

三种方法快速检测病原微生物

——冬季呼吸道疾病防治系列解读之三

□ 许震 杨硕

咳嗽、发烧、头痛……最近，除了肺炎支原体、流感病毒、呼吸道合胞病毒、腺病毒等病毒集体扎堆凑热闹。但其实，除了这些病毒外，日常生活中，还有很多细菌也可以引起呼吸道感染，如肺炎链球菌、流感嗜血杆菌、肺炎克雷伯菌等。

这么多病原微生物，该如何快速鉴别病原体类型，为临床早期诊治决策提供重要依据呢？这就需要我们先了解各种病原微生物的特点。

病毒、细菌等病原微生物有各自特点

引起呼吸道感染的病毒主要包括以下几种：

流行性感冒病毒。属正黏病毒科，分为甲、乙、丙三型，其中甲型和乙型较为常见。甲型流感病毒易发生变异，可以进一步分为 H1N1、H3N2、H5N1、H7N9 等亚型。潜伏期短，多为 1—3 天。

呼吸道合胞病毒。属副黏病毒科，只有

一个血清型。婴幼儿及儿童普遍易感，人体感染后不能产生永久性、特异性抗体，因此可能出现反复感染。

副流感病毒。属副黏病毒科，是引起轻型流感样症状的呼吸道病毒，人群普遍易感，婴幼儿易发生下呼吸道感染，潜伏期 2—5 天。

腺病毒。属腺病毒科，人群普遍易感，各年龄段人群均可感染腺病毒，但婴幼儿、老年人以及免疫功能低下者，青壮年群居者及医护人员更易感。潜伏期一般为 3—10 天。

柯萨奇病毒。这是一种肠病毒，分为 A 和 B 两型，可经消化道和呼吸道感染人体，人类感染柯萨奇病毒易引起疱疹性咽峡炎和非麻痹性类脊髓灰质炎等改变。潜伏期一般为 1—3 天。

新型冠状病毒。属于 β 属冠状病毒，存在多种变异株，人群普遍易感。大多数新型冠状病毒感染患者潜伏期是 3—7 天，个别患者潜伏期比较长，可以达到 14 天。

引起呼吸道感染的细菌主要包括以下几种：

肺炎链球菌。肺炎的主要病原体之一，也可导致其他呼吸道感染和血液感染。

肺炎克雷伯菌。通常引起肺炎和尿路感染，一些菌株可能对抗生素产生抗药性。

流感嗜血杆菌。呼吸道感染的常见病原体，尤其是在儿童中。

嗜肺军团菌。可能引起重症肺炎，主要通过水源传播。

另外，肺炎支原体和肺炎衣原体均是介于细菌和病毒之间的微生物，是引起青少年急性呼吸道感染的主要病原体，潜伏期较长，一般为 2—4 周。

不同类型的病原体适用不同的检测方法

病原体的检测对于及早诊断、治疗和控制疾病的传播至关重要。目前，病原体检测主要包括抗原检测、抗体检测和核酸检测。

抗原检测是指通过检测样本中的病原

体特定抗原来确认感染类型的方法。这种方法简单、快速，标本类型常为鼻咽拭子、口咽拭子，适用于急性感染的早期筛查，方便居家自测。但是抗原检测灵敏度相对较低。

抗体检测主要通过检测人体血液中产生的特异性抗体水平，来确认曾经感染或现症感染。临床上主要检测特异性 IgM 和 IgG 两种抗体类型。IgM 是最早出现的抗体，一般在感染后 1 周左右出现，2—4 周左右达到高峰后逐渐降低，维持时间较短。因此，病原体特异性 IgM 检测可用于急性感染或感染性疾病早期诊断。

IgG 型抗体出现晚于 IgM，但持续时间较长，通常提示既往感染或用于群体流行病学调查。临床上可结合抗体含量的动态变化，采用双份血清样本检测病原体特异性 IgG 抗体水平，第一份样本应在发病初期采集（急性期），第二份样本应在此后 2—3 周采集（恢复期），若第二份样本中特异性 IgG 抗体的滴度高于第一份样本的 4 倍以

