

■新技术

3D 打印+虚拟现实+混合现实

虚拟影像为医生术中“导航”

近期,广东省人民医院第一次将3D打印技术、虚拟现实技术(VR)、混合现实技术(MR)这3种技术结合在一起,应用于复杂先天性心脏病手术,且取得了很好的效果。这是全球首创临床突破,更令人自豪的是,3种技术与设备全部源自国内。



虚拟影像为医生“导航”。

“虚拟心脏”精准“导航”

2个月大的宝宝小安(化名),体重仅3公斤,被证实罹患严重复杂先天性心脏病——肺动脉闭锁。近日,小安成为了全球首例在混合现实技术辅助下接受“心术”的患儿。

据了解,小安的主干血管被分裂成了5条细微的支线血管。医生帮助小安恢复肺动脉的过程,需要将这5条支线血管都找到,并缝合在一块。广东省人民医院心外小儿病区主任温树生说,以往肺动脉闭锁解除,算得上超大手术——需要在患者的左、右侧胸上各开一个切口,将一团乱麻般的侧支血管找到,分别游离。再在胸口正中开一个切口,把它们一一拼接到解锁的肺动脉上,一台手术至少超过10个小时。温树生说,最耗时又最难的是找侧支血管,不是找到就行,是要找到每一根的起源、走向等。

3月27日,温树生和他的助手团队借助了混合现实技术(MR)为小安进行手术。这个手术室里同时存在着“两副”病变心脏及血管:一个在接受手术的宝宝体内;一个在温树生和手术助手的MR(混合现实)眼镜里,这个只存在于眼镜里的“虚拟心脏”是手术前根据CT影像检查重建的小安的虚拟三维心脏影像。

手术中,当温树生需要查看血管走向时,只需打开MR眼镜,从眼镜里调取这个虚拟三维

心脏影像,并将其投射到手术台上方,或者直接把“虚拟心脏”放到小安胸腔内,让“虚拟心脏”与小安的实际心脏重合。这样就能根据实时的影像指引,把侧支血管一条条地找到,然后“移花接木”到它们该在的位置。

借助这颗“虚拟心脏”的实时指引,小安的手术仅花费了4个多小时就顺利结束,比常规缩短6个小时以上。原本需要在侧腹壁用手术刀划开的切口也免了,孩子能更快康复。

“黑科技”颠覆心脏手术

在手术中,混合现实技术不仅可以实现“术中导航”,更重要的是能够准确找到复杂病灶的位置和结构。

5岁女童小冰(化名),也是复杂先天性心脏病患儿,2年前就接受过心脏手术,近期出现了心肌束肥厚、心内血流通道狭窄。在混合现实技术的辅助下,广东省人民医院心外科综合病区主任岑坚正戴上虚拟现实(VR)眼镜,调取其中根据患儿CT结果重建的三维虚拟心脏,然后把这颗“虚拟心脏”放大,并“走进”虚拟心脏的内部,沿着血管,很快就找到了畸形狭窄处。

总的来说,“黑科技”组合拳大致是这样进行:第一步,根据影像检查重建的三维图像,用3D打印出一个1:1的模型。借助这个模型,医生可对复杂病例进行术前练手;第二步,根据三

维重建后的影像资料,在特殊的系统里,完全构建出一个和病变心脏高度一致的VR虚拟三维图。医生戴着VR眼镜,将虚拟心脏放大到像一个真实房间那么大时,可以走到这颗虚拟心脏的内部,看看心房、心室和每一条血管的流向,很快就能精确判断病灶位置。最后,用三维重建的资料,构建一个立体的病变心脏,存放于MR眼镜里。真正手术时,在遇到不太确定的地方,戴上MR眼镜,调出这个虚拟心脏,用来指引手术完成。

新技术不增加患者费用

广东省人民医院院长庄建对于将VR、MR以及3D打印这些当下热门的先进技术和传统外科医学结合所发生的技术革命充满憧憬。

“我们是全球第一个将3种技术结合在一起使用的医疗机构,而且这种结合取得了很好的效果。”更让庄建自豪的是,无论技术还是设备,我国全都拥有完全自主知识产权。庄建表示,3种技术结合在一起后,大大提升了手术的安全性、精细度,手术时间则缩短达1/3以上。

