

TDM 青委会简讯

Newsletter of TDM-China Youth Committee

第 86期

2022年 11月

道阻且长，行则将至，
行而不辍，未来可期！



(2022年11月 摄于 上海马拉松)

主要内容

寄语

- 主编/执行主编寄语

会议快讯

- 中华医学会临床药学分会 2022 年全国学术会议
- 儿科药学服务实践与新进展学习班
- 精准药学服务新技术与实践学习班

活动简报

- 发布《治疗药物监测相关研究论文汇编》
- 第十二届全国治疗药物监测学术年会成功召开
- 第十二届全国治疗药物监测学术年会青年分论坛成功召开
- TDM精细化药学服务探索系列研讨会——暨2022年度医院药师TDM专岗培训第5期（治疗药物监测的定量药理专题）
- 上海市药理学学会第一届治疗药物监测研究专委会成立大会圆满举行
- 外科药学精准用药专项暨广东省药理学学会TDM专业委员会年会圆满召开
- 2022药物相互作用与临床合理用药精准分析国际研讨会暨公济“个体化治疗药物监测的理论与实践学习班”成功举办

征稿资讯

- Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology “处方精简”特刊征稿

案例分享

- 1例颅脑损伤术后并发颅内和肺部感染耐碳青霉烯肠杆菌的病例分析及药学监护

学术文章速递

- 基于机器学习和深度学习技术的双相情感障碍患者丙戊酸钠个体化用药模型
- 基于机器学习的中国人群异基因造血干细胞移植术后环孢素A的浓度预测
- 伏立康唑在重症患者中的治疗药物监测及肝毒性研究：一项全国多中心回顾性研究
- 硫嘌呤类药物在儿童急性淋巴细胞白血病中的精准用药：“MINT”测序策略和“DNA-TG”治疗药物监测

- 基于多维数据的可解释性堆叠集成学习框架用于药物浓度的实时预测：以奥氮平为例

单位风采

- 上海交通大学医学院附属第九人民医院药剂科

个人风采

- 钟晗——上海交通大学医学院附属仁济医院
- 杨云云——海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）

主编寄语

主编寄语

TDM年会胜利召开!

一年一度的盛会，展现的是一点一滴的工作积累，我们在冬天孕育希望，期待春意的盎然。

TDM青委会主任委员、Newsletter主编颜苗

执行主编寄语

“自信自强、守正创新、踔厉奋发、勇毅前行”，以党的二十大精神为指引，秉承“个体化治疗”理念，准确把握TDM发展的脉搏，在持续地学习、探索、发展、创新中，与TDM一起成长和壮大，不断提升药学服务能力。

与青年药师们共勉！

TDM青委会常务委员郭美华

会议快讯

一、中华医学会临床药学会 2022 年全国学术会议



会议名称：中华医学会临床药学会2022年全国学术会议

网址链接：cscp2022.sciconf.cn

会议时间：2022 年12月17-18日、24-25日

主办方：中华医学会中华医学会临床药学会

承办方：河南省医学会郑州大学第一附属医院

受疫情影响，由中华医学会、中华医学会临床药学会主办的中华医学会临床药学会2022年全国学术会议将改至2022年12月17-18日、24-25日在线上召开。大会组委会诚挚的邀您参加此次会议，衷心感谢您的积极参与和大力支持！

本次会议是中华医学会临床药学会成立以来的第十一次全国学术会议，会议在学术质量、交流形式及成果转化等各方面不断创新和提升，已成为我国临床药学科重要的学术交流平台。本次会议以线上形式举行，将邀请国内外临床药学科的知名专家和学科带头人进行专题报告，共同探讨临床药学的思维、新成果及发展中出现的新问题。为临床药学科领域的专家、学者和同仁提供理论研究和成果交流的大型学术平台，坐听群贤论道、交流学术思想、俯瞰药学科风云、催生创新理念。

组委会将竭尽全力做好大会组织工作，为广大同道提供一个专业、严谨、愉快的交流平台。我们深信在全国同道的共同努力下，本次会议将成为推动我国临床药学科发展及促进临床药学会不断完善和长远发展的里程碑。让我们携起手来，砥砺前行，共同促进我国临床药学科事业的蓬勃发展！

（上海交通大学医学院附属第九人民医院王彧杰供稿）

二、 儿科药学服务实践与新进展学习班

会议时间：2022年12月2日~12月3日（周五、周六全天）

参会方式：网络会议直播，移动端扫描以下二维码注册后登录观看。



电脑端地址：

<https://wx.vzan.com/live/page/C27604F251C577445872FE596DA40658?topicid=551384208&v=1666684168529>

主办方：江苏省药学会

承办方：儿科药学专业委员会、南京医科大学附属儿童医院

授予学分：本次会议授予国家级医学继续教育I类学分4分，免收会务费。根据江苏省继续医学教育委员会要求，本次继续教育项目学员需在会议时间段内扫描二维码签到和签出，并且完成规定的学习时长方可获得继续教育学分，请各位参会人员注意按要求在直播界面进行扫码，会议结束后将根据扫码签到和后台学习时长情况授予学分（限前200名学员）。