上，则对急性感染性疾病也有较大的诊断价值。

需要提醒的是，抗体检测存在假阴性或假阳性可能，应结合临床综合分析。

核酸检测主要通过分析病原体的核酸序列来确认感染。呼吸道感染的标本类型主要为鼻咽拭子、口咽拭子、痰液标本和支气管肺泡灌洗液等。

这种方法特异性强、灵敏度高、准确性高，尤其是在感染早期或低病毒载量的情况下具有较好的临床价值，但是核酸检测通常对检测设备、人员资质和实验室条件均有较高要求，且检测时间相对较长。

目前，市面上开发的一些检测试剂盒，有的可以用于自测，有的则需要专业人员上门服务。如果发现自己有不适症状，但又不愿意去医院检测，可以通过这些检测试剂盒来作出初步判断。

（第一作者系北京大学第三医院检验科技师，第二作者系北京大学第三医院检验科副主任技师）

近八成体检人群眼底筛查存在异常

眼底一张照，健康早知道

□ 科普时报记者 罗朝淑

11月30日，2023版基于视网膜人工智能评估的《四百万体检人群健康蓝皮书》（以下简称《蓝皮书》）正式在京发布。《蓝皮书》数据显示，近年来，眼底异常的检出率已从2019—2020年的76.1%，上升至2022—2023年的78.7%，其中视网膜血管异常更是从43.8%上升至50.3%。

通过眼睛能看见全身的健康

因为在体检中拍了一张眼底照，30多岁的陈女士被告知存在“视乳头水肿的现象”，进一步就医，竟意外发现了脑瘤的存在。

“视乳头水肿有两种可能，一种是眼睛视神经本身出了问题，一种就是脑子里长东西了，颅内压升高造成视神经水肿。”首都医科大学附属北京同仁医院副院长魏文斌介绍，眼睛的视网膜是我们人体中唯一能够直接看见血管神经的组织，脑部、心脏、肾脏……几乎所有人体系统的眼睛上都能找到对应的关系。“眼底一张照，健康早知道”，就是说通过眼睛能看见我们全身的健康。

像陈女士这样的病例，《蓝皮书》将其定义为“眼底重大阳性”，是指发生于视网膜的严重异常，需要立即到医院确诊或排除可能引起严重视力损伤的病变，如不及时就医，可能造成不可逆的视力损伤。在本次样本人群中，像陈女士这样的视神经类重大阳性就有950例。

4类眼底异常严重威胁眼健康

《蓝皮书》采用人工智能眼底照相技

术发现疾病风险，评估了五大类50个疾病的各类各级异常。结果显示，42.9%的受检者有合并2种及以上的异常结果，其中视网膜血管异常、屈光不正眼底改变、黄斑部异常、视盘视神经异常这4类眼底异常严重威胁眼健康。

《蓝皮书》显示，体检人群的眼底健康状况普遍不佳，随着年龄的增长，异常检出率逐年增高，特别是40岁及以上人群，每100个人当中超过90个人有异常。

从历年体检人群的数据中看出，整体眼底异常检出率仍处于上升趋势。在各项眼底异常中，视网膜血管异常的历年改变

最为明显，这可能与高血压、糖尿病等慢病的患病率增长有关。

“作为眼睛的关键组成，视网膜起着光信号的接收与传导的作用，是影响视功能的关键因素。因其特殊构造，眼底病成为不可逆性致盲的首位病因，是世界卫生组织防治行动中的重点。”首都医科大学附属北京同仁医院副院长魏文斌说。

在眼底异常率的统计结果中发现，采矿业是眼底异常检出率最高的行业，为84.8%；电力、热力、燃气及水生产和供应业从业者眼底异常检出率次之，为84.1%；卫生和社会工作行业从业者眼底

