

· 康复前沿 ·

再生康复医学:康复医学的新领域

陈红 黄晓琳

再生医学属于科研与临床交叉学科,是以恢复功能缺损为目标,来促进细胞、组织、器官的修复、替代和再生的医学,而再生医学的发展也极大地推动了各种患有急慢性疾病患者的治疗进展^[1]。上述治疗方案最终的目标是恢复正常的日常生活活动能力,由此可见,再生医学和同样以改善患者功能为目的的康复医学是密不可分的。

随着再生医学各项技术越来越多地应用于临床,如何发展临床手段使这些技术达到最好的治疗效果成为急需解决的重要问题。如生物支架及细胞移植后开始康复介入是否可以促进其疗效;若进行康复介入,则开始介入的最佳时机如何把握;康复治疗的最佳剂量如何掌控;怎样开发更多促进功能恢复的康复方案将基础科学研究最有效地转化为临床生产力等。

目前,已有很多研究表明,康复手段的介入可成功促进移植后组织的再生^[3-5]。Gentile 等^[3]通过机械刺激、锻炼等方案成功促进了移植后肌肉及骨骼的再生。Luo 等^[4]的研究发现,锻炼可促进移植的神经干细胞在脑卒中大鼠脑内的迁移和分化,并改善脑卒中大鼠的运动功能。有研究发现,功能性电刺激还可通过 wnt 通路促进神经干细胞在脑卒中大鼠脑内的存活和迁移^[5]。还有研究指出,针刺治疗可通过增加神经营养因子 3 的分泌而促进移植的间充质干细胞存活及分化^[6],且高压氧治疗也可通过 Wnt3a/ β -catenin 途径来促进骨形成^[7]和人类胚胎干细胞来源 B 细胞的分化^[8]。

上述研究均表明,康复医学已经成为再生医学不可或缺的重要部分。由此整合再生医学技术和康复医学技术的再生康复医学理念也随之产生,而再生康复医学的目的是通过组织再生与修复以达到恢复残疾患者的功能,从而改善残疾患者的生命质量^[1]。最早将再生康复医学引入到康复医学科的是纽约哥伦比亚大学干细胞计划的负责人 Joel Stein 医生,他将 100 个研究干细胞的实验室与康复医学科联合^[1],随后美国的华盛顿大学、匹兹堡大学也将再生医学技术整合入康复医学科。

如何将再生医学技术和康复医学技术完美地结合起来,是需要不断探讨的问题。目前,2 个研究领域的学者思维角度并不相同,传统康复医学主要关注机体对物理手段的反应,往往容易忽视其中细胞水平、分子水平的变化;而再生医学的学者往往更重视使用先进的技术使分子水平、细胞水平以及组织水平产生改变,而容易忽略临床手段所产生的效果。同时,康复领域的科学家们对再生医学的最新进展不了解,反之亦然。由此可见,由再生医学专家、康复医生、康复治疗师组成的工作小组非常重要,通过组织国际再生康复医学讲座可使

两个领域的专家加深了解和合作,如美国的一些康复医学科组织了一次年会,会议中再生医学专家及康复医学专家就“再生医学的准则及康复医学如何结合再生医学促进患者的最大的康复”进行了讨论^[9]。另外,在康复医学中心,可建立包括康复科工作专家及再生医学专家在内的多学科工作组,深入发掘科研活动中可以进行再生康复的项目。美国华盛顿大学建立了筹划指导委员会,制定了一套引导再生康复活动的指南:即通过建立并落实新颖的再生技术来改善残疾患者的功能及日常生活活动能力;建立集研究、教育及临床的交叉学科为开拓前沿,并涵盖基因治疗、细胞治疗、生物工程的再生康复医学技术^[9]。

总之,再生医学是一门关注受损器官功能恢复和修复的学科,理解再生医学的概念并将康复医学与再生医学有机地结合将建立一种医学“关怀”转换为“治愈”的新模式。

参 考 文 献

- [1] Daar AS, Greenwood HL. A proposed definition of regenerative medicine [J]. J Tissue Eng Regen Med, 2007, 1(3):179-184.
- [2] Ambrosio F, Wolf SL, Delitto A, et al. The emerging relationship between regenerative medicine and physical therapeutics [J]. Phys Ther, 2010, 90(12):1807-1814.
- [3] Gentile NE, Stearns KM, Brown EH, et al. Targeted rehabilitation after extracellular matrix scaffold transplantation for the treatment of volumetric muscle loss [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2014, 93(11):79-87.
- [4] Luo J, Hu X, Zhang L, et al. Physical exercise regulates neural stem cells proliferation and migration via SDF-1 α /CXCR4 pathway in rats after ischemic stroke [J]. Neurosci Lett, 2014, 578(8):203-208.
- [5] Liu HH, Xiang Y, Yan TB, et al. Functional electrical stimulation increases neural stem/progenitor cell proliferation and neurogenesis in the subventricular zone of rats with stroke [J]. Chin Med J, 2013, 126(12):2361-2367.
- [6] Zhang K, Liu Z, Li G, et al. Electro-acupuncture promotes the survival and differentiation of transplanted bone marrow mesenchymal stem cells pre-induced with neurotrophin-3 and retinoic acid in gelatin sponge scaffold after rat spinal cord transection [J]. Stem Cell Rev, 2014, 10(4):612-625.
- [7] Lin SS, Ueng SW, Niu CC, et al. Hyperbaric oxygen promotes osteogenic differentiation of bone marrow stromal cells by regulating Wnt3a/ β -catenin signaling--an in vitro and in vivo study [J]. Stem Cell Res, 2014, 12(1):260-274.
- [8] Cechin S, Alvarez-Cubela S, Giraldo JA, et al. Influence of in vitro and in vivo oxygen modulation on β cell differentiation from human embryonic stem cells [J]. Stem Cells Transl Med, 2014, 3(3):277-289.
- [9] Ambrosio F, Russell A. Regenerative rehabilitation: a call to action [J]. J Rehabil Res Dev, 2010, 47(3):11-15.

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1424.2015.05.019

作者单位:430030 武汉,华中科技大学同济医学院附属同济医院康复医学科

(修回日期:2015-03-18)

(本文编辑:阮仕衡)