此外,由于这一系列的设备并不昂贵,所以,新技术的应用不会增加患者的医疗费用。更重要的是,术时大减,手术室轮转速度加快,就有更多的患者能得到治疗机会。

(综合《广州日报》《南方都市报》《信息时报》等)

■健康新知

西兰花 可防老年动脉硬化

《美国心脏协会杂志》刊登澳大利亚一项新研究发现,每天吃3次或多次西兰花、花椰菜、甘蓝和豆芽等十字花科蔬菜可以防止老年妇女动脉硬化,也可降低罹患心脏病的风险。

西澳大利亚大学研究员劳伦·布莱肯霍斯特博士及其研究小组对954名70岁以上的澳大利亚女性展开了食物问卷调查。受访老年妇女蔬菜摄入情况分为“从不吃蔬菜”到“每天3次以上”不等。蔬菜种类包括十字花科蔬菜、葱属蔬菜(例如,洋葱、大蒜、韭菜和葱),以及黄色、橙色、红色或绿色蔬菜和豆类。研究人员通过超声测定了参试者颈动脉壁厚度和颈动脉树整体情况,以判断颈动脉斑块的严重程度。

结果发现,蔬菜摄入量最高组参试者颈动脉壁厚度比蔬菜摄入量最少的参试者小0.05毫米,十字花科蔬菜摄入量每增加10克,平均颈动脉壁厚度降低0.8%。布莱肯霍斯特博士表示,颈动脉壁厚度减少0.1毫米意味着中风和心脏病发作的风险减少10%至18%。

在调整生活方式因素、心血管疾病风险因素(包括药物使用)以及其他蔬菜类型和饮食因素之后,研究人员发现,多吃十字花科蔬菜对颈动脉壁厚度起到保护作用。

李涛

锻炼改善 精神分裂症症状

英国《精神分裂症通报》杂志刊登一项最新研究发现,有氧运动可显著改善精神分裂症症状。

英国曼彻斯特大学研究员约瑟夫·弗斯博士、布兰顿·斯塔布斯教授和艾莉森·杨教授对10项独立临床试验涉及的385名精神分裂症患者的相关数据展开了梳理分析。结果发现,大约12周的对有氧锻炼训练即可显著改善患者大脑功能。

弗斯博士表示,精神分裂症急性发作期的典型症状是幻觉和妄想,通常可用药物治疗。然而,大多数患者仍深受记忆力差、大脑信息处理能力受损和注意力丧失等认知缺陷的影响。新研究表明,在接受药物治疗的同时,还参加跑步机和自行车训练等有氧运动治疗项目的精神分裂症患者的大脑功能总体改善情况要明显好于只接受药物治疗的患者。因此,在精神分裂症治疗方面,除了必要的药物治疗之外,有氧运动的辅助作用也不容忽视。在精神分裂症早期介入锻炼辅助治疗可降低该病致残率,有益促进患者大脑功能的全面康复。

陈希

■探索

“妈妈的爱”或影响后代基因

美国索尔克研究所一项研究表明,雌性小鼠的“为母之道”会改变“鼠宝宝”的DNA(脱氧核糖核酸),这有望为儿童成长环境如何影响大脑发育及治疗抑郁症等精神疾病提供新思路。

发表在美国《科学》杂志上的这项研究显示,得到“鼠妈妈”细心关爱的小鼠,其海马体中的某种“跳跃”基因活动水平较低,反之则较高。海马体是人类及脊

椎动物脑中的重要部分,主要负责记忆的存储转换和定向等功能。

过去10年间,科学家认识到哺乳动物脑中的DNA会发生改变,产生与周围神经元略有不同的新神经元,而这种变化由“跳跃”基因导致。此前,该研究论文的高级作者、索尔克遗传学实验室教授罗斯提·盖奇及其研究团队发现一种叫作L1的跳跃基因会在神经细胞发育过程中,从基因

组的一个点“跳”到另一个点。研究人员假设这些变化可让神经细胞更为多样,从而对功能进行微调,但这也可能导致精神疾病。

该研究的研究人员分析了“鼠宝宝”海马体中的DNA,发现母爱与L1跳跃基因复制数量存在关联,细心母亲的后代L1基因复制水平较低,粗心母亲的后代L1基因复制水平较高。

周舟