异常检出率排名第三，为82.2%。

总体来看，各行业眼底健康状况普遍不佳，除工作环境影响较大的上述几大特殊行业之外，办公一族仍然是眼底异常的主要群体。

人工智能生成内容让“一眼看未来”成现实

当下，以ChatGPT为代表的人工智能生成内容正在掀起AI革命新浪潮。当人工智能生成内容遇上眼底医学影像，会给医疗带来哪些革新？

在《蓝皮书》发布会上，眼底检测公司鹰瞳创始人张大磊说：“就像ChatGPT可以预测下一个单词一样，生成式人工智能也可以用来预测一个人每天视网膜血管和神经的发展变化，并生成图像，帮助人们提前发现健康风险，提早干预。”

中国科学技术出版社社长胡红亮说：“AI技术可以辅助医生制定更精准健康管理或治疗方案。利用院前、院中、院后的个性化数据建立疾病的模型，对疾病管理提供精准支撑，这符合国家对精准医疗或者精准健康管理的要求，一方面能够提高管理效率，另一方面也给患者带来更好的治疗和健康管理体系。”

与会专家认为，利用AI+数字化技术可以最大化发挥医生价值。通过构建数字化平台，加强大数据应用，赋能健康体检报告，并向多种类型的检后服务延伸，可以实现“千人千面”的精准动态健康管理，开启一体化健康管理新体系。



视觉中国供图

雾霾天，要多吃润肺化痰的食物

□ 衣晓峰 科普时报记者 李丽云

《柳叶刀-区域健康（西太平洋）》近期发表的一项研究显示，在中国人群中，长期暴露PM2.5与全因和三大死亡原因（心血管疾病、癌症和呼吸系统疾病）密切相关。

“PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5微米的颗粒物，大约为头发丝的3%，也称为可入肺颗粒物，常常潜伏在雾霾里。”近日，在接受科普时报记者采访时，哈尔滨医科大学第四医院主任医师刘艳教授介绍，由于PM2.5含有多种重金属，长期暴露于高浓度PM2.5污染的环境中，可能造成哮喘、肺炎、慢性阻塞性肺病、心力衰竭，甚至脑卒中等。

高浓度暴露增加肺癌和肝癌发病率

随着寒冬的到来，大气环流不畅，加上工业排放、汽车尾气、供暖时燃煤、农业活动如秸秆露天焚烧等诸多难以避免的因素影响，北方地区很容易遭受空气污染，雾霾天气频频，给人们的健康带来一定危害。

研究表明，肺癌发病率与PM2.5高浓度环境有一定关联。这类颗粒物不仅携带了硫氧化物、氮氧化物、挥发性有机化合物、多环芳烃和氨气等有害物质，还携带了铬、钴、铈等多种重金属，这些都是已知的致癌物。

“除了肺癌，跟PM2.5相关的肝癌也需要关注。”刘艳说，PM2.5携带的重金属成分对肝脏的毒性非常大，PM2.5高浓度暴露不仅提高了肝癌的发病率，还促进了肝癌细胞的侵袭和转移。

尽量少出门、少开窗、少外出

刘艳建议，雾霾天，老人、儿童、孕妇等抵抗力相对较弱的人，要尽量少出门、少开窗，以免直接接触粉尘而诱发呼吸系统和心血管系统疾病。如果必须出门，务必佩戴N95或更高等级的口罩。从外面回到家中，一定要及时洗脸、漱口、清洁鼻腔、更换衣物，及时清理附着在身体表面的脏东西。

同时，雾霾天气下还要尽可能停止户外运动。这是因为直径小于2.5微米的有害颗粒，可随呼吸深入人体肺部，甚至进入血液。室外运动需要消耗大量氧气，吸入的有害物质会成倍增加，不但不能从锻炼中获益，反而会让身体受损。

居家生活中也需尽量采用电能和天然气燃料，以减少二氧化碳、氮氧化物、粉尘的产生；在烹饪过程中要坚持用抽油烟机，使厨房中的污染物快速排出室外。如果在雾霾天、沙尘天突发咳嗽并伴有痰或气短、发作性哮喘和胸闷胸痛时，需要尽快就医。

多吃有助于润肺化痰的食物

中医历来主张“大医治未病”，强调注重养生保健意识。刘艳建议，在雾霾天或沙尘天，应格外重视科学饮食，多吃一些有助于润肺化痰的食物，如萝卜、百合、山药、莲藕、银耳、冰糖雪梨等。与此同时，体弱多病者还要注意多喝水，多摄入豆腐、鱼、瘦肉、鸡蛋、胡萝卜、南瓜等富含蛋白质和维生素的食物。

