

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【柳叶刀】

念珠菌血症和侵袭性念珠菌病药物疗效比较

美国加州大学戴维斯分校医学中心 George Thompson 团队比较了 rezafungin 与卡泊芬净治疗念珠菌血症和侵袭性念珠菌病的疗效。相关论文 11 月 25 日发表于《柳叶刀》。

研究组在 15 个国家的 66 个三级护理中心进行了一项多中心、双盲、双模拟、随机 3 期临床试验。招募有全身症状和真菌学证实为念珠菌血症或侵袭性念珠菌病的成年患者，并随机分配每周静脉注射 rezafungin 一次（第一周 400 mg，随后每周 200 mg，共 2 至 4 次）或静脉注射卡泊芬净（第一天 70 mg，随后每天 50 mg），均不超过 4 周。

研究表明，在 14 天全球治愈率和 30 天全因死亡率的结果方面，rezafungin 不逊于卡泊芬净。治疗初期的疗效值得评估。这些临床 3 期结果显示了 rezafungin 的有效性和安全性，并支持其持续研发。

相关论文信息：
https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)02324-8

青蒿素衍生物治疗妊娠早期疟疾风险评估

英国利物浦热带医学院 Stephanie Dellicour 团队研究了青蒿素衍生物与非青蒿素抗疟药治疗妊娠早期疟疾的效果。相关论文 11 月 25 日发表于《柳叶刀》。

研究组比较了基于青蒿素的治疗 (ABT) 与非 ABT 在妊娠早期的不良妊娠结局。为了进行系统回顾和个体患者数据 (IPD) 荟萃分析，研究组搜索了 2015 年 11 月 1 日至 2021 年 12 月 21 日发表在 MEDLINE、Embase 和妊娠早期疟疾图书馆数据库的前瞻性队列研究，其中包含有关妊娠早期暴露于 ABT 和非 ABT 的妊娠结局的数据。

研究结果表明，基于怀孕前三个月的流产、死胎或与 ABT 相关的重大先天性异常的风险，研究组未发现胚胎毒性或致畸性的证据。鉴于与奎宁相比，蒿甲醚 - 本芴醇治疗与较少的不良妊娠结局相关，由于已知 ACTs 具有较高的耐受性和抗疟效果，因此蒿甲醚 - 本芴醇应被视为妊娠早期无并发症恶性疟原虫感染的首选治疗方法。

相关论文信息：
https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01881-5

更多内容详见科学网小柯机器人频道：
http://paper.sciencenet.cn/Alnews/

全球最大射电天文台开建

位于澳大利亚和南非，组成超灵敏平方公里阵列

本报讯 经过 30 年的规划和谈判，世界最大的射电天文台——平方公里阵列 (SKA) 本周开始动工。这台巨大的仪器将在澳大利亚和非洲建造，它将收集天体发出的射电信号，并有望为研究天文学中的一些最神秘问题提供线索，如暗物质的本质和星系的形成方式。

“我们基本上是在为这台仪器的未来 50 年奠定基础。”这台望远镜在南非的建造负责人 Lindsay Magnus 说，“这令人兴奋——它是一项长期的遗产。”

人们最初设想的巨型望远镜由两台设备组成，一台位于澳大利亚，另一台位于南非，分别被称为 SKA-Low 和 SKA-Mid。其天线之间的距离之远、数量之多，意味着望远镜阵列将以前所未有的灵敏度接收射电信号。SKA-Low 将检测 50MHz ~ 350MHz 的频率，而 SKA-Mid 将检测 350MHz ~ 15.4GHz 的频率。

SKA 将分阶段建造，第一阶段将耗资 13 亿

欧元，预计于 2028 年完工，另外还有 7 亿欧元被指定作为未来 10 年望远镜的运行费用。SKA 的最终目标是在南非和非洲伙伴国家建造数千座天线，在澳大利亚建造 100 万座天线，总面积达 1 平方公里。第一阶段约占整个工程计划的 1/10。

