

生物医学研究院陈飞团队合作Nature发文

日前,复旦大学生物医学研究院/附属肿瘤医院陈飞课题组与浙江大学陆华松课题组合作,在《自然》(Nature)杂志以长文形式发表了文章 R-loop dependent promoter-proximal termination ensures genome stability (《R-loop 依赖的启动子近端转录早期终止维持基因组稳定性》)。该研究首次发现了 IN-TAC 复合物与单链 DNA 识别复合物 SOSS 稳定结合并形成 SOSS-IN-TAC 复合物;该复合物以凝聚体的形式通过调控细胞内 R-loop 的水平维持基因组稳定性。

高等生物中,由 RNA 聚合酶 II (Pol II) 介导的转录是一个高度动态的过程,包括了转录起始、启动子近端暂停、延伸和终止等步骤。完成转录起始的 Pol II 会在转录起始位点(TSS)下游 200 bp 的窗口内发生短暂暂停,并面临两种命运选择——走向有效延伸或者在启动子附近发生转录早期终止。

陈飞团队在分析 INTAC 的蛋白互作质谱结果时发现,IN-TAC 与一个单链 DNA 识别复合物 SOSS (Sensor of Single-Strand DNA) 存在非常强的相互作用。SOSS 在之前的研究中被发现主要在 DNA damage repair 中起作用。研究者通过一系列体内外的生物化学以及基因组学等实验手段证明了 SOSS-IN-TAC 复合物在染色质上的稳定存在。

进一步的研究发现,SOSS-IN-TAC 复合物主要结合在基因的启动子区域。SOSS 中的 ssDNA 识别蛋白会诱导 SOSS-IN-TAC 与 ssDNA 结合,并促进 SOSS-IN-TAC 复合物在染色质上的招募及发挥转录早期终止的功能。机制研究表明,SOSS-IN-TAC 在染色质上的结合依赖于 R-loop 结构中的 ssDNA。识别 R-loops 之后,SOSS-IN-TAC 通过其 RNA 核酸内切酶作用诱导转录早期终止,同时协同 RNA 核酸外切酶 exosome 和 XRN2,防止 R-loops 的过度积累,从而实现维持基因组稳定性的功能。最后,研究者还发现 SOSS-IN-TAC 在细胞内以生物大分子凝聚体的形式存在,并且这种凝聚体被破坏后会显著影响 SOSS-IN-TAC 调控 R-loops 和基因组稳定性的能力。

综上所述,该研究论文首次鉴定了一个基因转录和基因组稳定性调控复合物 SOSS-IN-TAC,并揭示了其在基因转录调控和基因组稳定性维持中的“双重质控”功能,是基因转录与基因组稳定性交叉研究领域的又一突破性发现。

来源:生物医学研究院

博医团赴湖北、青海、宁夏开展志愿服务

开展健康义诊、宣讲医疗科普、进行查房和病例讨论……这个夏天,被称为“行走在大山深处的白衣天使”的复旦大学上海医学院博士生医疗服务团(下文简称:博医团)照例启程,奔赴祖国偏远地区,在志愿服务中担当医者使命。博医团自 1994 年成立以来,致力于发挥医学博士生专业知识,每年用精湛的临床技术开展医疗帮扶活动,让老百姓在家门口就能享受到优质高效的医疗卫生服务。

今年暑期,博医团成员们先后赴湖北、青海、宁夏等地开展医疗志愿服务,以实际行动践行医者仁心,书写“为人群服务,为强国奋斗”的新篇章。

义诊科普,为当地群众送上“健康大礼包”

7月9日至15日,博医团赴湖北公安县开展医疗卫生志愿服务。一到当地,博医团成员们就投入到紧张忙碌的临床诊疗工作中。在公安县人民医院,专家们分别前往各科室开展查房指导。博士生志愿者们也深入门诊诊室和病房,与县医院医生和患者进行沟通交流。

授人以鱼,更要授人以渔。10名博医团成员先后登上讲台,结合各自专业专长,开展科室小讲课12场,与当地医务工作者分享最新的诊疗和科研进展。各科室讲课现场座无虚席,现场交流讨论热烈。

在完成湖北省公安县人民医院的医疗志愿服务后,博医团成员马不停蹄奔赴公安县南平镇公安县第二人民医院和埠河镇卫生院,为当地群众开展义诊和



▲ 博士生医疗服务团在宁夏开展义诊活动

科普宣讲等志愿服务。南平镇和埠河镇地处公安县南北两端,均是当地的人口大镇,群众看病就医需求较高。博医团的到来不仅为村民们送上了便捷的医疗义诊及科普服务的“健康大礼包”,也为当地医院的医务工作者提供了专业指导和培训,提升当地卫生健康水平。不少成员在义诊中积极为患者做好科普宣教工作。

送医入户,高原患者挂上上海“专家号”

从东海之滨到世界屋脊,从长江三角洲到水塔三江源,7月22日至24日,博医团赴青海玉树开展医疗志愿服务。

在玉树市人民医院大型义诊活动现场,博医团志愿者们耐心细致地为就诊居民分析病情,认真解答居民群众关于基础病、常见病、多发病的预防诊治及愈后疑难问题,并提出针对性的治疗