在日常膳食中，还可以食用一些药食同源的食物，如穿心莲、鱼腥草、亚麻籽、紫苏等。这些食物含有较高的维生素C、胡萝卜素、鱼腥草素、脂肪酸和木酚素等，有较好的抗炎效果，可以帮助机体修复炎症损伤，是雾霾天气中值得推荐的营养食材。

烟民应积极戒除烟瘾

刘艳认为，要减少肺癌的发病率，应通过公共卫生宣传教育和科学知识普及，加深民众对空气污染的进一步认识，鼓励大家从自我做起，主动参与到环保行动中，尽量不用或少用小火灶、小煤炉、小燃气灶。

另外，为减少雾霾天气给人体带来的危害，烟民朋友还应积极戒除烟瘾。“烟草烟雾中挥发出的焦油，里面不仅含有硫化物、氮化物等混合物，还包括铬、镉、铈等在内的I类致癌物。因此，戒除烟瘾对健康来说至关重要。”刘艳强调。

科普一下

近日，“老寒腿不是冻出来的毛病”话题冲上热搜，引发关注。不少网友表示“颠覆了自己的传统认知”。那么，老寒腿的病根儿在哪？如何减少老寒腿的几率？科普时报记者为此采访了四川大学华西医院西藏办分院骨科副主任医师李浪。

病因是关节软骨老化与磨损

李浪介绍，专业医学名词中并不存在“老寒腿”一词，医学上准确的叫法是膝关

节骨性关节炎。有关节骨性关节炎的患者，每当遇到阴雨天气或者气温骤降时，膝关节就会不受控制地疼痛，导致很多人误以为这个疾病的病因是寒冷。但其实，寒冷不是导致膝关节炎的直接原因。

骨性关节炎的病因是关节软骨老化与磨损，目前认为，衰老、肥胖、外伤、劳损等因素会加快膝关节表面的软骨磨损。比如超重让膝关节负重增加，软骨磨损的几率增大；经常穿高跟鞋走路，膝盖老是弯着，对关节的损伤也很大；久坐不动也是“膝盖杀手”，会导致下肢血液循环不良、代谢减慢、关节腔滑液分泌减少，从而增加下肢关节损伤的风险。受寒和骨性

关节炎之间虽然没有直接关系，但是寒冷的确会加重骨性关节炎的症状。

生活中，如果出现遇寒后膝关节疼痛加重，膝关节有弹响，坐凳子后站起困难，蹲下起不来、起来后蹲不下，以及膝盖逐渐出现“O形腿”或“X形腿”这些症状，就要警惕膝关节炎了。

保暖、减负，选择适宜的运动

生活中如何预防和减轻膝关节炎性关节炎的症状呢？李浪强调，首先是要保暖，夏天不要光着膝盖吹冷气，秋冬季穿上秋裤和护膝，加强膝关节保暖，从而缓解膝关节炎疼痛。

另外，更重要的一点是要保持健康体重，给膝关节“减负”。同时，建议减少或避免深蹲、半蹲、爬山、上下楼梯等运动，尽量用坐便器上厕所、坐凳子做家务。在健身方面，可以参加游泳、骑自行车、平地快走等对膝关节友好的运动，仰卧抬腿锻炼下肢肌力。如果是跑步，最好每次不要超过30分钟，以平地、低强度慢跑为主。如果出现疼痛要及时休息，直到疼痛缓解再恢复运动。

当然，并非所有的腿疼都是“老寒腿”，类风湿性关节炎、椎间盘突出等疾病也会导致腿疼，因此一旦出现腿疼的症状，建议尽快到正规医院去诊断治疗。

别忽视抑郁发出的求救信号

□ 曹大刚

子毓：

你好！

感谢你的信任，你对自己的症状能很清晰地觉察到，积极关注自己的心理健康状况，寻求各种途径进行自救。你所说的这些症状如果持续了2周以上，那确实需要好好关注了。你可以找学校的心理教师倾诉，也可以打公益心理热线求助，必要时还可以请爸爸妈妈带你去看看心理医生。