澳大利亚的 SKA-Low 望远镜将由大约 13.1 万根天线组成，每根天线都像两米高的金属丝圣诞树。由 256 根天线组成的 500 多个阵列将点级在天文台的红土之上，后者已更名为 CSIRO 默奇森射电天文台。其中最早的 4 个阵列将于 2024 年开始收集数据，所有阵列将于 2028 年完成。

科学家渴望用新天线收集数据。澳大利亚联邦科学与工业研究组织空间和天文学主任 Douglas Bock 说：“SKA-Low 的灵敏度将使我们以迄今最详细的方式，观察遥远的宇宙。这特别令人兴奋，因为我们对于宇宙的前 10 亿年知之甚少。”

“但最令人兴奋的，将是那些在设计望远镜时‘都不知道存在’的现象。”SKA-Low 望远镜负责人 Sarah Pearce 说。

12 月 5 日，建造第一座南非巨型 SKA-Mid 望远镜天线的准备工作开启。这些天线由 197 根天线组成，在干旱的卡鲁地区延伸约 150 公里。2024 年将建成 4 座天线，2028 年将增加更多。

南非已有的由 64 座碟形天线构成的 MeerKAT 望远镜最终将纳入 SKA-Mid 望远镜。2022 年初，一个国际团队利用 MeerKAT 数据发布了迄今最细致的银河系中心图像，以及从银河系黑洞发出的神秘射电线图像。作为扩建项目的一部分，南非政府和德国马克斯·普朗克协会将为该望远镜再增加 20 个碟形天线。MeerKAT 将在 2027 年建设结束时并入 SKA-Mid。

荷兰射电天文研究所天文学家、MeerKAT 的 MHONGOOSE 大型星系形成观测计划首席



SKA-Low 天线阵列构想图。 图片来源: DISR

研究员 Erwin de Blok 说：“SKA 将是科学向前迈出的一大步。SKA-Mid 将帮助我们更详细地研究附近的星系，并直接探测进入星系的气体流和导致恒星形成的过程。”

然而，南非射电天文台负责人 Pontsho Maruping 表示，SKA-Mid 的建造将会干扰 MeerKAT 的观测。射电望远镜对车辆和通信设备发出的无线电波特别敏感。我们将竭尽所能确保观测不会被过度打断。她透露，MeerKAT 将继续观测，直到 2027 年并入 SKA-Mid。

据悉，总部位于英国的 SKA 政府间组织已公布了 5 亿欧元的建筑招标项目，其中约 70% 的合同必须提供给成员国的工业部门。该组织目前有 8 个正式成员，即澳大利亚、中国、意大利、荷兰、葡萄牙、南非、瑞士和英国，法国也计划加入。（辛雨）

科学此刻

“另类”景色：地球从月亮上兴起

11 月 16 日，新一代登月火箭“太空发射系统”(SLS) 搭载“猎户座”飞船在美国佛罗里达州首次发射升空，执行“阿耳忒弥斯 1 号”无人绕月飞行测试任务。

如今，“阿耳忒弥斯 1 号”任务即将结束，“猎户座”飞船已在返回地球的途中。其间，“猎户座”飞船拍摄了人类无法从地球观察到的一幕：“新月形”地球。在“猎户座”飞船的视野中，月球表面的环形坑清晰可见，远处的地球则呈现出新月形。

“从这个角度来看，80 亿人都在这一颗淡蓝色的小圆点上，它像一块蓝色大理石，是人类的家园。”美国宇航局 (NASA) 发言人 Sandra Jones 说，“经过漫长的旅程，‘猎户座’飞船终于要回家了。”

11 月 21 日，“猎户座”飞船从距离月球表面约 130 公里处飞掠，随后进入绕月轨道进行长达



“猎户座”飞船拍摄的月球和“新月形”地球。 图片来源：NASA

1 周的绕月飞行。目前，“猎户座”飞船已离开月球轨道，启动返航模式。

如果一切顺利，“猎户座”飞船将于 12 月 11 日返回地球，并溅落在太平洋。

此次任务旨在测试 SLS 的性能表现以及“猎户座”飞船的能力，后者的安全降落是最具挑战性的任务之一。在返回至地球大气层时，“猎户座”飞船的隔热罩将承受近 2800°C 的温度，相当于太阳表面温度的一半。确保隔热罩在高温下保持稳定，

