

人工智能在医疗领域的发展速度已经超乎想象。比起“人工智能是否会抢医生饭碗”的疑虑,医学界的大咖们更在意人工智能到底实力如何?能帮助医生解决哪些问题?8月3日—5日,江苏省医师协会放射医师分会年会暨中国医师协会放射医师分会神经影像年会、白求恩公益基金会影像诊断专委会高峰会在南京召开,本次年会期间,由中国医师协会放射医师分会、江苏省医师协会放射医师分会共同主办了一场名为“医学AI助我行——肺结节CT读片百人大赛”的公益性比赛,这场比赛结果如何?

通讯员 杨晨 周长圣 现代快报/ZAKER南京记者 安莹

人工智能和126名医生比赛,谁会胜出?

人工智能高于医生平均水平;第一名四项指标又全部领先人工智能

人工智能(AI)和医生怎么比赛?

肺癌是目前发病率和死亡率增长最快,对人群健康和生命威胁最大的恶性肿瘤之一。肺小结节的检出率提高了,但良恶性的鉴别诊断一直比较困难,临床上10%—30%的良性肺结节进行了手术治疗。一方面给病人造成身体的损伤,另一方面浪费有效医疗资源,医疗费用增加。

南京总医院医学影像科主任卢光明教授,也是这次读片大赛的主办方负责人,他表示,这次比赛选择100例有病理结果的肺结节病变CT片,一方面采用人工智

能医学辅助诊断系统对这些病例的CT片进行诊断;另一方面,江苏省三级甲等医院和基层医院126名初级、中级、高级职称的医学影像科医生通过人工智能云平台阅读相同的100例CT片,作出肺部病变良、恶性的判断。通过这样一个场景的设置,他们希望比较医师与AI诊断的准确率的总体差别,看看不同级别医院、不同职称医师与AI解决问题的能力是否有异同,AI到底在多大程度上能帮助医生解决一些实际问题。



卢光明教授宣布肺结节CT读片百人大赛结果 医院供图

人工智能的成绩高于医生平均水平

在8月5日的闭幕式上,卢光明教授宣读了本次大赛的结果。为了能更精准地评价各个级别放射医师之间,放射医师和人工智能系统之间对于同一个病例的诊断结果,大赛从曲线下面积(AUC)、准确性(ACC)、敏感性(Sen)和特异性(Spe)四个维度进行了比较,比赛结果得到裁判长卢光明教授、副裁判长张冰教授和居胜红教授确认。

从各项数据总体来看,人工智能的成绩高于全部高级职称组、中级职称组和初级职称组的医生平均水平,另外我们仍然看到医生们取得了很好的成绩,针对每一个参赛医生的各项指标观察,第一名则四项指标全部领先人工智能系统,结果表明,人工智能通过它的深度学习和核心算法,已经可以为医生提供辅助诊断的依据。

人工智能在将来会取代医生吗?

对于人工智能(AI)运用到医学影像中来将会带来什么样的好处?卢光明告诉记者:“在诊断疾病时,人脑会受到精力、情绪、环境等因素的影响,而人工智能则始终如一,冷静淡定,具有超级稳定性。因此能较好地服务于医生,可以帮助医生完成疾病的初筛和判断,将医生从繁重的简单劳动中解放出来,集中精力对付疑难重症。”

同时,通过人工智能的初步筛查,加强影像科医生对于肺部影像的深入认识,注意对“同影异病”“异影同病”影像的甄别,达到早发现、早预防、早治疗的目的。

不过,专家透露,通过医学人工智能诊断肺结节良恶性目前还在研究、测试中。

很多人会好奇,在将来人工智能会抢医生的饭碗吗?卢光明

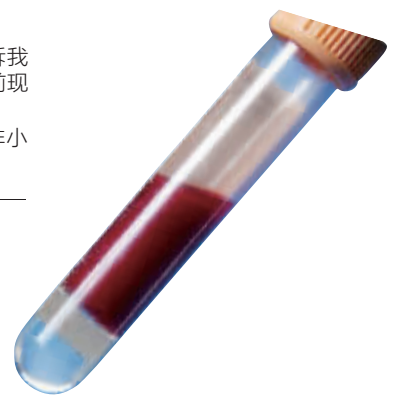
认为,人与人工智能机器在医学影像诊断方面有许多互补性,机器一定能帮助医师承担部分简单、有规律的工作;医师可以为机器持续学习,不断改进提供信息和思想,更多地发挥机器的优势,更好地为医生服务。人们不要期望人工智能替代医师,但也不能忽略它巨大潜力,医生应以积极的心态及早认识、开发和应用AI。



血液化验,也就是常说的验血已经成为了检查体内健康指标的重要手段之一。它可以告诉我们是否患有一些疾病,也能帮助我们判断是否怀孕,甚至能判断是否吸毒。但是你知道吗?目前现代的基因检测手段已经可以通过一滴血来预测癌症患者的治疗效果。

8月6日发布在著名期刊《Nature Medicine》上的一篇研究就首次验证了血液TMB预测非小细胞肺癌患者使用免疫疗法——PD-1抑制剂的有效性。

一滴血就能预测肺癌疗效?



