

胎児付属物，特に羊膜を用いた再生医療の現状と展望

梅川 孝／山原 研一／池田 智明

Summary

胎児付属物は古くより医薬利用されてきたが，生体工学の発達とともに，胎児付属物から分離された幹細胞，特に羊膜中の間葉系幹細胞(mesenchymal stem cell；MSC)を難治性疾患の治療に用いて新規再生医療の確立をめざす試みが盛んに行われている。羊膜は非侵襲的に採取することができることや，医療廃棄物の有効利用という観点から，再生医療製品の製造に提供されるヒト試料の提供元として期待されている。本稿では，わが国における胎児付属物を用いた再生医療の現状を概説し，免疫関連疾患に対する羊膜中 MSC に着目した新規治療法開発について紹介したい。

Key words

再生医療●羊膜
間葉系幹細胞(MSC)
再生医療等製品
免疫関連疾患

Takashi Umekawa

三重大学大学院医学系研究科産科婦人科助教

Kenichi Yamahara

国立循環器病研究センター再生医療部室長

Tomoaki Ikeda

三重大学大学院医学系研究科産科婦人科教授

はじめに

胎児付属物の医薬利用の歴史は古い。文献的には，中国・明の時代の医師，李時珍が1593年に記した大著『本草綱目』のなかで，人体を薬物として利用する方法を解説した「人部」において胎盤の医薬利用について記載したのが最初とされている。その後20世紀に入って，胎盤から卵膜の利用に注目が集まるようになり，1910年にDavisが羊膜の皮膚移植による外傷症例の治療を行い，羊膜移植は異種移植(xenograft)や死体皮膚移植と比較して治療効果が優れていたと報告している。さらに，21世紀に入り生体工学の進歩とともに胎盤や羊膜，さらにはそれら臓器から分離された幹細胞を用いた治療の臨床応用が精力的に試みられ，臨床試験のデータベースであるNIH Clinical Trials website¹⁾には，眼科，皮膚科，歯科，整形外科，消化器外科など幅広い領域で，翼状片，角膜潰瘍，糖尿病性皮膚潰瘍，熱傷，脊椎損傷，足底筋膜炎，クローン病，移植片対宿主病(graft versus host disease；GVHD)などのさまざまな疾患を対象とした胎児付属物を用いた臨床試験が登録されている²⁾。わが国においては，1997年にShimazakiらにより瘢痕性角結膜疾患に対する羊膜移植の有効性が報告され³⁾，2003年に難治性角膜疾患に対する治療法として羊膜移植術が高度先進医療として認定された。そして，2014年4月に羊膜移植術(羊膜グラフト，羊膜充填術，羊膜被覆術)が保険収載され，眼科領域における再生医療の先駆けとなっている。