


<同志社人が母校を誇りに思える情報>

「同志社ファン・レポート」

Ver.2-006 号

「同志社目薬」ものがたり（3）研究内容



目次

現在、研究している内容は大別すると次の2つになります。

1. 角膜の再生医療に関する研究
 - 1) 傷ついた「角膜」の治療法
 - 2) なぜ、「再生医療」でなければならないのか？
 - 3) 同志社大学の研究の基本
 - 4) 臨床研究の経過と成果
 - 5) 同志社大学が目ざすもの

2. 角膜の治療薬の開発に関する研究
 - 1) 目薬研究のきっかけ
 - 2) 同志社大学が広報した概要
 - 3) 正式の病名と治療法
 - 4) 病気の原因物質の発見
 - 5) 「同志社目薬」への道筋
 - 6) 研究成果の評価
 - 7) まとめ

研究内容 1 角膜の再生医療に関する研究

1) 傷ついた「角膜」の治療法

角膜は「黒目」と言われている部分で、レンズの役目をもつ、重要な組織です。

その角膜が病気や怪我などで障害を受けると濁り、やがて失明に至ります。角膜の内皮細胞は一度障害されると再生できないので治療法としては、角膜移植が唯一の方法なのです。

2) なぜ、「再生医療」でなければならないのか？

移植には、角膜を提供するドナーが必要ですが、常時、不足しているのが実態です。その他にも拒絶反応など、いくつかの問題があります。

3) 同志社大学の研究の基本

そこで同志社大学のティッシュエンジニアリング研究室では、角膜の内皮細胞を生体外で培養し、それを眼に注入移植するという方法を研究しています。それによって角膜の透明性を回復させるという治療法です。

4) 臨床研究の経過と成果

この臨床研究は、2013年3月に厚生労働省の承認を得て、その年の12月から京都府立医科大学にて世界で初めての臨床研究が開始されました。既に35例の治療が臨床研究として行われ、安全性が確認されるとともに、視力が回復するなど良好な治療効果が得られています。その研究成果は、2018年3月に、世界で最も権威ある医学雑誌の一つである *The New England Journal of Medicine* に掲載されました。

5) 同志社大学が目ざすもの

現在、同志社大学では、細胞の大量培養や保存・輸送の研究も並行して進めており、この治療法がやがて、国内は勿論、海外のどこでも実施できることを目指しています。

研究内容② 角膜の治療薬「同志社目薬」の開発に関する研究

1) 目薬研究のきっかけ

「同志社目薬」の研究の発端は、ある患者さんの言葉でした。

小泉範子先生がある患者さんに「病気が進んできたので、角膜の移植手術をしましょうね」と言いますと、患者さんは「角膜はなかなか手に入らない貴重なものと伺っています。私はもう歳ですから、若い人に使って貰ってください。それに手術はつらいのでしたくありません。先生、目薬で治りませんか？」

この患者さんの言葉が「同志社目薬」に結びついていったのです。

2) 同志社大学が広報した概要

その研究成果を大学は 2017 年 8 月 3 日のプレスリリースで次のように広報しました。

「フックス角膜内皮ジストロフィは TGF- β シグナルの活性化を抑えると治療できる？」

～角膜移植に代わる目薬の開発につながる発見～

「Scientific Reports」に掲載

3) 正式の病名と治療法

それは「フックス角膜内皮ジストロフィ」という病気で、欧米人の 40 歳以上の約 4%が罹患しているとされ、日本国内でも患者が約 1 万人いると推定されている眼の病気です。その原因が分からないので、難病とされています。また、唯一の治療法は角膜移植でした。

4) 病気の原因物質の発見

同志社大学生命医科学部の小泉範子教授と奥村直毅准教授による研究の結果、「TGF- β シグナル」の亢進が病気の犯人である、という仮説を見いだしたのです。そして、その犯人をある薬剤を使って活性化を抑制したところ、関連する分子の活性化を抑えることができたのです。言い換えれば、細胞増殖の調節などを担う「TGF- β シグナル」が増えると、患者の角膜内皮で細胞死が進むことを突き止めたのです。

5) 「同志社目薬」への道筋

そこで患者自身の細胞を使った実験で、「TGF- β シグナル」の働きを抑える物質を加えたところ、異常なたんぱく質が大幅に減少することが確認できたのです。

この研究成果から「TGF- β シグナル」の阻害剤を目薬などで患者に投与することで治療できる可能性があることが明らかになり、目薬の投与で治るという道筋が見えてきたのです。

6) 研究成果の評価

現在、その治験開始に向けて更に研究が進められていますが、この研究は、既に文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 (S1411029) および JSPS 科研費 JP16K11307 の助成を受けて実施されてきていました。

また、この研究成果は、英国 Nature Publishing Group のオープンアクセス科学誌『Scientific Reports』に日本時間 2017 年 7 月 28 日 (金) 18 時に掲載されたのです。

7) まとめ

「同志社目薬」は、創薬の要となる物質の発見と研究実験の成果から着実に歩を進めています。その証に、文科省から助成金の支給や国際的に権威ある科学雑誌への掲載もされています。

世界中で多くの人々が待つ「同志社目薬」の実現までには、まだ、いくつかの課題があることでしょう。しかし、我々同志社人は、その成功を信じ、応援し、誇りにしていきたいもの

です。OB・OGは、是非、声援して参りましょう。■

文責：多田直彦

本来、医学的な内容ですが一部平易な言葉に置き換えたところがございます。