

胎盤と再生医療—卵膜を含む—

吉田 淑子／岡部 素典

Summary

胎盤(卵膜)は羊膜, 絨毛膜, 脱落膜から構成される組織で, originの異なる幹細胞を豊富に含有する組織である。他の組織から区別しやすい羊膜を特殊な方法で乾燥したハイパードライヒト乾燥羊膜(HD羊膜)が炎症の進行状況を調整する性質をもつことを明らかにした。また, 羊膜から単離したヒト羊膜由来上皮系幹細胞(hA ESCs)は強い抗酸化作用を, ヒト羊膜由来間葉系幹細胞(hAMSCs)はインターロイキン(IL)-10やプロスタグランジンE₂(PGE₂)の分泌により抗炎症効果を示すことが明らかとなった。これらの特性を生かした新たな再生医療法の確立が期待される。

Key words

胎盤

羊膜

ハイパードライヒト乾燥羊膜(HD羊膜)

ヒト羊膜由来上皮系幹細胞(hA ESCs)

ヒト羊膜由来間葉系幹細胞(hAMSCs)

Toshiko Yoshida

富山大学医学部臨床生体材料応用講座客員教授

Motonori Okabe

富山大学学術研究部医学系システム機能形態学助教

はじめに

再生医療には2つのアプローチがある。①細胞移植と②細胞治療である。

①は幹細胞を移植組織内で分化させ, 組織や器官として機能させる方法である。②は細胞から分泌されるサイトカインやエクソソームによって一過性に組織の修復を行う方法である。①と②の機能を完全に分けて考えることは難しいが, 分化能がES細胞やiPS細胞よりも限定的な体性幹細胞は再生医療材料としては適していないように扱われた時期があった。

しかし, 胎盤(卵膜)に含まれる細胞は体性幹細胞であるが両方の性質を併せ持つうえに, 免疫原性がきわめて弱いなど再生医療材料としての資質に富む細胞であることから, 細胞の供給組織としてあらためて注目されている¹⁾²⁾。

本稿では, 胎盤の組織について照覧した後, 羊膜の膜および羊膜由来細胞としての特性について解説する。

胎盤(卵膜)の構造

胎盤, いわゆる卵膜は羊膜, 絨毛膜, 脱落膜で構成されるが, 詳細には胎児側の羊膜・絨毛膜有毛部・基底脱落膜と, その対側の羊膜・絨毛膜無毛部・被包脱落膜(壁側脱落膜)で構成される(図1)。

胎児側とその対側では構成成分は同じでも, 血液の流入のためのスペースの形成の有無により, 全く異なった形態を呈す。胎盤(胎児側)は臍