

科技前沿

会“看”影像,会“读”病历,会“动”手术,会“做”检查

“人工智能医生”来了



如今,人工智能早已不再是科幻小说中的专有名词,它已经突破了从“不能用、不好用”到“可以用”的技术拐点,进入了爆发式增长的时期。在医疗领域,人工智能已可以快速诊断疾病、做手术、开展健康监测等。2018年4月,国务院办公厅发布《关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见》,明确提出推进“互联网+”人工智能应用服务。这意味着“人工智能+医疗”将实质性地改变人们的就医模式,助力健康中国建设。

“医术”超过年轻医生
经过不断训练的“人工智能医生”,“眼睛”“耳朵”“大脑”日益发达,涉及病种越来越多、领域越来越宽

会“看”影像,会“读”病历,会“动”手术,会“做”检查,还会给出临床诊断建议;“医术”超过年轻医生,一些领域能与资深医生比肩。它,就是“人工智能医生”。

跟人类医生一样,“人工智能医生”也是通过望、闻、听等手段看病。

以肺部结节为例,小到1毫米的病灶,阅片医生需要一张张看CT影像图片来找,并推断出大小、密度。资深阅片医生平均10分钟读1张,大型医院每天片子超过10万张,阅片医生的工作紧张而繁重。如今,一些医院开始引入人工智能系统筛查,阅片时间降至1分半。

“人工智能医生”不仅效率很高,在诊病方面更加精细、全面。在华中科技大学同济医学院附属协和医院,由依图医疗开发的人工智能系统不仅可以检测肺结节病灶,还能对病灶性状进行多维度描述,包括大小、体积、密度、CT值,结节特征可涵盖6种常见的良恶性征象——分叶、毛刺、胸膜凹陷、空洞、空泡、钙化。阿里健康开发的系统则将周边病症一起筛查,包括肺道泡、动脉硬化、淋巴带化、肺密度增高、索条等。

人工智能装上“眼睛”,可以阅读标准化的图像,筛查出病灶。华中科技大学同济医学院附属协和医院临床检验了这名“人工智能医生”,发现其检出率达95.78%,误报率却仅有2.63%。2018年,该院60名影像科医生通过AI系统判读影像病例超过了15万份。

除此之外,“人工智能医生”还能查食管癌、糖尿病视网膜病变、结肠直肠癌、乳腺癌等疾病,甚至还可以查儿童骨龄,技术水平不亚于资深医生。

人工智能还有灵敏的“耳朵”。在安徽省合肥市庐阳区,科大讯飞智医助理已于2018年在社区卫生服务机构上岗,在医患交流过程中,智医助理通过大数据和智能语音技术,生成并自动提取病历,医生还可查询相似病例、临床指南以及对症药品。目前,该系统已完成7000余人次的辅助诊断建议。

最近,“人工智能医生”还装上了“大脑”。在广州妇儿中心,人工智能系统学会“读懂”病历,然后像人类医生一样,给出诊断。医生将患者主诉、症状、个人疾病史、检查检验结果、影像学检查结果、用药情况等输入病历文本,系统自动将自由病历文本转换成规范化、标准化和结构化的数据。人工智能系统“读懂”病历后,再给出诊断结果。

“人工智能医生”诊断准确率高吗?以呼吸系统疾病为例,该人工智能对上呼吸道感染和下呼吸道疾病的诊断准确率分别为89%和87%,对不同类型哮喘的诊断准确率在83%到97%之间。

经过不断训练的“人工智能医生”,“眼睛”“耳朵”“大脑”日益发达,涉及病种越来越多、领域越来越宽,包括临床助理、辅助诊疗、医学影像、基因检测、健康管理等。

人工智能靠海量数据
各个学科数据的标准化程度,影响着人工智能的应用程度。各个医院设备不一样,数据维度也不一样

医生长本事,一靠医学专业院校学习,二靠临床经验积累。“人工智能医生”靠什么?靠海量数据、云计算能力。“吃”完数据之后,经过不断训练临床思维,系统就可以像人类医生一样看病了。

“吃”了海量数据后,机器不仅可以当医生,而且可以做科研、教学、管理等,帮助医生和医院提升科研水平,提高诊疗能力。

在四川大学华西医院,依图医疗纳入该院2009年至今收治的肺癌患者的全维度脱敏临床数据,打通临床门诊、住院、病历、病理等多个系统数据,建立了国内首个肺癌临床科研智能病种库。有了这个病种库,医院多个与肺癌诊疗相关的科室研究能力大大提升,其他医联体机构也受益匪浅。