是这次任务的关键目标之一。

NASA 表示，“阿耳忒弥斯 1 号”无人绕月飞行测试任务是美国一系列月球探索任务的第一步，将为后续载人探月任务奠定基础。

如果“猎户座”飞船安全返航，“阿耳忒弥斯 2 号”载人飞行任务将于 2024 年执行，4 名宇航员届时将进行绕月飞行。按照计划，“阿耳忒弥斯 3 号”任务将在 2025 年或 2026 年执行，NASA 计划将首位女性送至月球。（孟凌霄）

超声气泡技术可消除肿瘤

据新华社电 以色列研究人员近日在国际学术期刊《纳米尺度》上发表论文说，通过结合使用低频超声波和纳米气泡技术，可以消除实验鼠体内肿瘤，未来有望用这种方法治疗人类癌症。

以色列特拉维夫大学等机构研究人员报告说，他们将纳米气泡注入患有乳腺癌的实验鼠血液中，此时纳米气泡会聚集在癌症肿瘤区域。然后他们使用低频超声波引爆炸泡，以此摧毁肿瘤组织。这种方法可以较高的精度聚焦肿瘤组织，在实验中避免了破坏健康组织。

研究人员说，当今治疗癌症的普遍方法是手术切除肿瘤，并配合化疗等手段。与之相比，他们报告的这种方法具有非侵入性的优点，今后将进一步探索用于治疗人类癌症。（王卓伦 吕迎旭）

眼底彩照人工智能慢病风险预测模型惠及 18.5 万人次

慢病健康智能管理开启新路径

■本报记者 廖洋 通讯员 赵英佐 刘金德



眼底健康及慢病风险筛查现场。



▲时任青岛市科技局党组成员、副局长李天传在项目启动会上致辞。 山东第一医科大学附属青岛眼科医院供图

要手术治疗。”李君建议，“有条件的糖尿病患者应每年进行一次眼底检查，这样可以做到早筛查、早发现、早治疗。”

在高致盲率的眼底疾病中，几类都与糖尿病有关。根据 2013 年的调查数据，我国糖尿病总患病率达到人口数量的 10.9%，确诊糖尿病视网膜病变的患者占人口的 4%。李君介绍，我国糖尿病视网膜病变患者已高达 2700 万人，是目前工作年龄人群第一位的致盲性疾病。50% 以上糖尿病患者未被告知应定期检查眼底，实际上病史超过 5 年的糖尿病患者就需要进行眼底检查。而且，糖尿病并不是中老年“专利”，有些年轻人明明年龄不大，却在体检的时候也被查出患有糖尿病。所以，对“糖友”来说，定期检查眼底对保证视力是非常重要的。

眼底彩照 + 人工智能预测疾病？眼底结构有玄机

为什么人工智能可以预测慢病？在刚刚结束的一场学术讲座《交叉与创新》板块上，青岛眼科医院副研究员郭振给出了答案。

“通过前期的文献检索和临床发现，很多慢性病对眼部的结构与功能有着深刻的影响，

比如血压升高可引起视网膜、脉络膜及视神经结构的循环障碍，继发一系列病理生理改变，其中视网膜小血管管径改变是高血压导致眼底早期病变的表征，视网膜小动脉渐进性变窄，与血压水平呈负相关关系，可能早于高血压发生，所以可以作为一个‘指针’，来预测高血压风险。”郭振介绍说，“同样，对于冠心病、脑卒中等循环系统疾病，我们都发现了视网膜血管直径变化，如小静脉变宽和小动脉狭窄导致的视网膜动静脉比值减小，以及微动脉瘤、软渗、出血斑、火焰状出血、动静脉压迹，都是我们人工智能模型的重点关注区域。”

据了解，这是青岛眼科医院人工智能团队投入科学研究的第三个眼底彩照模型。“除眼底彩照外，裂隙灯大体照相、眼前段 OCT、共聚焦显微镜等眼科常见的影像模型，都已陆续进入真实世界验证阶段。”郭振介绍说，“青岛眼科医院的眼科辅助诊断项目入选了山东国家智能社会治理实验特色基地项目，基于眼底影像的心脑血管风险预测项目获得了 2021 年科技部火炬中心‘全国颠覆性技术创新大赛优秀项目’，下一步将围绕提升模型准确度，拓展肾病、阿尔茨海默病等疾病以及人工智能模型的可解释性等方面继续攻关，不断优化模型，拓展应用场景。”