意见。博医团成员们的专业技术和热情服务,得到了大家的一致好评,居民们纷纷表示,“在家门口就能享受到上海专家的义诊服务,感觉非常幸运”。

在玉树期间,博医团成员们还通过“送医入户”的方式为当地居民提供义诊服务,将健康服务送到“家门口”。本次博医团“送医入户”走访了多户藏民家庭,涵盖了心脑血管病、糖尿病、风湿关节等多种常见病、高发病。扎西科街道卫生服务中心的医护人员对博医团的医疗服务工作表示感谢,并向博医团赠送了锦旗。“大爱济世,医者仁心”简单的几个字,表达了对复旦上医博医团的赞扬和肯定。

延续山海情深,共创全民健康

7月24日至27日,博医团在宁夏西吉县人民医院开展医

疗志愿服务。在复旦,西吉县是一个人人知晓的地方。每年,复旦大学研支团的学生跨越山海,扎根西吉。此次博医团的到来,正是山海情深的延续。博医团在西吉县义诊期间,共接待了500余人次患者的医疗咨询。

博医团在宁夏西吉县开展医疗志愿服务后,7月27日,又马不停蹄地前往宁夏固原市继续开展工作,在宁夏回族自治区第二人民医院(固原市人民医院)开展了为义诊、医疗讲座、教学查房、科室交流、健康咨询等医疗工作。

义诊活动现场,博医团根据当地的健康需求,分别设置了风湿科、骨科、神经内科、心内科、妇产科、老年科、眼科、肝胆外科等义诊台,为固原市人民群众提供多样化的医疗服务。此行,博医团成员还针对临床科室不同的需求,分别对接固原市人民医院不同科室,深入科室进行交流,根据医院科室特点,结合各自学科特长,面向科室开展讲课。

29年间,复旦上医博医团服务超过10000个日夜,先后有1000多人次投身博医团工作,开展大型义诊服务群众50000人次,行程100000余公里。目前博医团的服务覆盖面已经拓展到全国16个省、市、自治区(以中西部为主)26个县38所医院。博医团将持之以恒,在新时代传承和弘扬复旦上医“爱国奉献、服务人群”的精神传统,为中国式现代化的健康事业贡献力量。

文/张欣驰

超远程国产机器人微创手术有突破

日前,复旦大学附属妇产科医院华克勤教授在杨浦院区的5G+AI超远程精准妇科机器人手术指挥中心完成了一例特殊的手术。作为中国妇科微创技术的领跑者,这一次华克勤带领其团队成员为一位远在2千公里之外、罹患子宫多发肌瘤合并贫血的宁夏妇女进行手术。约2小时后,上海首例5G+AI超远程国产机器人微创手术顺利完成。值得一提的是,该手术同时也是华东首例国产机器人辅助下的5G+AI超远程妇科腹腔镜手术。

从祖国的东部到西北部,医学专家与5G技术、AI技术及国产机器人的完美融合,展现了我国在5G+AI超远程手术领域的突破和领先,更好地满足了患者

的健康需求,进一步推动了优质医疗资源扩容下沉。

基于上海市科委的重大课题,复旦大学附属妇产科医院参与了这款国产多孔手术机器人系统在妇科临床应用的研发过程。据悉,从手术机器人的尺寸体积,到切割止血等精细操作动作,华克勤教授团队参与了研发的过程,给出了最直观、最真实的系统性评价。临床专家团队在与工程团队的不断交流碰撞中,促进产品迭代升级,实现了国产多孔手术机器人在妇科手术患者中,具有可接受的安全性和有效性。尤其是在手术过程中的灵敏度、操作精准性、轻巧性以及止血效果等重要方面都有良好的表现。来源:附属妇产科医院

开发鼻咽癌患者预后预测模型

8月19日,复旦大学附属肿瘤医院宋少莉教授课题组在核医学顶级期刊 European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 发表了文章。该研究采用团队前期开发的多任务深度学习生存预测模型(DeepMTS),对鼻咽癌患者治疗前 18F-FDG

PET/CT 图像进行联合生存风险评估和肿瘤分割,从中得到的生存风险评估(DeepMTS-Score)可直接用于生存预后预测,而肿瘤分割结果被用于自动化的传统影像组学分析并输出生存风险评估(AutoRadio-Score)。

来源:附属肿瘤医院

脓毒症脑病研究取得新进展

8月28日,复旦大学脑科学研究院/医学神经生物学国家重点实验室肖雷课题组和复旦大学附属华山医院重症医学科宫晖团队合作在 Brain, Behavior, and Immunity 杂志上发表研究论文,揭示合适剂量的催产素能够

抑制小胶质细胞激活引起的吞噬作用和炎症因子释放,保护海马神经突触功能,改善脓毒症脑病引起的认知和记忆功能障碍,其保护作用可能通过 OXTR/ERK/STAT3 信号通路实现。

来源:脑科学研究院