

92.1%! 大数据提升宫颈癌筛查准确率

● 本报记者 沈春蕾

宫颈癌是全世界女性第二高发癌症,2020年全球有超过50万妇女罹患宫颈癌,约34.2万人因此死亡。

中科院苏州生物医学工程技术研究所研究员高欣团队提出了一种跨模态融合细胞学检查、HPV检测和阴道镜图像检查结果的宫颈病变无创筛查新方法。相关成果发表于国际医学信息学协会官方期刊 *International Journal of Medical Informatics*。

无创筛查方法有误差

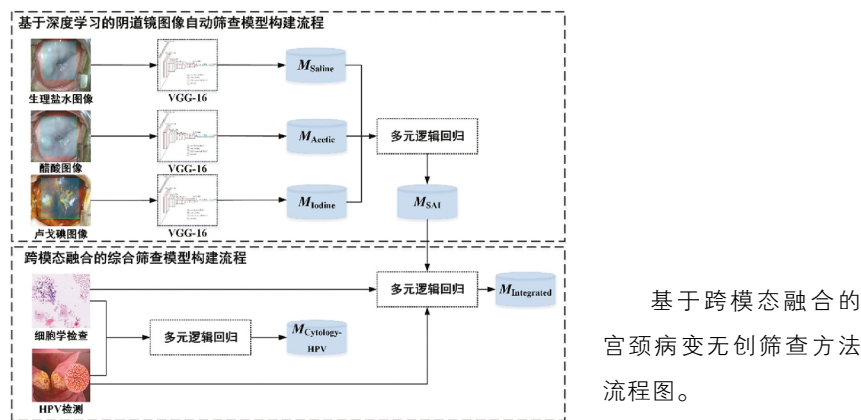
当前,虽然接种HPV疫苗能够显著降低宫颈癌的发病率,但是HPV疫苗的覆盖面有限,特别是在高龄妇女人群和发展中国家未得到有效接种。

为此,世界卫生组织在2020年提出加速消除宫颈癌全球战略,呼吁适龄女性定期接受宫颈病变筛查,从而有效预防或及时治疗宫颈癌。

“虽然宫颈区域组织活检是确诊宫颈病变的金标准,但病理活检有创,不仅体验不佳,而且还可能引起宫颈出血、感染等并发症,不适用于大规模人群的定期筛查。”高欣告诉《中国科学报》,宫颈病变无创筛查成为首选方法。

细胞学检查、HPV检测和阴道镜图像检查是临床常用的宫颈病变无创筛查方法,但每一项检查均可能存在误差。

高欣解释道:“细胞学检查需要从宫颈区域刮取细胞,在显微镜下进行细胞学检查,但可能会存在没有刮取到特定



基于跨模态融合的宫颈病变无创筛查方法流程图。

细胞的情况,导致取样失败。另外HPV病毒感染比较常见,但是HPV病毒持续感染才会引发病变,如果用HPV检测结果是否阳性去判定病变程度,会带来比较高的假阳性。”

他还同时指出,被检查者如果发现细胞学检查或HPV检测阳性,那么就会去做阴道镜图像检查,但现在阴道镜图像的诊断主要依靠医生目视检查,诊断标准是主观定性的,不同经验的医生可能会给出不同的诊断结果,可重复性较弱。

“实现客观、精准的早期筛查,有助于临床建立全覆盖的宫颈癌筛查体系。”高欣表示,该团队在2020年开始了这项研究,希望能够为《健康中国行动(2019—2030)》中妇幼健康促进行动的落实贡献一份力量。

跨模态构建筛查模型

高欣团队与同济大学医学院附属上海市第一妇婴保健院合作开展了此项研究。据悉,宫颈癌前病变分为三个等级

(CIN I、CIN II和CIN III,“高低级别病变的治疗方式有所不同,低级别病变往往只需要定期观察或药物治疗,但高级别病变需要做宫颈锥切等有创手术进行治疗。”高欣说,对患者的病变程度进行有效诊断很重要。

