

シンポジウム iPS 細胞の臨床応用の実際

10月21日(金) 9:00~12:00 第1会場(栃木県総合文化センター 1F メインホール)

座長: 福田 恵一(慶應義塾大学医学部循環器内科 教授)



S1-04 iPS 細胞を用いた心筋再生医療実用化の現状

慶應義塾大学医学部循環器内科 教授

ふくだ けいち
福田 恵一

難治性心不全治療では、心臓移植以外には有効な手段がない。iPS 細胞は倫理的問題、免疫拒絶がないことから将来の再生医療のツールとして期待されている。我々は血液中 T リンパ球とセンダイウイルスを用いて、0.1 ml の血液から 1 ヶ月でゲノムを損傷しない iPS 細胞樹立法を開発した。これらの iPS 細胞は in vitro でも心筋を含む 3 胚葉系に分化すること、残存ウイルスは完全に消滅すること、ゲノム染色体に異常のないこと、マウスに移植すると奇形腫を形成し、多分化能を有することを証明した。さらに、我々はマウス胎児胚の心臓予定領域に発現する液性因子をスクリーニングし、いくつかの心筋細胞分化過程に重要な働きを有する因子を同定した。これらの因子のうち、未分化幹細胞から前方中胚葉への誘導する過程に Noggin が有効であること、前方中胚葉から心筋細胞への分化誘導因子 Wnt、早期心筋細胞の細胞分裂を誘導する因子として G-CSF を見出した。これらを用いることにより、マウス、サル、ヒトの ES 細胞および iPS 細胞は効率的に心筋細胞を分化誘導可能であった。さらに、細胞のエネルギー代謝酵素に関するトランスクリプトーム解析、メタボローム解析を利用することにより、心筋細胞と iPS 細胞のエネルギー代謝の差異があることを明らかにし、これを利用して心筋細胞と混在する未分化幹細胞および非心筋細胞と分離する方法を開発した。また、心筋細胞デバイスの開発と細胞移植法を開発し、再生心筋細胞を壊死させずに効率的に移植することが可能となった。これらを用い、ブタ心臓を用いて心筋梗塞モデルを作成し、これに再生心筋細胞移植を行うことにより、心機能の改善を観察した。本講演では心筋再生医療の現状を報告し、近未来に於ける最新治療法をご理解頂ければ幸甚である。

略 歴

慶應義塾大学医学部循環器内科教授
北里記念医学図書館長
昭和 58 年 3 月 慶應義塾大学医学部卒業
昭和 62 年 3 月 慶應義塾大学大学院医学研究科博士課程修了
平成 2 年 5 月 慶應義塾大学医学部助手(内科学)
平成 3 年 7 月 国立がんセンター研究所研究員(細胞増殖因子研究部)
平成 4 年 8 月 米国 Harvard 大学医学部 Beth Israel 病院分子医学研究室留学
平成 6 年 8 月 米国 Michigan 大学医学部心血管研究センター留学
平成 7 年 1 月 慶應義塾大学医学部助手(内科学)
平成 11 年 4 月 慶應義塾大学医学部心臓病先進治療学講師
平成 16 年 4 月 慶應義塾大学医学部呼吸循環器内科講師
平成 17 年 4 月 慶應義塾大学医学部再生医学教室教授
平成 19 年 10 月 慶應義塾大学医学部長補佐、北里記念医学図書館長
平成 22 年 3 月 慶應義塾大学医学部循環器内科教授

受賞歴

平成 11 年 6 月 慶應義塾大学医学部三代会賞北島賞
平成 13 年 9 月 ACCP 国際胸部疾患学会日本部会賞
平成 14 年 3 月 東京都医師会医学研究賞
平成 14 年 11 月 日本医師会医学研究助成賞
平成 15 年 1 月 慶應義塾大学医学部坂口光洋記念医学研究助成賞
平成 17 年 4 月 第 30 回日本心臓財団・日本循環器学会佐藤賞
平成 22 年 11 月 第 47 回ベルツ賞
平成 23 年 10 月 第 28 回持田記念学術賞
平成 24 年 12 月 第 9 回井村臨床研究賞
平成 26 年 5 月 The President Lecture Award from ISHR
平成 27 年 4 月 文部科学大臣表彰科学技術賞

所属学会

日本内科学会(理事)、日本循環器学会(理事)、日本肺高血圧学会(理事長)、日本心臓病学会(理事)、日本心不全学会(理事)、日本脈管学会(評議員)、日本再生医療学会(理事)、日本炎症再生学会(評議員)、国際心臓病学会日本部会(理事長)、米国心臓病学会、米国胸部疾患学会日本部会、日本腎臓病学会、日本ヒト細胞学会(元理事)

10月21日(金)
シンポジウム