阿里健康人工智能医疗升级到了2.0版本,除了临床,还有文本科研、影像科研平台功能,提供虚拟病人、VR模拟手术用于教学。

在河南鹤壁市任村卫生室,记者看到了微医人工智能辅助诊疗系统——全科辅助诊疗系统、悬壶台中医智能诊疗系统。村医张巧芬简单输入患者的基本症状、病史等,马上就能看到相关危重病、常见病可能提示。“我们平时很少接触到危重病,但心里还是担心万一误诊了,会耽误村民治疗。”

据介绍,这一全科辅助诊疗系统通过学习超过500万份文献、千万份病历和健康档案,目前已覆盖2000多个病种、5000多个症状,命中率达到90%。悬壶台中医智能诊疗系统累计辅助开方量已超过200万张。

“基层医生服务能力不强,人工智能辅助诊疗能弥补资源不足的问题,提升医生服务水平。”中国社科院人口与劳动经济研究所社会保障研究室主任陈秋霖认为,医疗人工智能可以提高医疗诊断的精准程度,也可以替代一些高精尖手术中的操作,还可以在一些医疗服务中替代部分人力资源,从而降低医疗费用。

人工智能学习的数据从临床来,还得转换成结构化格式,然后做出模型,按照临床诊疗思维训练、学习,算出结果。数据是关键,各个学科数据的标准化程度,影响着人工智能的应用程度。

依图医疗总裁倪浩告诉记者,医疗数据不标准是一个普遍性的问题。虽然影像是标准化较好的一批数据,但不同医院还是差别很大。各个医院设备不一样,数据维度也不一样。高质量的数据非常少见,需要花费更多的算法,先将数据结构化才能使用。

2018年,中国工程院院士、上海交通大学医学院附属

瑞金医院副院长宁光带领团队与阿里健康人工智能实验室共同研发“瑞金助糖”人工智能医生。在推进过程中,宁光也发现了数据的问题,如标准数据缺乏,疾病诊断标准不统一,随访数据散落在各个医院,数据普适性较差等。

数据标准化程度与学科成熟程度、诊断所需外部条件有关。比如影像领域从起步就是统一标准,数字化发展程度也比较高;皮肤科诊断比较依赖于图片和视频识别病灶等等,这些学科人工智能发展较快。

机器与医生协同看病
医疗并不只是诊断和治疗,还涉及医生和患者之间的互动,尤其是医生对患者的安慰具有不可替代的作用

人工智能医用,是否会代替医生?可以肯定,目前还不会。

2017年,国务院新一代人工智能规划提出,“开发人机协同的手术机器人、智能诊疗助手”“研发人机协同临床智能诊疗方案”。这意味着,人工智能只是医生的助手。

一些人工智能研发人员提出,只有了解医生的心理和临床思维,让人工智能学会这种思维,才是真正的医疗人工智能。然而,这个难点似乎不好突破。

“我对完全由机器来进行诊断,持一定的怀疑态度,未来还需要进一步检验。因为医疗并不只是诊断和治疗,还涉及医生和患者之间的互动,尤其是医生对患者的安慰具有不可替代的作用。”陈秋霖说。

未来,“人工智能医生”也许与人类医生一起上岗工作。记者体验了这种服务模式。在北京影像云平台上,人工智能系统对基层医院上传的30名患者近9000张肺结节CT影像进行智能检测和识别,将第一轮筛查出的疑似结节标记出来,作为辅助诊断结果,提供给4名放射科医生进行审查。医生审查后认为可以采纳,即对报告签字。

在这种新的服务模式中,仍由医生来做最终决策。一些临床医生表示:首先必须确保人工智能产品技术过硬,给出合理的诊断建议;其次还要进行培训,转变观念,适应新的服务模式。医生的认可和引导,将提高患者对人工智能系统的信任度。

目前,医疗人工智能行业的发展还面临问题。“医疗各个领域数据没有互联互通,最后形成的只是数据大,而不是大数据。医疗人工智能既需要医疗人才,也需要人工智能人才。目前,发展比较好的企业或者非常好的一些项目,都由这两方面的人才来推进。”陈秋霖说,因涉及个人隐私的保护,有必要界定医疗数据的产权,产权清晰有利于实现互联互通。

可以预见,未来人类将离不开“人工智能医生”。那时的医疗不再是“排队医疗”,而是“秒医疗”“精准医疗”“个性化医疗”。(据《人民日报》)

