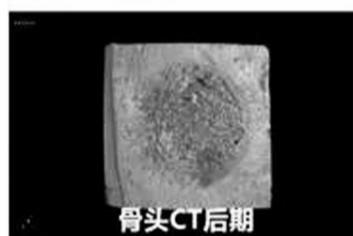
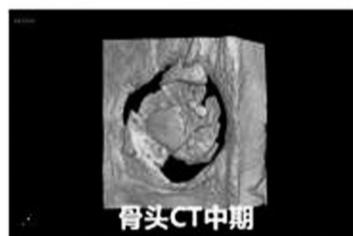
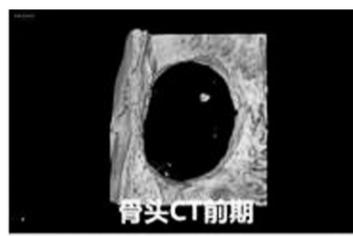
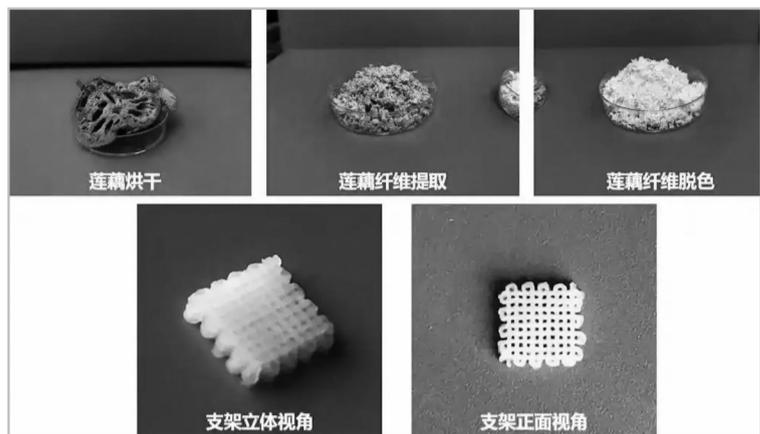


哪吒神话变现实，科学家用藕“重塑骨骼”

8周内愈合率达到95%，新生骨骼强度与天然骨相当



▲莲藕纤维打印的材料
◀藕纤维骨支架修复骨损伤示意图
图片来源:长江云新闻

从1月29日上映至今,《哪吒2》热度依旧。剧中,太乙真人用藕粉给哪吒和敖丙重塑肉身的情节可以说是电影的关键情节之一。不过,你能想到吗?这种看似只能在神话中才能出现的奇迹,已经照进了现实。

武汉轻工大学科研团队潜心研究莲藕十余载,终于做到了利用藕纤维帮助骨骼修复。一起来看看,这是怎么做到的吧。

来源:科普中国

藕纤维修复骨骼的奥秘:自然降解的仿生骨架

近日,武汉轻工大学团队以藕纤维为原料,根据患者的骨损伤情况,利用高精度3D打印技术,实现了骨支架的特异性定制。

这些定制化的骨支架不仅孔隙率和力学强度高,而且孔隙的大小、密度均可以根据患者的具体情况进行调整,植入人体后可以有效促进骨细胞增殖,加快损伤骨组织的自我修复。其实,这种藕纤维骨支架的修复机制,主

要包含了两大核心:结构仿生和动态降解。

结构仿生:藕纤维的多孔结构与人体骨组织微环境的契合度达到90%,这种仿生结构不仅为骨细胞提供了攀附生长的“脚手架”——骨细胞会沿着定制的藕纤维支架生长,而且支架内部连通的孔道还能促进营养物质运输。在动物实验中,植入支架的骨折部位在短短8周内愈合率就

达到了95%,新生骨骼强度与天然骨相当。

动态降解:藕纤维具有优异的生物相容性,进入人体一定时间后会自然被降解。藕纤维骨支架的降解速率可通过化学改性精确调控(6个月至2年),与骨再生速度同步,这样可以避免传统材料“过早失效”或“长期滞留”的问题,也不需要进行二次手术取出。

藕纤维成为骨骼修复“神器”的原因

每年,全球因骨折、骨缺损等骨科疾病接受治疗的患者超过3.5亿人。

传统的治疗手段,包括金属钢钉、钛合金植入物等,虽然能在一定程度上缓解患者的痛苦,但也存在明显的缺陷。比如,金属材料植入人体后可能会引发排异反应,导致慢性炎症的发生;这些刚性植入物难以模拟骨骼的弹性,可能会限制关节活动;更令人

头疼的是,植入物在患者痊愈之后,需通过二次手术取出,增加了痛苦和经济负担。

这些问题促使科学家们从自然界中寻找更加理想的生物材料,在众多含有自然纤维的植物中,莲藕脱颖而出,主要源于其结构、成分与性质的完美结合。

结构优势:藕纤维具有合适孔径的高孔隙微结构,能够在可控降解过程中支持细胞的黏附和

迁移,同时具备适当的机械性能。

成分优势:藕纤维含12%~15%纤维素,经纳米化处理后可形成直径30~50nm的纤维束,其表面羟基基团可以吸附钙离子,从而促进骨矿化。

力学适配:藕纤维的压缩强度(10~15MPa)与人类松质骨(4~12MPa)匹配,拉伸延展性达20%,能够模拟骨骼的弹性与韧性。

藕纤维的多维应用图谱

除了骨骼修复,藕纤维凭借着优异的特性在众多领域得到了广泛应用。

在医疗领域,藕纤维可以用于治疗烧伤烫伤,用含银离子涂层的藕纤维敷料,可以使烧伤创面愈合时间缩短至传统纱布的1/3。此外,藕纤维还能用于神经修复,用直径10~20微米的纤维束可以引导轴突再生,使脊髓损伤