为此,高欣团队分析了2016—2019年在上海市第一妇婴保健院参加宫颈检查的女性的数据,共纳入2160名接受宫颈病变筛查的受试者,其中正常或低级别病变1718例,高级别病变或宫颈癌442例。

高欣介绍,团队利用深度学习方法构建了阴道镜图像自动筛查模型,输出患者病变概率,实现阴道镜图像客观定量的解读。团队还对细胞学检查结果和HPV检测结果进行类别编码,采用逻辑回归方法将类别编码与阴道镜图像自动输出的病变概率跨模态融合,从而构建综合筛查模型。

相关研究表明,基于跨模态融合的综合筛查模型的准确率达到92.1%,显著优于单一筛查方法。“细胞学检查、HPV

检测和阴道镜图像检查的准确率分别为74.9%、74.2%和75.1%。”高欣说,“我们的研究证明现有筛查方法所反映的疾病特征具有较好的互补性。”

检查费用不会增加

如何将结构形式不同的数据有机整合?这是高欣团队在研究中遇到的最大困难。他们的解决方案是,利用深度学习实现阴道镜图像客观定量的解读,将非结构化的阴道镜图像数据转化为结构化的病变概率值,与结构化的细胞学检查结果、HPV检测结果进行融合建模。

如今,我国宫颈癌高发态势仍未扭转,特别是基层医疗机构的宫颈癌筛查能力较弱。高欣表示:“通过信息深度融合实现筛查效率的提升,不仅为客观、精准的宫颈病变无创筛查提供了一种更加完备的手段,还有助于提升我国基层医疗机构的宫颈癌早期筛查能力。”

基层医疗对费用比较敏感,高欣透露,对于检查者来说,检查费用不会增加。因为新方法不需要增加额外的检查项目,可以在不改变现有宫颈病变筛查流程的情况下,有效整合现有临床检查手段,弥补单一检查的局限性,通过信息深度融合实现筛查效率的提升。

据悉,上述研究得到山东省重大科技创新工程、国家自然科学基金委等项目资助。

相关论文信息:<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104675>

华中科技大学

适量补充维生素D降低“糖友”痴呆风险

本报讯(见习记者荆淮桥)华中科技大学公共卫生学院教授刘刚团队基于维生素D与糖尿病患者心脑血管死亡风险的前期研究成果,发现维生素D缺乏作为可改变的风险因素,或许可应用到糖尿病前期及糖尿病患者的脑血管并发症及痴呆的预防策略中。该系列研究成果为2型糖尿病患者的健康管理提供了重要的科学依据。相

关研究近日在线发表于《科学公共图书馆—医学》。

近年来的研究表明,维生素D除了调节人体中钙、磷元素的代谢,还与血糖控制、心脑血管事件、认知功能的发生显著相关。然而,机体维生素D水平是否会影响2型糖尿病患者的痴呆发生风险,目前尚不清楚。

在此项研究中,研究团队共纳入了

13486名60岁以上的2型糖尿病患者,其中61.7%的患者为维生素D缺乏。在平均随访8.5年后,通过对多种混杂因素(年龄、性别、生活方式、用药、血糖控制状态、遗传因素等)进行控制和分层分析发现,体内较高浓度的血清25-羟维生素D水平与全因痴呆、阿尔茨海默病及血管性痴呆发生风险的下降显著相关。与维生素D严重缺乏(血清25-羟维生素D<25nmol/L)的糖尿病患者相比,血清25-羟维生素D≥50nmol/L的糖尿病患者全因痴呆发生风险下降59%,阿尔

茨海默病发生风险下降50%,血管性痴呆风险下降59%。

剂量—反应分析提示,血清25-羟维生素D对痴呆的保护作用在50nmol/L达到阈值。此外,研究还发现,相比于非糖尿病患者,维生素D与痴呆的保护关联关系在糖尿病患者中更强。因此,为了降低痴呆的发生风险,2型糖尿病患者,特别是维生素D缺乏的患者,可以适量补充维生素D。

相关论文信息:

<https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003906>