



宁大附院影像科团队成员合影。

## 算出肺结节体积和重量 骨龄片能预测身高 宁大附院影像科 利用人工智能技术 精准服务临床

### 2 骨龄片可以精确到月份 还能预测身高给出生活指导

如今,关注孩子身高的家长越来越多。去医院拍骨龄片,医师一般对照图谱进行诊断,给出的骨龄只精确到年份,无法提供更精确的信息。而在宁大附院,一张骨龄片报告的信息更多。

今年7岁10个月的男孩小文身高1.4米,在班里不算高,家长迫切想知道孩子未来究竟能长多高。外院骨龄片报告显示小文的骨龄为7-8岁。看到这个报告,家长一脸懵:孩子的骨龄到底是7岁还是8岁?

一家人辗转来到宁大附院影像科咨询。通过青少年骨龄及生长发育智能快速精准评估系统,医生为小文出具了精准的骨龄报告:根据掌骨判断,小文的骨龄比实际年龄大1岁11个月,根据指骨判断,小文的骨龄比实际年龄大2岁8个月。

不过根据父母遗传身高以及孩子身高体重状况,系统预测小文成年后实际身高在1.75米左右。小文的父母看到这个结果,觉得孩子可以达到自己心理预期的身高,放下心来。

“传统的骨龄片是通过掌骨的骨骺生长情况来判断的,往往以‘年’为单位,不够精准。我们增加了指骨骨骺的观测点,同时对骨骺大小进行分级判断,把骨龄精确到‘月’,此外,还结合父母身高等遗传信息进行青少年未来身高预测。”汪建华介绍,下一步团队计划综合孩子的睡眠、营养状况、生长激素水平等多模态信息,使得身高预测更加智能、更加精准。医院正在组建由内分泌科、儿科、影像科专家在内的青少年生长发育多学科团队,以便更好地为家长和孩子服务。

### 3 精准测量每段冠状动脉 还能形象展示血流储备功能

严重的心梗可致命,冠状动脉CT血管造影是评价患者冠状动脉状况的门诊检查,以往这种检查报告中只有血管狭窄程度。今年7月,宁大附院在业内率先推出冠状动脉CTA与血流储备分数智能报告系统,通过人工智能技术处理和分析影像数据,以获取冠脉血流储备情况。

在宁大附院提供的可视化冠状动脉造影报告中,用深浅不同的颜色显示冠脉各段血供情况,绿色表示通畅,黄色表示血供比较紧张,红色表示可能出现心肌缺血的情况,让医生和患者都能更直观地了解冠脉血供情况。

一位71岁的女性患者,既往有房颤、高血压和心功能不全病史,此次因椎管内肿瘤住院治疗,住院期间偶尔有胸闷症状。在手术前冠状动脉CT血管检查结果显示,这位患者冠脉左前降支出现了重度狭窄,达到约80%。按照以往的标准,冠脉狭窄程度超过75%就有放

支架的指征。

患者究竟需不需要做支架植入手术?通过冠状动脉CTA与血流储备分数智能报告系统,医生判断这位患者即使在冠脉最狭窄的地方血流储备还是比较充足,可以不用放支架。这份报告给外科医师吃了颗定心丸,后来患者顺利接受了肿瘤手术,如今出院几个月了,恢复情况良好。

“这套智能处理系统只需要5分钟,就可实现对患者冠脉狭窄和血供储备状况的精准判断,为支架植入决策提供精准指导,在降低费用的同时,也提升了患者就医体验。”汪建华介绍,目前借助人工智能辅助影像诊断的工作还刚刚起步,今后团队将充分利用示范基地优势,在人工智能辅助诊断心血管疾病、胰腺肿瘤靶向药物选择、脊柱侧凸以及神经认知功能评估等方面发挥更大的作用,让智能影像技术更好地赋能临床,服务患者。

记者 孙美星 通讯员 庞赞

### 1 能判断结节大小 还能算出体积和重量

如今在体检中心查出肺结节的人群越来越多,拿到报告,很多人都难免焦虑。一位32岁的男患者在招工体检中发现左肺有一个超过1厘米的磨玻璃样结节,诊断报告性质待定,当地医生建议他抗炎治疗后3个月复查。但患者很紧张,年纪轻轻的,这会不会是肺癌?

患者辗转来到宁大附院影像学科带头人汪建华主任医师的肺结节影像诊断专家门诊。详细解读了外院的胸部CT后,汪建华建议患者采用智能肺结节靶重建新技术进一步明确肺结节性质。看到患者一脸疑惑,他解释说:“所谓靶重建就是以可疑肺结节为中心进行局部特写放大,通过三维重建显示病灶细微结构,帮助更精准判断病变性质。”

通过肺结节靶重建和人工智能技术,医生把患者肺结节的位置、大小形态、密度以及结节与邻近血管、支气管、胸膜的关系都进行呈现,还计算出体积和重量以便动态观测,所有信息呈现在一份肺结节风险评估报告上,让患者一目了然。最终,汪建华判断这位男患者的肺结节虽然直径不小,但良性的可能性大,建议他戒烟、注意健康生活方式,一年后低剂量CT复查,不影响生活和工作。看到这份详细的报告,患者悬在心上的一颗大石头终于落地了,一年后他如约来到宁大附院复查,医生发现结节变化不大,可以继续观察。

“传统的肺结节报告只有大小和性质,不能全面反映肺结节的情况,”汪建华介绍,为了给肺结节患者提供更精准的诊断,医院在参与国家重点研发项目过程中,与人工智能高科技企业合作研发了这款拥有自主知识产权的智能肺结节靶重建结构化报告系统。这套系统还可同时评估肺功能和冠脉粥样硬化风险,为需要肺结节手术的患者提供心肺一站式筛查及评估。如今这套系统已经应用于临床一年多,为上百位患者提供了详细的肺结节智能风险评估报告。据悉,该团队今后还计划开发方便阅读困难人群(如老年人)的有声报告。“一份影像报告承载的不仅是医疗技术,更重要的是医者的暖心服务。”汪建华说。

肺结节报告不但有直径大小,还能计算出体积和重量,出具多维度智能风险评估报告;拍骨龄片,骨龄可精确到月份,还能结合遗传等因素对孩子未来身高进行预测……近年来,作为宁波市医学重点学科,宁大附院影像科通过产学研深度合作,利用人工智能技术赋能影像诊断,为临床提供更精准的决策参考。

宁大附院  
优势学科群  
影像诊断中心

宁波市青年文明号  
宁波大学放射影像学硕士学位点  
宁波市医学影像学临床研究中心核心成员单位  
宁波市医学影像学重点学科  
中国医学装备学会人工智能技术创新示范基地  
国家级放射专业住院医师规范化培训基地  
宁大附院影像诊断中心简介: