

一颗牙齿背后的数智科技



带领学生观察牙齿信息。

□文/摄 本报记者 周姿杉

一颗义齿的制作步骤有哪些?传统的工艺,需要咬模、蜡型、铸造等28道工序,周期为7天;而采用数字化工艺,则只需要印模、3D打印、打磨、上瓷等7道工序,周期仅需3天。在佳木斯,口腔智能机器人的出现让种植牙手术变得更精准、更安全。

义齿加工进入智能制造时代

走进佳木斯大学附属口腔医院口腔医学工程实验中心,科技感十足的全流程数字化平台映入眼帘。3D打印技术、口腔智能机器人、数字化正畸已经开启义齿的新时代。“种植手术已经开始了,现在进行的就是标定板,让机器人先认识一下患者的软组织的息,再了解骨组织的息,保证手术能准确地进行。”佳木斯大学附属口腔医院数字化种植科主任、口腔医学工程实验中心主任周立波博士正在和学生核对患者信息。

“与传统的石膏印模、取模不同,现在通过患者口腔牙齿数据,就能进行3D扫描数字化建模。通过分离设计,把牙的形状一步一步设计出来。”周立波说,在视觉导航与图像配准技术的辅助下,医生们不再单靠使用手术刀,而是控制着牙齿种植机器人的六自由度机械臂进行定位、钻孔、植入种植体等一系列操作。机器人可谓是口腔医生的“得力助手”,植入误差为亚毫米级,精度是人工植入的6倍。

佳木斯大学附属口腔医院口腔数字化种植科的“一站式数字化诊疗服务”并不单单是在传统种植手术中应用数字化技术,而是在引进全流程数字化设备的基础上,结合国际前沿数字化理念形成数字化全流程服务闭环。术前应用CBCT及口腔扫描仪准确获取软硬组织数据,以修复为导向设计理想种植位点,同时预先制作出临时修复体。术中结合计算机辅助系统进行微创种植手术,术后应用数字化设备制作精美的修复体,实现真正意义上的“数字化种植牙一站式服务”。

周立波表示,实验中心组建新型生物医工口腔种植体及配套装备研发团队,现在已成为东北地区规模最大、流程最全的口腔数字化实验中心,具备口腔修复体数字化设计、数字化正畸、金属激光选区熔融3D打印等多种能力。如今,依托高校科研优势,佳木斯市倾力打造“中国牙城”,培育新质生产力。

数字诊疗服务让种植牙手术更精准安全

数字化种植科团队在周立波的带领下不断攻克数字化高精尖技术,现已开展口腔种植机器人、静态导航、动态导航引导下的种植手术、即刻种植即刻修复、3D打印个性化钛网骨增量手术等。

周立波介绍,数字化种植技术是佳木斯大学附属口腔医院的核心技术之一,利用数字化技术提升种植牙手术的精确性和效率。通过结合数字影像、计算机辅助设计和三维打印等技术,医生可以在手术前精准规划种植方案,手术过程中通过导航、导航以及口腔种植机器人等精密设备实现精确操作,确保手术操作的精度和安全性,提升了手术成功率并减少了术后并发症。

在数字化种植技术中引入人工智能(AI)技术是佳木斯大学附属口腔医院的亮点之一。据了解,通过口腔扫描仪、数字化导航等高精尖技术,能够快速生成口腔模型与个性化的种植导航,让检查过程更舒适、治疗过程更微创、更精准。同时,AI辅助分析、AI治疗方案设计、AI面诊等智能技术在方案设计上的使用,全面提升了医生诊疗的效率和医疗质量。“利用AI算法对患者的三维口腔影像进行分析和处理,自动识别最佳种植体

位置和角度。AI不仅提高了手术规划的精度,还大幅减少了医生的手术准备时间,使得复杂病例的手术方案设计更加高效、智能。”周立波说,通过大数据分析和深度学习,AI还能根据既往种植成功率优化手术策略,提高种植体的长期稳定性。