进园区、进社区、进学校、进农村，眼健康 + 慢病健康筛查模式应用范围多

在青岛高新区工作的赵女士，近期也在所在园区参加了“视网膜人工智能慢病筛查”活动，这是高新区工会为园区职工送上的健康福利，也是赵女士第二次参加免费的筛查活动。在进行眼底检查前，赵女士填写了一份调查问卷，提前预约了时间，按照约定时间通过不到 2 分钟的检查就收到了报告，报告提示赵女士眼底状况、心脑血管疾病、血糖等均处于低风险水平，贫血处于中风险。值得庆幸的是，贫血风险值较去年年底首次检测时有所下降。

“因为饮食习惯问题，我上小学的时候就有缺铁性贫血，父母经常带我去检查，可是每次检查都要抽血查血红蛋白，抽血的过程很疼，成年以后我不太想去检查了。去年底，园区组织过一次视网膜人工智能慢病筛查活动，通过眼底彩照来进行健康评估，不需要抽血就可以评估健康情况，我当时的贫血结果处于高风险和中风险的临界值。经过评估后，系统也推送给我一些健康处方，我按照健康处方有意识地吃了一些红枣、阿胶、黑芝麻之类食品，适度增加了锻炼，这次复查，贫血风险

值下降了不少！后期要坚持调整，争取降到低风险水平！”

一年以来，在青岛市科技局的统筹协调下，青岛眼科医院项目团队组织了上百场进校园、进社区、进学校、进农村的筛查活动，培训了上百名医务人员学会操作人工智能 + 慢病风险评估设备，累计服务市民达 18.5 万人次。

人群综合防治，筛防管控模式潜力大

“在为市民进行眼底检查前，我们会抽取样本组织一个简单的量表进行健康素养和基础疾病的自测，从基线结果来看，患有高血压疾病的人群比例为 18.3%，而知道高血压诊断标准的人却不到四成；糖尿病患者比例为 8.2%，知道糖尿病诊断标准的人不到 1/4；患有贫血的比例约为 2.5%，了解贫血诊断标准的人占比为 5.7%；了解卒中诊断标准的人群占比仅为 4.1%。另外，我们还对市民对慢病的了解、吸烟、饮食、运动等方面进行了调查。”郭振介绍，“可喜的是，经过眼底筛查后，我们在复查的人群中进行抽样复测，人们对慢性病的知晓率有了不同程度的上升，比如复查结果中，准确知道糖尿病、卒中诊断标准的人群占比已增至 96% 和 82% 以上。比如在初查时，吸烟人数占比 4.8%，经常饮酒人数占比 1.5%；复查结果中，吸烟人数降至 2%，经常饮酒人数降至 1.4%。在饮食习惯方面，复查结果中饮食均衡人群占比 55.1%，复查结果中饮食均衡人群上升至 79.8%；以偏荤食为主或偏素食为主人群占比均减少。在身体活动情况方面，每周进行 3 天或 3 天以上运动的人数占比增加，由 37.7% 增至 63.4%；没有运动习惯的人数占比则由 13.1% 降至 1.6%。”

通过项目组对 40 岁以上人群慢病风险的研究，发现 60 至 74 岁年龄组的糖尿病、高血压、冠心病、脑卒中等慢性病方面的高风险比例最高，而在贫血方面 45 至 59 岁年龄组高风险比例最高，为开展人群精准慢病防控提供了新的方式。

通过眼底筛查和健康科普，吸烟、饮酒、饮食方面的健康自我管理行为均有所提升，健康行为均数占比提高 13.33%，表明被调查人群开始有意识地采取健康行为，健康自我管理意识增强。采用眼底彩照的人工智能模型预警居民各项慢病风险，为实现“早发现、早诊断、早治疗”的慢病防控，提供了一条切实可行的新路径。