

· 科技期刊亮点 ·

胸腔接种间充质干细胞为胸膜疾病治疗提供新的方法

复旦大学附属华东医院瞿介明、秦朝辉等在《中国药理学报》2011年第5期上提出了一种间充质干细胞(MSCs)移植的新途径——经胸腔接种。该途径的建立为MSCs用于胸膜疾病治疗提供了新的方法。同时,以胸腔接种为模型,将有利于探讨MSCs基本生物学特性及其在体内与机体细胞间的相互作用。

MSCs在呼吸系统疾病的研究目前多集中于急性肺损伤、肺纤维化和肺动脉高压等,相关研究结果基本肯定MSCs对肺组织损伤的保护和修复作用。而MSCs能否用于临床常见的胸膜疾病的治疗,研究尚处空白。作为呼吸系统疾病的一部分,一些顽固性的胸膜疾病,目前仍缺乏简单有效的治疗手段。基于此,瞿介明研究小组首



创性地提出了MSCs经胸腔接种方法,并对MSCs经胸腔接种后的归宿进行了详尽探讨。

实验首先采用全骨髓贴壁培养法对大鼠MSCs进行分离培养和纯化,并对其作流式细胞仪表型鉴定和多潜能分化鉴定。

实验动物为6—8周龄大鼠。实验对MSCs接种后不同时间点采集的标本进行荧光镜下观察。结果显示,MSCs分布范围仅局限于胸膜表面和胸膜腔内,以纵隔胸膜附着的MSCs数量最多和最常见。细胞附着方式表现为团状、片状和散在3种,细胞存活可达1月之久,细胞数量随时间总体上呈减少趋势。

此外,实验成功实现对胸腔接种后的MSCs通过胰酶消化的方式进行活细胞回收,对回收细胞继续体外培养观察,发现这些细胞仍具有贴壁特性。能够对体内移植后的细胞进行方便地活细胞回收是胸腔接种这一模型的优点。利用这一优点将有利于阐释MSCs与宿主细胞间的相互作用。

《科技导报》编辑部 [2011-06-05]

精确测量显示电子是完美球形

英国伦敦帝国理工学院的J. J. Hudson等对电子的形状进行了迄今最为精确的测量,即便在10—27cm的精度上,电子仍然是完美的球形。相关研究成果发表在5月26日出版的Nature杂志上。



据悉,根据粒子物理标准模型的预测,电子是非常接近球形的椭圆形状,这种变形轻微到不可测量,因而可忽略不计;而在超对称性理论的框架内,每个粒子都有一个比自己重的“同胞兄弟”,这就要求电子的形状必须为椭圆形。研究人员一直试图对电子的圆度进行更加准确的测量。

此次,研究人员通过测量电子在电场中的晃动情况来倒推其圆度,晃动越小,电子就越圆。实验中,他们将电子与氟化镱分子“绑定”,然后施加电场,并用激光束进行测量,每次测量耗时仅1/1000秒。在整整3个月时间内,研究小组对电子共进行了2500万次测量,然后取其平均值加以分析,结果发现,电子在电场中没有任何晃动迹象,这证明电子比此前研究认为的要圆。

《科技日报》[2011-05-27]

夏威夷海床下存在巨型热岩区

美国麻省理工学院Qin Cao等发现夏威夷海床下方存在一个巨大的热岩区,但它并不是从地核延伸到地表的地幔柱,这个巨大的热岩区距离最近的夏威夷群岛数百公里。相关研究成果发表在5月27日出版的Science杂志上。

据悉,传统观点认为,夏威夷的火山岛由一个直通地球炙热核心的热岩地幔柱形成,这个热岩地幔柱现在仍在给火山岛“供料”。随着地壳在地幔柱上方滑动,海床喷出熔岩,在数千万年的岁月变迁中,冷却的熔岩层形成山脉和岛屿。



此次,研究人员经过对20年的地震数据进行分析,在夏威夷地区发现一个800英里(约合1300公里)宽的热岩区,这个热岩区就位于大岛下方。但是,虽然新证据向巨型地幔柱理论提出质疑,但尚不能排除大岛下方存在一个狭小地幔柱的可能性。这个地幔柱的主要源头位于另一个地方,并非在下方直接连接。

新华网 [2011-06-03]

锶可促进间充质干细胞成骨分化

中国科学院深圳先进技术研究院医

工所王立平和蔡林涛研究组在锶促进间充质干细胞成骨分化及掺锶材料修复骨缺损的效果和机制研究中取得新成果。相关研究成果发表在6月1日



出版的Stem Cells杂志上。

研究人员发现,锶具有可以促进间充质细胞体外成骨分化能力。在锶作用下,细胞碱性磷酸酶染色增强,细胞外胶原成分表达升高,Wnt通路中的信号分子 β -catenin和受体Frizzled 8基因转录水平升高。在体动物研究中,研究人员构建了胶原和掺锶羟基磷灰石复合支架,提高了材料的可塑性,胶原体内降解的同时可以形成有效孔径,促使间充质干细胞和锶的有效接触。把掺锶复合材料植入大鼠颅骨缺损模型后,同单纯的胶原羟基磷灰石材料相比,影像学显示锶材料促使新生骨密度增加,组织学发现新生骨的质量和数量都有较为明显的提高。免疫组织化学显示,新生骨修复部位的胶原成分明显增多, β -catenin分子的表达增强。体外和体内的研究表明,锶可以通过影响Wnt通路来促进间充质细胞的成骨进程。

中国科学院深圳先进技术研究院
[2011-06-01]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)