辟谣

三月

撩拨情绪的谣言蠢蠢欲动

阳春三月,万物复苏。一些博人眼球、撩拨情绪的谣言也蠢蠢欲动,遗祸人间。比如,食用樱桃核中毒、化疗杀人已被实践证明、臭豆腐导致肝癌……这些

与健康相关的谣言,年年辟、年年传,给公众带来极大困扰。为此,我们刨根问底、还原真相,让这些耸人听闻的谣言失去生存的土壤。

谣言一 食用5颗樱桃核就会中毒

早春时节,樱桃总会早早地出现在人们的视野当中,带来春的气息和甜美。最近,一则“女子食用5颗樱桃核,咬破樱桃核被毒晕”的消息在网上传播,更有甚者说食用5颗樱桃核就会带来致命的威胁。那么,甜美的樱桃我们还能放心吃吗?万一不小心吃下樱桃核会不会中毒呢?

蔷薇科植物如樱桃、杏、桃、李、枇杷的种子含有微量氰苷,吃下去和胃酸反应可生成有毒性的氢氰酸,轻则使人恶心呕吐,重则致人呼吸衰竭、昏迷甚至死亡。但每颗樱桃核里氰苷含量极低,5颗樱桃核根本不可能导致人体中毒。”中国农业大学食品科学与营养工程学院副教授朱毅解释说,要想导致中毒要一次吃上好几斤樱桃核。但樱桃核仁又小又苦涩,没人会一次吃上几斤。况且,人们也不会放着甜美的樱桃果肉不吃而去吃樱桃核,所以中毒的几率很小。

对于消费者来说,只要不是刻意去嚼果核里的种子,吃水果与健康相关的谣言,年年辟、年年传,给公众带来极大困扰。为此,我们刨根问底、还原真相,让这些耸人听闻的谣言失去生存的土壤。

谣言二 常吃臭豆腐易患肝癌

最近,一位28岁女孩因为吃臭豆腐患肝癌离世的消息在网上传播,引起人们广泛关注。该文指出,这个姑娘生活习惯还算不错,从来都不喝酒,可她却偏爱一种小吃——臭豆腐,不管在哪儿,只要路过看见了,总要买上一大份趁热吃掉。

这让不少人吓了一跳,吃臭豆腐真的会导致肝癌吗?“臭豆腐是中国传统的发酵食品,有增进食欲、促进消化的作用,从营养学、毒理学、肿瘤流行病学的角度分析,臭豆腐都不会增加罹患癌症的风险。”朱毅告诉记者,近年来,因为不法商贩没有耐心等待臭豆腐自然发酵成臭豆腐,不择手段非法添加,毁了臭豆腐的声誉,导致致癌说广为传播。

“非法添加物有可能产生致癌的风险,但癌症和安全合格的臭豆腐本身没有任何关系,喜欢吃臭豆腐的公众可以选择合格产品继续享用。”朱毅说,肝癌的致病因素也是多方面的,该文把肝癌的致病因素归结为食用臭豆腐有些牵强。

而最新的流行病学调研表明,无论是以臭豆腐干而闻名的南京、长沙,还是喜食臭豆腐的上海、北京、武汉、天津等城市,当地的肝癌发病率并没有显著上升。

“路边摊炸制的臭豆腐,生产者大多为三无小作坊,生产环境、制作过程都混乱无序,而且用来炸臭豆腐的油也是反复使用的干锅油。”因此,朱毅提醒公众,较之于规范生产的臭豆腐,路边摊的臭豆腐安全风险高,烹饪方式也不健康,还是少食用为好。

谣言三 玩偶镉元素超标致孩子脸部溃烂

近日,一篇题为《警惕!孩子做客拿了亲戚小玩偶,当晚回家脸部溃烂变丑丑!》的文章在网上广为流传。文章称,当晚小孩从亲戚家拿回了一个玩偶,未料玩偶镉元素超标,随后孩子出现“脸部溃烂、括约肌萎缩、食欲不振等症状”。

值得注意的是,在这篇网文中,作者留了几个较为明显的漏洞,不无调侃、恶搞的意思,实为了一篇讽刺熊孩子的钓鱼帖。比如,介绍镉元素时称,“第一批研究该元素的学者正是因为用手拿了一下便死于非命,为了纪念这些科学先烈,学界将这种元素命名为镉。”此外,文中还称镉既用于制造美国队长盾牌,然而,经查证这一消息早在3年前就在网上盛传,近期不过是老梗翻新后再度刷了一波流量。对此,多地辟谣平台予以驳斥。

