化学研究所発生・再生科学総合研究センター網膜再生医療研究開発プロジェクト [〒 650-0047 神戸市中央区港島南町 2-2-3] (受付日: 2013 年 5 月 29 日)