

سلول درمانی با استفاده از سلول‌های بنیادی فولیکول مو در ترمیم زخم موش بزرگ آزمایشگاهی

فاطمه حیدری^{۱*}، اعظم مصلحی^۱

۱- مرکز تحقیقات سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

فاطمه حیدری: heidari.anatomy@gmail.com

چکیده

هدف: یکی از اهداف اصلی درمانی علم پزشکی، ترمیم زخم در زمان کوتاه تر و با عوارض جانبی کم تر می باشد. سلول درمانی، به ویژه درمان با سلول‌های بنیادی، به عنوان یک راه حل ممکن برای بهبود زخم تبدیل شده است. در این مطالعه اثر پیوند سلول‌های بنیادی فولیکول مو و نقش محور SDF-1/CXCR4 در ترمیم زخم پوستی موش بزرگ آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت. مواد و روش‌ها: موش‌های بزرگ آزمایشگاهی نر (ویستار) به پنج گروه شامل: ۱) گروه کنترل (درمان نشده)، ۲) گروه Vehicle (که حلال AMD است را دریافت کردند)، ۳) گروه درمان با AMD، ۴) گروه درمان با سلول و AMD و ۵) گروه درمان با سلول تقسیم شدند (AMD مهار کننده محور SDF-1/CXCR4 می باشد). در هر گروه ۶ حیوان قرار گرفت. سلول‌های بنیادی از ناحیه بالچ فولیکول مو جدا و در DMEM/F12 کشت داده شد، سپس به ناحیه زخم پیوند زده شد. در پایان دوره درمان، ارزیابی بافت‌شناسی (رنگ آمیزی H&E و تری کروماتسون) و مولکولی (ELISA و RT-qPCR) انجام شد. یافته‌ها: ضخامت اپی‌درم، مقدار کلاژن، درصد بهبود زخم و میزان بیان ژن‌های CXCR4، SDF-1 و VEGFR-2 در گروه درمان شده با سلول به طور معنی داری بهتر از گروه کنترل بود ($P < 0.05$). پارامترهای مذکور در گروه درمان شده با AMD به طور معنی داری کم تر از گروه کنترل بود ($P < 0.05$). نتیجه گیری: پیوند سلول‌های بنیادی فولیکول مو توانایی افزایش بهبودی زخم پوستی در موش‌های بزرگ آزمایشگاهی را دارد. از طرفی باعث افزایش بیان SDF-1 در ناحیه آسیب دیده می شود که می تواند با فراخوانی سایر سلول‌های بنیادی به محل ضایعه، از طریق محور SDF-1/CXCR4 ترمیم زخم را تسریع نماید.

واژه‌های کلیدی: سلول‌های بنیادی فولیکول مو، ترمیم زخم، موش بزرگ آزمایشگاهی، SDF-1، CXCR4



The Bench of Cell Therapy using Hair Follicle Stem Cell in Wound Healing of Rat

Fatemeh Heidari^{1*}, Azam Moslehi¹

1- Cellular and Molecular Research Center, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

Fatemeh Heidari: heidari.anatomy@gmail.com

Introduction: The SDF-1/CXCR4 axis is important in the recruitment of stem cells to the sites of injury. Some organs respond to damage by increasing expression of SDF-1/CXCR4. However, the possible role of this axis in skin wound healing specially in the case of Hair Follicle Stem Cell (HFSCs) applied wounds has received low attention to date.

Methods and Materials: Animals (male rats) were divided into three groups: 1) Control (non-treated), 2) Vehicle (PBS) and 3) HFSCs (treated with Hair Follicle Stem Cells). The Bulge region of rat whiskers was isolated and cultured in DMEM/F12, then transplanted to wound site. At the end of the treatment period, in three different days (3, 7 and 14), Morphological and histological assessments, and molecular assays (ELISA and RT-PCR) for VEGF, SDF-1a and CXCR4 were performed.

Results: Morphological analysis of wounds exhibited early wound closure in HFSCs group. In histological analysis, the diameter of epidermis, Amount of collagen formation and wound healing percent in HFSCs group were significant compared with control group ($P<0.05$). in molecular assays, angiogenesis (VEGF level), SDF-1a and CXCR4 expression and protein secretion in HFSCs groups were more significant compare with control group ($P<0.05$).

Conclusion: Transplantation of HFSCs, induce secretion of SDF-1 and CXCR4 expression in wound bed which play important role in angiogenesis and accelerate cutaneous wound healing.

Keywords: HFSCs, Wound healing, SDF-1a, CXCR4