实操课程。

“数字私人医生”为患者提供个性化服务

“在临床中,有些患者上颌牙齿全部缺失,牙槽骨严重吸收萎缩,为他们的生活带来诸多不便。我们经过一系列吸附性义齿制作流程,为患者进行个性化服务,从而解决他们的口腔不适感。”周立波向记者介绍。

义齿是高度个性化定制的产品,每颗的形状、规格、尺寸、颜色都不相同。患者口腔的3D模型,经过不断“裁切”最终形成可打印的形态。先进的技术与制作工艺相结合,在高精度数字化切削机和3D打印机上进行制造,将传统的20多道工序生产工序精简,极大地节约时间与人工成本,同时,借助AI技术完善算法,实现了智能制造模式。

数字化种植技术还打破了地理限制,通过远程协作系统,专家顾问团队对疑难状况进行线上

设计和出诊治疗,提高治疗质量。医院的专家团队可以实时参与远程手术规划和指导。通过5G通信技术,为外地甚至国外的医生提供实时手术支持。这种远程协作不仅提升了医院的医疗服务覆盖面,还为更多患者提供了更加精准的医疗保障。

佳木斯大学附属口腔医院院长赵刚表示,目前,佳木斯大学口腔医学工程实验中心是黑龙江省“口腔生物医学材料及临床应用”重点实验室,2019年获“头雁”项目计划,是佳木斯大学落实国家精准科研战略实施医工结合的新起点,也是口腔医学研究与人才培养战略调整的转折点,将为东北地区百姓提供全流程、更优质、更便捷的诊疗服务。



信息采集。

医疗前沿

检测数据。

心脏创可贴 新技术修补受伤的心

□文/摄 本报记者 周姿杉

手指破口可以用创可贴来敷,那么作为人体最重要的器官——心脏受损怎么办?哈尔滨医科大学附属第一医院最近研发的新型心脏补片,能够挽救濒死心肌,助力心脏功能恢复,相当于心脏的“创可贴”。近日,系列新型心脏补片的研发者——哈医大一院心脏大血管外科科学带头人康凯教授团队获得了黑龙江省科学技术进步二等奖。

“先天性心脏病或心肌梗死后室壁瘤形成的患者,其心脏结构缺陷均需要心脏补片修补。传统的心脏补片虽然能够有效纠正心脏结构缺陷,但因这些补片为无活性的惰性材料,无法随着患儿的生长而生长,许多首次接受补片修补的患儿成年后还要面临二次手术的风险。”康凯说,“这些无活性的惰性材料可能诱发慢性炎症反应,增加患者发生顽固性心律失常的风险。针对目前临床上各种心脏补片材料的弊病,团队经过十多年的探索实验,攻克了多重技术难关,创新设计出了一系列新型的多功能心脏补片。”

哈医大一院心脏大血管外科住院医师孙昊博介绍,这些补片以人体自体细胞脂肪组织来源的胶原海绵作支架材料,同时负载多重治疗药物。将补片贴上后,使心脏缺血区域重新获新生,灌入新的血流,促进血管生成,就像为心脏附上可调整功能的“创可贴”,外科医生可以利用补片修复心脏结构。同时,载药的“创可贴”还可以向周围受损的心肌组织持续给药,从而实现药物的持续、靶向、局部的精准递送。

哈医大一院心脏大血管外科住院医师展旭说,作为一种新型的前沿医疗技术,以价格低廉、来源广泛又安全可靠的胶原补片为原料的组织工程学心脏补片,可以修复受损的心肌组织,改善心脏功能,为心衰、心肌梗死等心脏疾病的治疗提供了新的方向。



观察患者检查结果。

健康龙江行动 全方位全生命周期促进百姓健康

□本报记者 周姿杉

编者按 近年来,黑龙江省在前期开展“健康龙江行动”的基础上,按照健康中国行动部署,深化拓展行动内涵,推进目标任务落地落实,健康影响因素干预取得成效,重点人群健康保障更加完善,重大疾病损害逐步减轻,全民健康水平明显提高。全省人均预期寿命、婴儿死亡率、5岁以下儿童死亡率、孕产妇死亡率、城乡居民达到《国民体质测定标准》合格以上的人数比例五项主要健康指标优于全国平均水平,“健康龙江行动”已经成为推进健康龙江建设的重要引擎和有力支撑。

