

- nial pressure and compliance in brain-injured patients[J]. J Neurosurg, 1977, 47(2): 195-200. DOI: 10.3171/jns.1977.47.2.0195.
- [31] Briel M, Meade M, Mercat A, et al. Higher vs lower positive end-expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis [J]. JAMA, 2010, 303(9): 865-873. DOI: 10.1001/jama.2010.218.
- [32] Munoz-Bendix C, Beseoglu K, Kram R. Extracorporeal decarboxylation in patients with severe traumatic brain injury and ARDS enables effective control of intracranial pressure[J]. Crit Care, 2015, 19:381. DOI: 10.1186/s13054-015-1088-1.
- [33] Georgiadis D, Schwarz S, Baumgartner RW, et al. Influence of positive end-expiratory pressure on intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in patients with acute stroke[J]. Stroke, 2001, 32(9): 2088-2092. DOI: 10.1161/hs0901.095406.
- [34] Nemer SN, Caldeira JB, Santos RG, et al. Effects of positive end-expiratory pressure on brain tissue oxygen pressure of severe traumatic brain injury patients with acute respiratory distress syndrome: a pilot study[J]. J Crit Care, 2015, 30(6): 1263-1266. DOI: 10.1016/j.jcrc.2015.07.019.
- [35] Lou M, Xue F, Chen L, et al. Is high PEEP ventilation strategy safe for acute respiratory distress syndrome after severe traumatic brain injury? [J]. Brain Inj, 2012, 26(6): 887-890. DOI: 10.3109/02699052.2012.660514.

(收稿日期:2020-03-05)

## · 科技快讯 ·

### 人羊膜上皮细胞外泌体通过磷脂酰肌醇-3-激酶/蛋白激酶 B-雷帕霉素靶蛋白介导血管生成和促进成纤维细胞功能加速糖尿病创面愈合

本文引用格式: Wei P, Zhong CJ, Yang XL, et al. Exosomes derived from human amniotic epithelial cells accelerate diabetic wound healing via PI3K-AKT-mTOR-mediated promotion in angiogenesis and fibroblast function [J/OL]. Burns Trauma, 2020, 8:tkaa020[2020-09-07]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32923490/>. DOI: 10.1093/burnst/tkaa020.

糖尿病创面是糖尿病最常见、最严重的并发症之一,其特征是创面修复相关细胞的数量和质量均异常。以前的研究表明,人羊膜上皮细胞(hAEC)可以通过旁分泌作用促进糖尿病创面愈合。有趣的是,大量研究显示来自干细胞的外泌体是干细胞治疗的重要旁分泌载体。然而,来自hAEC的外泌体(hAEC-Exo)是否介导了hAEC对糖尿病创面愈合的作用尚不明了。本研究旨在探讨hAEC-Exo对糖尿病创面愈合的生物学作用,并初步阐明其潜在机制。采用超速离心分离hAECs-Exo,通过透射电镜、动态光散射和流式细胞仪进行鉴定,体外评估hAEC-Exo对高血糖微环境中人Fb(HFb)和人脐静脉内皮细胞(HUVEC)的调节作用。通过高通量测序和生物信息学分析,推测hAEC-Exo对HFb和HUVEC作用的相关机制。评估hAEC-Exo候选信号通路在调节这2种细胞的功能以及糖尿病创面愈合中的作用。结果显示,hAEC-Exo呈杯状或球形,直径为(105.89±10.36)nm,CD63和TSG101呈阳性,可被HFb和HUVEC内吞。hAEC-Exo不仅显著促进HFb的增殖和迁移,也可以增加HUVEC在体外的血管生成活性。高通量测序显示hAEC-Exo富含大量微小RNA(miRNA),且参与了创面愈合。基因和基因组的京都百科全书与基因本体论分析表明,在磷脂酰肌醇-3-激酶/蛋白激酶B(PI3K-AKT)通路中富含前15个miRNA的相关靶基因。进一步的功能研究表明,在糖尿病小鼠中,PI3K-AKT-哺乳动物雷帕霉素靶蛋白(mTOR)通路对hAEC-Exo对HFb和HUVEC的诱导生物学效应以及创面愈合是必需的。本研究显示,hAEC-Exo通过激活PI3K-AKT-mTOR途径促进血管生成和Fb的功能,从而为糖尿病创面愈合提供了一种值得期待的防治策略。

宋菲,编译自《Burns Trauma》,2020, 8:tkaa020;董叫云,审校

### 富血小板血浆通过促进再上皮化加速皮肤创面愈合

本文引用格式: Xu PC, Wu YG, Zhou LN, et al. Platelet-rich plasma accelerates skin wound healing by promoting re-epithelialization [J/OL]. Burns Trauma, 2020, 8:tkaa028[2020-08-14]. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32821743/>. DOI: 10.1093/burnst/tkaa028.

自体富血小板血浆(PRP)已被证明对创面愈合有效,然而有证据显示PRP在伴急性慢性创面患者中的使用是不足的。本研究目的是深入研究PRP对急性皮肤创面修复的有效性和协同作用,并探讨其可能的机制。在C57/BL6小鼠背部制作全层皮肤缺损创面,分别将PRP或生理盐水作用至创面区域。在伤后第3、5、7、14天观测创面愈合率及局部炎症、血管生成、再上皮形成和胶原沉积情况。在体内外研究中进一步探讨表皮干细胞(ESC)的生物特点,其具备促进表皮再上皮化的能力。结果显示,PRP显著改善了小鼠皮肤创面的愈合情况,这与PRP可调节局部炎症、增强血管生成和再上皮化相关。PRP治疗显著降低了炎症细胞因子IL-17A和IL-1 $\beta$ 水平。在使用PRP的小鼠背部创面还观察到局部血管密度增加和再上皮化的增强,这与生长因子如VEGF和胰岛素样生长因子I的分泌增加有关。此外,PRP改善了原代ESC的存活、迁移和增殖能力,在此过程中ESC分化为成体细胞,并伴随着CD49f、细胞角蛋白10、细胞角蛋白14的变化。综上所述,PRP通过调节炎症、增加血管生成和再上皮化,改善了皮肤创面愈合情况。

宋菲,编译自《Burns Trauma》,2020, 8:tkaa028;董叫云,审校