

医心 伝心

感音難聴の再生医療

県医監事 大橋 直樹

山中教授による iPS 細胞を用いた再生医療が様々な疾患に対する治療としてその応用が期待されている。耳鼻科領域でも感音難聴の原因である内耳の再生を目的にした研究と臨床試験が行われているようであり紹介したい。音は鼓膜、耳小骨で大きさが増幅され蝸牛に伝わる。蝸牛では音の振動が有毛細胞の振動により電気信号に変えられる。様々な原因で有毛細胞が障害され難聴を起こす。これを感音難聴という。私は内耳再生医療については全くの素人だが HP で検索してみた。

一つ目の報告は、米スタンフォード大の大島一男講師らが内耳の有毛細胞を、iPS 細胞から作ることにマウスで成功したものである。マウスの皮膚の細胞に四つの遺伝子を入れて作った iPS 細胞に、特殊なたんぱく質を加えて内耳の組織のもとになる細胞を作った。さらに別の種類の細胞と一緒に培養するなどして有毛細胞を作ることに成功した。できた細胞は振動の刺激に反応して、神経細胞に情報を伝える電流も発生したことが確認できたという。ヒトの iPS 細胞でも研究を進めており、「難聴の治療だけでなく、細胞が再生するメカニズムの解明や再生を促す薬剤の発見にも役立てたい」という。

[http://www.cell.com/abstract/S0092-8674\(10\)00353-3](http://www.cell.com/abstract/S0092-8674(10)00353-3)

二つ目の報告は、慶應義塾大学医学部の岡野栄之教授（生理学教室）らの研究グループのもので、米国ハーバード大学医学部（アルバートエッジ准

教授）との共同研究で、手術による薬剤の内耳局所投与により、過大音曝露による難聴の後に蝸牛外有毛細胞を再生させ、聴力を改善させることに成功したという。この研究で使用した薬剤により、有毛細胞に隣接し、より障害に強い“支持細胞”が有毛細胞に誘導されたことを、生体内で直接的に証明した。この研究結果は、加齢によるものも含めると世界人口の 1 割以上が罹患する感音難聴に対する抜本的治療となり得るもので、内耳再生による難聴治療という次世代の治療法への臨床応用が期待されるという。

http://www.keio.ac.jp/ja/press_release/2012/kr7a4300000bdsof.html

三つ目の報告は京都大学耳鼻科の“急性高度難聴患者に対する生体吸収性徐放ゲルを用いたリコンビナント・ヒト・インスリン様細胞成長因子 1 の内耳投与による感音難聴治療のランダム化対照試験”でありすでに臨床試験が行われているようである。

<http://www.kuhp.kyoto-u.ac.jp/~ent/InnerearRegeneration/InnerEarRegenerationTop.html>

突発性難聴などの感音難聴の患者さんに使えるようになればいいと願っている。