患者运动功能恢复提升2~3个等级。

不仅如此,藕纤维还是一种良好的环保材料,利用农业废弃藕节开发的可降解包装材料,成本仅为塑料的1/5。这种创新应用不仅可以减少农业废弃物的处理问题,还为环保事业作出了贡献。

在智能传感领域,藕纤维同样展现出了巨大潜力。科学家用

直径5微米的藕丝光纤检测胃液pH值及幽门螺杆菌活性,精度可以超越传统传感器。

如今,“藕断丝连”的古老隐喻,在现代科技的诠释下焕发新生。藕纤维骨支架不仅是医学与材料科学领域的突破,更揭示了自然与人类智慧的深层共鸣。正如研究者所言:“未来的医学,或许就藏在祖先对一株莲藕的想象中。”

周一到周五住养老院,周末回家

满足多元化需求,“短托养老”受青睐

近期,上海“短托养老”热度攀升。不同于传统养老院长期照护服务模式,“短托养老”入住时间短、灵活度高,可以有效满足对老人的多元化照护需求。子女外出、家政人员节假日返乡、术后短期专业照护、体验机构养老……这些临时托养需求都可以在短托模式下得到解决。“短托养老”模式下,老人体验如何?这种模式能推广吗?

来源:中央广电总台中国之声



短托老人团体康复 央广网发

设施配备齐全、入住时间灵活,养老短托受青睐

家住上海市杨浦区的徐女士今年72岁,一直有到养老院去养老的打算。不久前,杨浦区和禾和养老院推出了养老短托服务,徐女士便来体验一下。她选的是两人一间的房型,价格是每天220元。

徐女士有一些基础疾病,这家

养老院提供的医养结合服务,有利于她康复。养老院还经常举办丰富多彩的文娱活动,这也让她很满意。

和禾养老院副院长杨庆娣告诉记者,1天到20天的短托服务按天计费,每张床位180~260元/天,具体根据老人的身体状况和护理等级确定。“目前,有多种方式的短托服务,一天以上可以短托,白天短托晚上回去也可以。”

杨庆娣介绍,养老院内房型以

两人间为主,橱柜、电视等基本配置齐全,有独立卫生间,短托也可以享有许多优质服务。

“养老院医务室配备比较齐全,有全科、检验科、中医科、康复科,还可以输液。过年期间,好多老人因为子女不常在身边,保姆也回家了,所以选择短托服务。”杨庆娣说。

上海市杨浦区保利和熹会颐养院也推出了“短托服务”,周期为1~5天。据介绍,该养老院内除

配有基本设备,卫生间里,洗脸池、如厕区、淋浴区都按照适老化要求建设,配有防滑凳、防滑扶手、毛巾架、紧急呼叫器等。

院长周伯强告诉记者,他们推出短托后,房间预订十分火爆:“来住短托的老人一般是想住养老院了,先体验一下。”

保利和熹会颐养院现在有三个房型:一个房型是35平方米,180元/天;一个房型是41平方米,230元/天;还有一个房型是65平方米,280元/天。周伯强表示,他比较看好养老短托这项新业务,也正在积极布局、升级服务。

多位养老机构负责人对记者表示,养老机构拓展短托服务业务,一方面解决了老人的燃眉之急,另一方面让不少老人有机会走进养老院,打破固化认知。

上海推动“短托养老”服务走向常态化

前不久,上海市民政局印发《上海市养老机构品质提升三年行动方案(2025—2027年)》,鼓励养老机构常态化开展短托照护。一大批养老机构已将其作为常态化工作之一,服务量也逐步走高。

记者采访了解到,上海市杨浦区共有62家养老院和老年日托中心,目前已有26家养老机构推出了短托服务,短托周期从几天到几个月不等。

杨浦区民政局局长徐佳表示,目前正在对短托服务进行升级,考虑为老年人提供“量身定制”的内容。“在老人照护服务方面,原来是一个护理员进行单一服务,现在升级到整个团队为老人服务。”

徐佳介绍,还鼓励养老机构以团队输出专业服务到社区,进行家庭照护床位服务。“根据老人身体状况,推出个性化、菜单式的组合服务,老人可以在家里享受养老机构输出的专业团队服务,这也是养老短托服务的拓展。”

从去年年底开始,上海就鼓励养老机构开展“试住体验”,推动“短托养老”服务走向常态化。比如上海市普陀区,区内首批提供“短托服务”的养老机构是14家,后来增至26家,实现了全区“短托养老”服务常态化。

上海市民政局养老服务处副处长李苏晋称:“养老机构推出短期入住其实是为了打消大家的顾虑,从侧面说明养老机构对自己服务品质的信心,也能够促进供需的精准匹配。”