抑郁是情绪的一种状态，如果时间在2周左右就是抑郁状态，但这种状态如果持续2个月以上，而且痛苦逐步加深，那就需要进行心理干预或者治疗。

处于抑郁状态时，我们可以先进行自救。信中你谈到想换班级、想换学校，是因为你对高中环境不适应还是师生关系出现了问题？或者是因为面临的学业压力太大？这需要我们先进一步挖掘事件里面的负面情绪，及时

做出调整。生活中，要尽量做到负面情绪不积压，及时寻找积极可靠的资源进行倾诉，比如多跟学校的心理老师聊聊。

另外，我们还可以每天尝试着运动30分钟以上，比如快走、慢跑、跳绳、进行各类球类运动等，让体内产生使自己快乐起来的神经递质。

当下，你要尽量修正自己的睡眠习惯，到睡眠时间要马上停止手上的各种工作，为睡眠作准备。如果实在睡不好，那就听一些让自己感到放松的音乐，或者闻一闻让自己感觉舒展的香味。

如果头脑中跳出一些负面的想法，这个时候就需要快速切换到另一种积极的思维模式。想想自己曾经经历过的美好片段，让自己沉浸在这种快乐的感受中。

另外，在天气好的时候多出门走走，接受阳光的照射，对改善情绪也有一定积极意义。

大耳叔叔

案例反思

抑郁是情绪呈现的一种状态。从最早的抑郁状态发展到抑郁症，再到严重的抑郁障碍这是一个递进的过程。“冰冻三尺非一日之寒”，抑郁方面的疾病是一个长期积累的过程，走出抑郁需要多方面的努力。我们每个人都应该掌握一定的心理知识，了解抑郁的症状，因为抑郁的发生往往不是毫无征兆的。当我们发现身边人或者自己有一些抑郁征兆的时候，能及时寻求帮助。面对抑郁，不要讳疾忌医，更不要轻视，应寻求专业人士的帮助。另外，合理的饮食与睡眠、适当的运动、充足的阳光，都能帮助我们驱散内心抑郁的情绪。

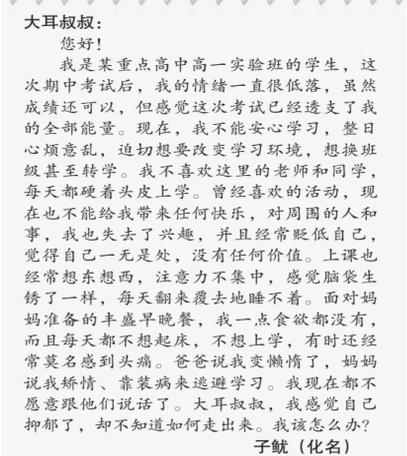
（作者系中国科普作家协会会员、心理高级教师、国家卫生健康委心理治疗师）

大耳叔叔心理信箱

354800451@qq.com



大耳叔叔心理信箱



大耳叔叔：

您好！

我是某重点高中高一实验班的学生，这次期中考试后，我的情绪一直很低落，虽然成绩还可以，但感觉这次考试已经透支了我的全部能量。现在，我不能安心学习，整日心烦意乱，迫切想要改变学习环境，想换班级甚至转学。我不喜欢这里的老师和同学，每天都硬着头皮上学。曾经喜欢的活动，现在也不能给我带来任何快乐，对周围的人和事，我也失去了兴趣，并且经常贬低自己，觉得自己一无是处，没有任何价值。上课也经常想东想西，注意力不集中，感觉脑袋生锈了一样，每天翻来覆去地睡不着。面对妈妈准备的丰盛早餐，我一点食欲都没有，而且每天都不想起床，不想上学，有时还经常莫名感到头痛。爸爸说我要懒惰了，妈妈说我矫情、靠装病来逃避学习。我现在都不愿意跟他们说话了。大耳叔叔，我感觉自己抑郁了，却不知道如何走出来。我该怎么办？

子毓（化名）