成效一

以全民健身助力全民健康

全省体育系统坚持以人民为中心的发展思想,落实健康中国行动和全民健身国家战略,通过大力改善全民健身场地设施,丰富群众性体育赛事活动,全民科学健身水平快速提升,越来越多的群众从健身走向健康。

省体育局牵头建立全民健身联席会议协调机制,推动各级党委政府抓好群众体育工作落地落地。不断完善宏观制度体系,出台《黑龙江省全民健身实施计划(2021—2025)》《构建更高水平的全民健身公共服务体系的意见任务分工》《黑龙江省“十四五”体育发展规划》等制度文件,全民健身发展政策体系更加完善。

“十四五”以来,省市县三级持续加大体育基础设施投入,全省完成新建或改扩建体育公园32个,新建社会足球场181处,建设笼式足球、群众滑冰场、全民健身路径等体育场地设施3000处(个),全省人均体育场地面积达到2.53平方米,全省公共体育场馆向群众免费或低收费开放率达71.2%。

在全省体育系统广泛发动下,省市县三级联动,线上线下相融合,努力把赛事活动办到群众身边,每年开展各类群众体育赛事活动1000余场次,全面激发群众健身热情。



开展全民健身操活动。

据了解,黑龙江省已连续8年举办全国参与人次最多的“赏冰乐雪”活动和全国大众冰雪季活动。全民冰雪运动参与率达57.8%,位居全国首位,带动和影响超1亿人次参与冰雪运动。

黑龙江省推动全民健身与全民健康深度融合,在全国第一个成立了省级科学健身门诊,打造运动促进健康、体育“治未病”的健康新模式。加强科学健身知识宣传普及,累计发布科学健身指导图文及短视频2000余条。每千人拥有社会体育指导员2.77名,每年开展各级各类全民健身志愿服务活动1000余场次。

成效二

健康龙江从“心”做起

黑龙江省关注心脑血管疾病高发因素,以哈尔滨医科大学附属第二医院为全省心脑血管疾病防治技术支持牵头单位,积极发挥引领和辐射作用,多维度持续推动心脑血管疾病防控工作,取得一定成效。

哈医大二院作为全国最早的十家胸痛中心之一,带动全省创建心血管专科医院胸痛中心、高血压中心、心衰中心、房颤中心及心脏康复中心“五大中心”。在国内率先成立黑龙江省胸痛联盟及胸痛

中心医联体,覆盖全省13地市、63个县,建立“三通三联”一体化救治模式,进一步建立健全网络建设,完善救治体系,全面提升心血管疾病救治能力。

医院以“三张网”覆盖基层诊疗,通过继续教育一张网、远程会诊一张网、远程心电一张网,全面推广标准化诊疗流程,加强宣教科普内容学习、个性化制定提升建议,提高基层心脑血管疾病诊疗能力,进一步下沉心脑血管疾病诊疗资源,优化心脑血管疾病服务体验,畅通区域间远程会诊、上下转诊通道,助力基层医疗机构解决心脑血管疾病诊疗难点、堵点问题。

多年来,每年利用“1120心梗救治日”等健康宣传日加大全民健康宣教力度,开展专题健康知识讲座、义诊咨询等活动,提升大众对慢性病防治意识,提高公众对心脑血管疾病的认识和慢性病患者自我管理能,降低并发症发生率。

该院院以哈尔滨市呼兰区为试点,帮扶呼兰区第一人民医院牵头建立冠心病、高血压等疾病早期筛查体系,指导基层医生(包括乡医、村医)通过多种手段提高冠心病早期检出率,有针对性地有效的一级预防、合理的二级预防;协助其搭建区域远程心电网络,进行急重症患者预警,指