免疫疗法是最近癌症治疗领域内一种新兴的疗法,虽然出现时间不长,但已经席卷了多个难治性或复发的恶性肿瘤,打破肿瘤届的多个不可能,成为了研究领域以及临床应用的热门疗法。

作为免疫疗法的分支——以PD-1为代表的免疫检查点抑制剂在数十个恶性实体瘤中打下了一片江山。美国权威监管机构FDA更是批准它作为晚期非小细胞肺癌的一线治疗。

但人们在为此欢呼雀跃的同时,却不得不面临一个不争的事实:PD-1抑制剂只对大约20%—40%的患者有效。

难道癌症患者真的要花费一年近百万的治疗费用来赌一个只有四成概率都不到的机会吗?就没有办法来提前预测患者使用PD-1抑制剂是否有效吗?

抱着这样的目标,科学家们在我们的体内找到了一个指标——肿瘤突变负荷(Tumor Mutational Burden, TMB)。

癌症的发生发展主要是由于我们体内突变基因的累积。而现在流行的基因检测手段就能检测人体内每百万个碱基中发生错误的数量,也就是我们说的肿瘤突变负荷。传统的检测技术,通过采取患者的肿瘤组织(tTMB)来分析患者的TMB,该手段预测PD-1的疗效目前已经在错配修复缺陷的结肠癌中得到了证实。

但癌症患者的肿瘤组织往往难以取得,在非小细胞肺癌中约有30%的患者都无法使用组织检测来预测PD-1是否对自己有效。这个时候,研究人员就将目光投入到了血液检测中——血液TMB(bTMB)。相比于组织检测,血液检测更加方便、快捷,同时非侵入式的操作方式也避免了患者的痛苦。

此次实验的研究人员就回顾了使用PD-1抑制剂治疗的两项临床试验,纳入了超过1000例非小细胞肺癌患者的血液样本来验证bTMB的有效性。这也是首个已发

布的验证bTMB有效性的文章。

对于肿瘤患者来说,多多少少都会存在TMB,甚至在正常人中,也会存在TMB。这时,如果单纯地检测是否存在TMB则变得毫无意义。我们需要确定一个确切的TMB数量值,以达到TMB水平高于这个值的患者群体使用PD-1是有效的,低于这个值的患者使用PD-1则普遍疗效不明显,也就是用于划分使用PD-1是否有效的分水岭,我们将称之为cut off值,切割值。

肿瘤突变负荷千千万万,究竟该选择哪个值作为分水岭呢?

那我们就一个个试。研究人员将bTMB数值分成1—500不等,以传统组织样本tTMB为标准,不停地测试各个bTMB切割点的有效率(PPA)以及无效率(NPA),最终选定了三个分水岭:bTMB ≥ 10, bTMB ≥ 16 以及 bTMB ≥ 20。这三个的有效率和无效率都与tTMB测出的水平十分接近。

高于这三个值的患者使用PD-1真的有效吗?

一试便知。研究人员将名为POPLAR的临床试验中的211名患者的bTMB水平按照10、16、20为分水岭,来观察接受PD-1抑制剂atezolizumab(T药)的疗效。结果显示:

无论是无疾病进展期(PFS)还是总生存期(OS),高于这三个分水岭的患者使用T药确实更加有效!

同时,无疾病进展期中,bTMB ≥ 20的患者并没有比16的更加有效。再者,考虑到检测技术,研究人员最终敲定将bTMB ≥ 16定为切割点。

这样就能证明bTMB能预测PD-1的疗效了吗?

秉着严谨公正的实验态度,研究人员又一次分析了名为OAK的临床试验中583名患者的bTMB水平。结果再一次表明:

bTMB ≥ 16的患者使用T药的效果确实比其他疗法要好得多,更重要的是,bTMB < 16的患者则没有这样的优势。

不过这个优势似乎只存在于患者的无疾病进展期领域。对于总生存期而言,无论bTMB ≥ 16的患者或是 < 16的患者,与其他疗法相比,使用T药都能显著提高总生存期。且bTMB ≥ 16或 < 16的患者之间,并没有差异。

看来,bTMB确实能够预测非小细胞肺癌患者使用PD-1的疗效,但它只能展现与其他疗法相比,PD-1抑制剂是否能更有效地控制肿瘤,延缓癌症进一步发展的时间。

通过利用自身免疫细胞来击败癌症的免疫疗法确实在临床上取得了显著的临床效果,但对于这种新型的治疗手段,我们仍在不断的研究中。希望随着技术的发展,我们能在打败癌症的同时,可以知道自己最适用于哪种方法来打败癌症,减少不必要的金钱浪费和时间。