

■新技术

骨折不怕,植入陶瓷吧

在人体内植入无生命的人工材料,就能诱导生命组织器官再生,调动人体自身修复功能。这种看似只能出现在科幻电影里的场景,因为有了组织诱导性生物材料,并非遥不可及。不久前,在长春举行的中国科协年会先进材料展上,中国工程院院士、四川大学教授张兴栋展示了一种骨诱导性人工骨生物材料,将它植入人体后,就能调动人体自身的康复功能,形成新的组织,既无异物反应,又可实现人体的永久性康复。

生物陶瓷
可诱导骨组织生成

据介绍,这种人工骨生物材料就是多孔磷酸钙生物陶瓷,是组织诱导性生物材料的一种。经过多年研究,张兴栋发现,多孔磷酸钙生物陶瓷不仅具有良好的生物相容性,在一定条件下还表现出骨诱导性,即不用外加生长因子或活体细胞就可以诱导骨组织生成,在治疗骨缺损方面有很好的应用前景。“植入人体内过一段时间,陶瓷中会形成新骨头,陶瓷本身会慢慢消失,最终转变为入骨。”

传统观念认为,无生命的生物材料不可能诱导组织器官再生或形成,因此治疗骨缺损时,医生通常向断骨处植入金属、高分子等材料,这些材料的腐蚀、排斥特性给患者带来很大的痛苦。

张兴栋和他的团队上世纪80年代在国内率先研发出生物活性

陶瓷及涂层等。上世纪90年代,他又首创迄今国际唯一的骨诱导人工骨并应用于临床。在此基础上,他提出了“组织诱导性生物材料”这一颠覆性概念。这一概念赋予材料诱导组织形成或再生的生物功能,开拓了生物材料发展的新途径。

体外培养组织技术由于缺乏人体神经和体液系统的控制,应用中可能出现风险。可诱导组织再生的材料的优势在于,调动人体自身力量,在机体环境下再生,并降解转化成为身体一部分,不会留下异物,修复效果更好。

目前以骨诱导人工骨为代表的产品已获得医疗器械注册证,第二代可承力骨诱导人工骨、胶原水凝胶软骨诱导材料等多个产品已完成实验室研发。

可再生人工韧带

除了治疗骨缺损,可诱导组织再生的理论还成功应用于再生韧带和中枢神经等软组织上。材料展上,上海松力生物技术公司展出了由他们研发、世界上首个有组织诱导功能的生物人工韧带,部分性能超越了国际上最先进的人工韧带。

跑步等日常活动都有可能造成韧带损伤,尤其是膝关节的前交叉韧带,一旦损伤就需要手术进行修复。“我们研发的人工韧带是一种软组织诱导性生物材料。”松力生物董事长何红兵说,该材料植入人体后,在逐层降解的同时进行组织再生,诱导机体

自身组织长入韧带中,逐渐演变成自身韧带组织。目前,该公司的人工韧带已经在大型动物山羊的身上实验并成功,这对未来应用到人体很有参考价值。

“韧带重建存在的一大问题是缺乏合适的人工韧带,因此临床上主要采用自体韧带。但取自体是拆东墙补西墙,会造成新的创伤,因此可再生的人工韧带在临床有很大的应用价值。”上海交通大学附属第六人民医院运动医学科主任赵金忠说。

作为一种平台型技术,该软组织诱导性生物材料除了可制成韧带外,还可以制成各种软组织替代物,以及系列组织修复材料,包括心脏补片、腹膜补片、膀胱补片、脑膜补片、人工血管等。未来,更多患者可能受惠于可诱导组织再生材料的发展。

可诱导组织再生材料
研究方兴未艾

以可诱导组织再生材料为核心的新一代生物材料,已成为生物材料发展的方向和前沿。生物材料应用市场也很广阔,涵盖了齿科、血管支架、骨科、创伤修复等多领域。何红兵说,传统组织工程材料不可降解,基本会以异物存在于体内,且存在活性欠佳,可能与人体有排斥反应,有时甚至在治好一种疾病的同时又产生了新的疾患,“所以,可诱导组织再生材料是未来生物材料发展的重要方向。”

喻思雯



■健康新知

儿童期患哮喘
成年后易心衰

一项新研究显示,儿童期有哮喘病史的人,成年后更易发生心脏衰竭。

哮喘是一种常见的呼吸系统疾病,常会导致左心室肥大,而左心室肥大又会引起心肌丧失弹性,最终导致泵血功能丧失。

发表在《美国心脏病学会》期刊上的这项研究称,这是首个关于儿童期哮喘与成年期患上心脏病之间关系的研究,这种心脏病就是左心室肥大(LVH)。美国杜兰大学肥胖研究中心的研究人员对1118名患者进行了调查,他们需要在一张调查问卷上回答他们的哮喘病史。