2024哈尔滨马拉松开赛。

导救治;帮扶其在全域建立胸痛救治单元,实现高危胸痛的尽早识别及规范救治;培训基层医生对居家康养病人进行个体化长期用药指导及随访,最终实现从“管治病”到“管健康”的转变,真正打通急性心肌梗死救治“第一公里”和“最后一公里”。

成效三

科普巡讲“龙江行”护佑银龄健康

黑龙江省卫生健康委为促进老龄健康行动,以开展老年健康“龙江行”科普巡讲活动为契机,大力普及老龄健康政策,传播老年健康知识,提升老年人主动健康能力,全面提升老年健康服务水平,有效助力实施“健康龙江行动”深入开展。

省卫生健康委围绕老年健康服务工作重点、难点问题,召开专题研讨会,统筹协调相关工作,确定“健康科普惠长者,为老服务进基层”活动主题,组织专家团队,充分发挥专业优势和领军作用,制定实施计划,为老年人带来丰富的健康知识和贴心服务,确保活动如期顺利完成。

2024年6月至9月科普巡讲活动走进大庆、鸡西、双鸭山、七台河4个市,选派专家70人,开展42场健康讲座,组织4场健康义诊,入户服务2次,受益老年群体970人次,参与试点调研和业务指导的医疗卫生机构34家,培训医务人员330人次。通过制作科普健康宣传材料,围绕老年慢性疾病预防、老年健康保健、失能失智预防干预等内容,用通俗易懂、科学严谨的方式科普,引导和鼓励老年

人做自己健康的第一责任人,成为健康生活方式的实践者和受益者。

同时,与2024年全省老年健康宣传周和五大行动相结合,全面践行科普宣传“知、信、行”,在省卫生健康委、相关市(地)卫生健康委官网及多家媒体平台发布宣传报道20余篇,大力宣传老年健康“龙江行”科普巡讲活动的进展和成效,积极营造浓厚宣传氛围,不仅提升了健康科普宣教能力,更提高了龙江老年人自我健康管理意识。

成效四

推进中小学健康促进行动 守护儿童健康

七台河市以健康第一的教育理念,推进中小学健康促进行动,立足“奥运冠军之城”独特优势,总结拓展实践经验。2023年全市学生体质健康标准达标优良率为39.62%,青少年近视率40.61%,实现优良率连续两年位居全省前列,近视率连续两年稳步下降的显著成效。

七台河市将冰雪运动有融融入基础教育教学全过程,聚焦“教会、勤练、常赛”一体化教学改革思路,全市连续25年举办中小學生短道速滑比赛,充分发挥中考“指挥棒”作用,2013年七台河市率先将中考中考分值提升至80分,连续11年开展中考中考速度滑冰考试项目,为学生体质提升打下坚实基础。

七台河市教育局围绕立德树人根本任务,以促进学生身心健康为出发点,制定《七台河市教育局关于加强中小学心理健康教育的实施方案》,以通过“建设一批心理健康教育中心、一批心理健康教育示范校、每校一位心理教师、一个心理辅导室、每周一节心理健康教育课、每年度一次师生心理健康筛查、每学期一次心理健康培训、每名师生一份心理健康档案、每学期一次心理健康家访、每年度一次心理健康研讨会”这“十个一”模式为抓手,全面关注学生心理健康,打造一支103人的专兼职心理教师队伍,其中31人具有国家级心理咨询资质,实现心理健康教师配备率100%。成立市教育局心理健康疏导中心,常年开通心理健康咨询热线,为学生心理健康保驾护航。

七台河市相关部门在推进提升校园师生食品营养健康方面下功夫、想办法,创新实施“一杯奶”工程。2024年5月1日起该项工程启动,截至目前全市学生平均每周11554人受益,累计饮用940914杯酸奶。“一杯奶”工程的开展有效提升了学生餐的营养和学生的免疫力,为学生健康体质提供保障。

资料图片由受访单位提供