文中提到的“镉”,是一种放射性化学元素,美国加州大学伯克利分校教授埃德温·麦克米伦和艾贝尔森于1940年在伯克利首次合成镉元素,镉的发现揭开了超铀元素领域的面纱。镉溶于盐酸,在50℃时可与氢作用生成氯化物。但镉在自然界中几乎不存在,因此,一般人不可能接触到,镉元素也不可能被用到玩具的生产中。

值得注意的是,在这篇网文中,作者留了几个较为明显的漏洞,不无调侃、恶搞的意思,实为了一篇讽刺熊孩子的钓鱼帖。比如,介绍镉元素时称,“第一批研究该元素的学者正是因为用手拿了一下便死于非命,为了纪念这些科学先烈,学界将这种元素命名为镉。”此外,文中还称镉既用于制造美国队长盾牌,然而,经查证这一消息早在3年前就在网上盛传,近期不过是老梗翻新后再度刷了一波流量。对此,多地辟谣平台予以驳斥。

文中提到的“镉”,是一种放射性化学元素,美国加州大学伯克利分校教授埃德温·麦克米伦和艾贝尔森于1940年在伯克利首次合成镉元素,镉的发现揭开了超铀元素领域的面纱。镉溶于盐酸,在50℃时可与氢作用生成氯化物。但镉在自然界中几乎不存在,因此,一般人不可能接触到,镉元素也不可能被用到玩具的生产中。

吃菠菜配豆腐,不会长结石

■菠菜中的草酸在烹饪加热过程中会大量减少,不必担心会产生结石

■孕妇也不必忌讳吃菠菜,因为菠菜中除了含有草酸,还含有叶酸

■吃菠菜补钙效果并不好,因为菠菜中所含的铁是非血红素铁,人体对这种铁的吸收利用率很低

有人说,菠菜不能和豆腐一起吃,吃了“菠菜豆腐汤”会长结石。因为菠菜富含草酸,豆腐富含钙,草酸与钙结合产生草酸钙沉淀,所以吃菠菜豆腐容

易在体内形成结石。菠菜中的草酸确实与结石的形成有关,但结石的形成不是简单的相加。结石形成的关键还要看“原料”是否充足、比例是否合适。菠菜中的草酸在烹饪加热过程中会大量减少,不必担心会产生结石。科学实验显示,菠菜在开水中焯60秒,可以去掉80%的草酸。

大豆也是草酸含量比较高的食物,不过在制成豆腐等豆制品时,草酸已所剩无几了。豆腐在制作时要添加氯化镁(卤水)或硫酸钙(石膏),这个过程不仅减少了草酸,钙和镁的含量也大幅度上升。有调查表明,镁对于预防肾结石

十分有利。钙是结石形成的另一重要物质,所以有人认为“豆腐不能配菠菜”。事实上,豆腐中的钙也是有利于预防结石的物质。研究发现,食物中的钙能够与草酸结合,从而减少人体对草酸的吸收,起到预防肾结石的作用。

还有人说,菠菜能补钙,缺铁的人应该多吃菠菜。这一说法有没有科学依据呢?吃菠菜补钙效果并不好,因为菠菜中所含的铁是非血红素铁,人体对这种铁的吸收利用率很低。膳食中的铁分为血红素铁和非血红素铁,血红素铁容易被人体吸收,主要存在于动物红肉、肝

脏血液中;植物性食物还有豆类、谷类、蛋类中,一般都是非血红素铁,不容易被人体吸收。对比来说,动物性食物总血红素铁的吸收率有10分的话,植物性食物中铁的吸收率还不到1分,只有零点几分,相差十几倍。

菠菜中铁的吸收率,理论上比其他植物性食物中非血红素铁的吸收率更低,因为草酸等物质会影响铁的吸收,再说菠菜的含铁量在蔬菜中也不算高。所以,菠菜补钙效果并不好,没有多大的意义。

所以,吃菠菜不必有忌讳,不管搭配豆腐还是其他食物,都是可以的。虽说菠菜补钙效果不理想,但它富含维生素C,维生素C对于铁的吸收具有促进作用,而且菠菜本身味道也不错。烹饪菠菜时,应先在水中焯一下,这样就不必顾虑草酸的问题了。孕妇也不必忌讳吃菠菜,因为菠菜中除了含有草酸,还含有叶酸。(据《人民日报》)