

转化医学信息

转化医学作为医学研究的一个分支,从其概念的提出到现在十多年来发展迅速,广泛引起了世界各国学者的关注和重视。转化医学的核心是将医学生物学基础研究成果迅速有效地转化为可在临床实践中应用的理论、技术、方法和药物,并在实验室与病房之间架起一条快速通道,实现基础研究与临床研究的双向转化,是沟通基础医学与临床医学的桥梁,也是当前医学研究的热门话题。鉴于此,《中国细胞生物学学报》推出“转化医学信息”栏目,对该领域相关报道内容进行介绍,希望对相关科研和医疗工作者有所启发。

我国将建立多个国家级转化医学中心

“我国将在部分地区建立若干个国家级转化医学中心。协和医院与美国加州大学旧金山分校(UCSF)开展的国际合作,将加快中国转化医学研究的步伐,提高我国科技的自主创新能力。”卫生部副部长刘谦日前在北京协和医院第五届转化医学国际大会上表示。

据悉,北京协和医院与UCSF已签署了联合开展转化医学研究的合作意向书,双方决定建立高层互访机制,联合培养转化医学高端人才,并在共同感兴趣的肿瘤、代谢性疾病和免疫疾病等转化研究方面开展深入合作。

据了解,转化医学倡导以患者为中心,从临床工作中发现和提出问题,进行深入的基础研究,再将基础研究成果快速转向临床应用,以提高总体医疗水平,最终使患者受益。近年来在国际上发展迅猛,中国的转化医学研究目前尚属起步阶段。(信息来源:生物谷)

Nat Neurosci: 神经胶质细胞可帮助修复损伤的神经组织

近日,来自马克斯普朗克研究所的研究人员通过研究发现,神经损伤之后,外周神经胶质细胞会产生生长因子——神经调节蛋白1,其可以促使损伤的神经再生,相关研究成果刊登于国际杂志 *Nature Neuroscience* 上。

神经胶质细胞是神经系统中的组成单位之一,在修复受损神经元上也具有调控的角色。在中枢神经系统中,星形胶质细胞会增大、增生而形成伤痕,并产生抑制受伤轴突重新生长的分子以抑制

神经修复。在周围神经系统中,胶质细胞则会在轴突受伤后回到较早期的发育状态,以促进轴突的重新生长及修复。

这项研究中,研究者揭示了生长因子神经调节蛋白1可以进行神经修复,并且可以恢复鞘磷脂层。这种蛋白通常是由神经元产生的,而且局限在轴突中,在轴突中其对胶质细胞的成熟和髓鞘的形成扮演着至关重要的信号作用。因为轴突在损伤后可以再生,存留的胶质细胞就会失去与轴突的联系,因此其就会缺少神经纤维中的生长因子神经调节蛋白1信号。

研究者Ruth Stassart表示,在神经损伤的阶段轴突就会缺失,胶质细胞就必须承担更多任务量,如果胶质细胞不能够克服神经损伤后带来的主要障碍,那么神经组织就不能够被充分修复。

为了预防上述现象,胶质细胞会产生神经信号分子,在神经损伤后,胶质细胞会合成神经调节蛋白1指导轴突再生。通过对遗传修饰过的小鼠进行研究,揭示了胶质细胞产生的神经调节蛋白1对于新胶质细胞的成熟必不可少,而且对于神经损伤后髓鞘的再生也非常重要。研究者表示,胶质细胞中缺少神经调节蛋白1的小鼠,其神经再生的过程是不完整并且损伤的。

目前,研究者想通过研究进一步揭示胶质细胞如何在神经损伤后促成髓鞘轴突的完整修复,这将对开发新型的治疗方法带来希望。

Stassart RM, Fledrich R, Velanac V, Brinkmann BG, Schwab MH, Meijer D, *et al.* A role for Schwann cell-derived neuregulin-1 in remyelination. *Nat Neurosci* 2013; 16(1): 48-54.

Neuron: 毛细胞再生恢复小鼠听力

美国马萨诸塞州眼耳医院和哈佛医学院的研究人员首次证明,用一种药物刺激成年小鼠耳蜗里残余的毛细胞,能使其再生出新的毛细胞,从而部分恢复小鼠因噪音而受损的听力。这一成果在耳聋治疗应用上有着光明前景,有望帮助聋人恢复听力。相关论文发表在*Neuron*杂志上。

听力下降是一个重要的公共健康问题,其中最普遍的就是感音神经性听力损失,这是由耳蜗中的听觉毛细胞损伤造成的。毛细胞是声音的主要受体细胞,负责感知外界传来的声音。

研究人员先通过试管实验选出了一种叫做伽玛-分泌物抑制剂的药物,这种药会抑制Notch蛋白产生的信号,Notch蛋白位于围绕着毛细胞的支持细胞表面,结果会使这些支持细胞转变为新的

毛细胞,所以这种药具有刺激毛细胞生长的能力。他们将这种药物用在耳聋小鼠的耳蜗,能使毛细胞再生,从而使小鼠听力得以提高。

埃杰解释说,用药后受损毛细胞会被新的毛细胞替代。通过位置分析,听力的提高和毛细胞被替代的位置有关,所以小鼠听力提高的原因是支持细胞变成了新的毛细胞。

这是科学家首次证明了成年哺乳动物耳蜗感音的毛细胞也能再生。埃杰说,这是再生生物学中的重要进步,通过进一步研究,有望带来治疗耳聋的新方法。

Mizutani K, Fujioka M, Hosoya M, Bramhall N, Okano HJ, Okano H, *et al.* Notch inhibition induces cochlear hair cell regeneration and recovery of hearing after acoustic trauma. *Neuron* 2013; 77(1): 58-69.

朱丽华 整理

干细胞专题

干细胞研究进展消息

干细胞是人体及其各种组织细胞的最初来源,具有高度自我复制、高度增殖和多向分化的潜能。干细胞研究正在向现代生命科学和医学的各个领域交叉渗透,干细胞技术也从一种实验室概念逐渐转变成能够看得见的现实。干细胞研究已成为生命科学中的热点。鉴于此,本刊就干细胞的最新研究进展情况设立专栏,为广大读者提供了解干细胞研究的平台。

Cell: 细胞转分化新突破

来自武汉大学和加州大学圣地亚哥分校医学院的科学家们在新研究中证实:抑制普通成纤维细胞的单个蛋白,即足以直接将细胞转化为功能性神经元。这些研究结果有可能对神经退行性疾病的治疗产生深远的影响。相关论文发表在*Cell*杂志上。

PTB作为一种RNA结合蛋白在选择性RNA剪接中起重要作用。microRNA是一类调控基因表达的小分子,其中miR-124在大脑发育过程中特异地调控了PTB的水平。

研究人员发现,当不同细胞类型中的PTB耗尽

时,它们会变成神经元样细胞或甚至是功能性神经元,这是一个意料之外的效应。他们确定,PTB蛋白在一个复杂的回路中发挥了功能。这一复杂回路也与一组称作REST的转录因子有关。众所周知,REST可以沉默非神经元细胞中的神经元基因表达。

REST表达于除神经元之外的所有细胞中。PTB自身是miR-124的靶标,但同时也是这一microRNA攻击(包括REST在内的其他细胞)靶标的一个阻断物(break)。

在非神经细胞中,REST抑制miR-124,PTB驱动这一负反馈环。但在神经元诱导过程中,miR-