在进行了10年跟踪调查后发现,那些患哮喘的人左心室肥大率要比那些没有

患哮喘的人高,并且在高血压患者身上,这些关联更加明显。研究还发现,同时有高血压和左心室肥大的患者,发生心脏病的风险要比那些有高血压但心室正常的患者高4倍。同样,与正常人相比,左心室肥大的患者发生中风的几率高了12倍,同时也更易患上心律不齐。

该研究表明,为了降低心血管疾病风险,对那些有哮喘病史的,尤其是还伴有高血压的人,必须要改变生活方式,甚至有时候需要药物介入治疗。不过,研究人员也表示,该研究仍具有局限性,需要更准确地进一步探究。

方留民

每天吃1个橙子
能防老年痴呆症

英国《营养学杂志》刊登日本一项大规模新研究发现,每天吃1个橙子可使罹患老年痴呆症的风险降低近1/4。

日本东北大学科学家对日本大崎市1.3万名中老年男女参试者展开了为期7年的跟踪调查。这些参试者为老年痴呆症高危人群。研究人员重点调查了参试者对橙子、柚子、橘子等柑橘类水果的摄入情况。参试者被分为3组:甲组每周吃柑橘类水果2次以下,乙组每周吃柑橘类水果3至4次,丙组几乎天天吃柑橘类水果。结果显示,与甲组参试者相比,每天都吃柑橘类水果的丙组参试者罹患老年痴呆症的几率降低了23%。

研究人员分析指出,大量研究已证实,经常吃柑橘类水果对大脑具有保护作用,可防止大脑受损,进而降低老年痴呆症风险。新研究则首次证明,经常吃橙子等柑橘类水果可以降低老年痴呆症风险。

陈希

■探索

生命早期用抗生素
有长期危害

英国《自然·通讯》杂志发表的一项微生物学研究称,小鼠模型显示,生命早期施用低剂量青霉素,对肠道菌群、脑生理和社会行为都有持续的影响。这项研究还表明,联合施用一种益生菌(可能有某些特定健康益处的细菌)可以预防这些改变。

抗生素本质上是微生物(包括细菌、真菌、放线菌属)或高等动植物在生活过程中所产生的一类次级代谢产物,具有抗病原体或其他活性的作用,会干扰其他细胞的发育功能。迄今越来越多的证据表明,在生命早期施用抗生素可能会产生有害的长期影响。一些动物研究表明,高剂量的抗生素会对行为和脑神经化学造成长期影响。

为了确定这一影响,加拿大麦克马斯特大学脑-体研究所科学家约翰·比嫩斯托克以及苏菲·勒克莱尔团队,在小鼠的围产期(出生前1周)到断奶期(出生后3周)之间,向小鼠施用了低剂量青霉素,以检验小鼠是否会出现类似现象。他们发现,施用青霉素会导致小鼠肠道菌群组成改变、血脑屏障完整性增强和脑细胞因子(一种调节免疫反应的分子)增加。

研究人员在6周大的小鼠中也观察到了同样的改变。此外,施用青霉素还会导致成年小鼠的社会行为减少,并减少了成年雄性小鼠的类焦虑行为,增加了其攻击性。但与益生菌鼠李糖乳杆菌JB-1一同施用,能在一定程度上预防上述改变。

研究人员指出,这一发现的重要之处在于,它提醒学界有必要进一步研究在生命早期使用抗生素对神经功能发展的潜在影响,以及通过益生菌减弱这些影响的可能性。

张梦然

■发现

日照有助缓解湿疹症状

英国爱丁堡大学发表的一项新研究显示,人体皮肤受阳光照射后会产生一种化合物,通过一系列激活过程,能缓解湿疹症状。研究人员有望在未来开发出低副作用的湿疹疗法。

湿疹是一种会导致皮肤起红斑甚至糜烂的常见皮肤病。刊登在美国《变应和临床免疫学杂志》上的报告介绍,研究团队对一组健康志愿者进行测试后发现,皮肤经紫外线灯照射后,会激发皮肤释放一氧化氮进入血液,进而激活一种特殊的免疫细胞——调节性T细胞,这种细胞能对炎症产生抑制作用。研究显示,对湿疹病患来说,经这种紫外线光照疗法后,血液中的这种细胞数量多少与疾病的改善程度有直接关系。

研究人员表示,目前如果使用紫外线灯照射皮肤来治疗湿疹,尽管有助缓解症状,但也可能会带来皮肤烧伤、增加皮肤癌风险等副作用,未来基于一氧化氮的作用机制来研发新型药物或许能带来一个低副作用的治疗方案。

张家伟