会议联系人： 吴文文 15261487368 025-83117531

季兴 18951769856

儿童作为一个特殊群体，面对着诸多合理用药安全问题。为进一步拓展儿科药学服务内涵，提升儿科药师的专业技术水平，由江苏省药学会主办，儿科药学专业委员会、南京医科大学附属儿童医院承办的2022年度儿科药学专委会学术会议暨国家级继续医学教育项目“儿科药学服务实践与新进展学习班”（项目编号：2022-13-01-232(国)）定于2022年12月2日至3日举办。本次会议在主题报告后，围绕儿科药学发展、精准用药、药学服务等内容下设医院药学学科建设与发展分论坛、儿科精准用药分论坛及儿科临床药学分论坛。会议内容丰富，热忱欢迎各位药学同仁参会、交流。

（南京医科大学附属儿童医院陈峰、郭宏丽供稿）

三、精准药学服务新技术与实践学习班

会议时间：2022年12月1日（周四）08:30-17:00

参会方式：腾讯会议线上会议直播（腾讯会议号：712-309-015）；

本次会议免会务费、注册费。

会议联系方式：南京医科大学附属儿童医院药学部 025-83117531

联系人：吴文文15261487368、季兴18951769856

为加强学科交流，提升医疗机构药师的专业技术水平，由南京医科大学附属儿童医院主办的市级继续医学教育项目“精准药学服务新技术与实践学习班”（项目编号：20221013010003）定于12月1日在南京召开。会议将围绕精准药学服务热点难点问题，交流分享临床经验，探讨前沿技术，展示研究成果。本次会议采取网络会议线上直播形式进行。



南京市继续医学教育项目
精准药学服务新技术与实践学习班
(项目编号: 20221013010003)
主办单位: 南京医科大学附属儿童医院

会议时间 2022年12月1日 (周四) 08:30-17:00

会议日程

时间	内容	主讲人	主持人
08:30-08:50	会议签到 (线上扫码)		
08:50-09:00	致辞	黄晨蓉 苏州大学第一附属医院	
9:00-9:40	临床实践新指南指导下的高血压精准药物治疗	方伟蓉 中国药科大学 基础医学与临床学院	黄晨蓉 苏州大学第一附属医院
9:40-10:20	基于治疗药物监测数据的研究与初步应用	朱怀军 南京大学医学院 附属鼓楼医院	葛许华 南京医科大学 附属儿童医院
10:20-10:50	儿科临床科研思维探讨 -以儿童内分泌疾病为例	王旭 南京医科大学 附属儿童医院	
10:50-11:20	ADHD全程评估	吴丹丹 南京医科大学 附属儿童医院	吴萌萌 南京大学医学院 附属口腔医院
11:20-11:50	《β-内酰胺类抗菌药物皮肤试验指导原则》解读	季兴 南京医科大学 附属儿童医院	
11:50-14:00	午休		
14:00-14:40	伏立康唑在儿童群体中的剂量优化及其影响因素	王梅 苏州大学 附属儿童医院	张倩 南京市第一医院
14:40-15:10	婴幼儿播散性神经母细胞瘤的精准治疗	周莉 南京医科大学 附属儿童医院	
15:10-15:40	利奈唑胺在特殊人群患者中精准给药的临床实践与研究探索	唐雪 苏州市立医院	
15:40-16:10	基于TDM技术的结核病个体化治疗	张亮 南京医科大学 附属鼓楼医院	杭鹏洲 苏北人民医院
16:10-16:40	抗发作药物TDM在儿童癫痫中的应用	仇锦春 南京医科大学 附属儿童医院	
16:40-17:00	小结、会议签到 (线上扫码)		

会议主持 (按主持顺序排列)


黄晨蓉
苏州大学第一附属医院


葛许华
南京医科大学附属儿童医院


吴萌萌
南京大学医学院附属口腔医院


张倩
南京市第一医院


杭鹏洲
苏北人民医院

会议讲者 (按授课顺序排列)


方伟蓉
中国药科大学
基础医学与临床学院


朱怀军
南京大学医学院附属鼓楼医院


王旭
南京医科大学附属儿童医院


吴丹丹
南京医科大学附属儿童医院


季兴
南京医科大学附属儿童医院


王梅
苏州大学附属儿童医院


周莉
南京医科大学附属儿童医院


唐雪
苏州市立医院


张亮
南京医科大学附属鼓楼医院


仇锦春
南京医科大学附属儿童医院

参与方式


 腾讯会议ID: 712-309-015

（南京医科大学附属儿童医院陈峰、郭宏丽供稿）

征稿资讯

Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology “处方精简”特刊征稿

“多重用药(Polypharmacy)”是当今最为紧迫的公共卫生问题之一。“处方精简(Deprescribing)”旨在解决这一问题，通过有计划、有监督地停止或减少（损害患者身体健康或无法使患者获益）的药物剂量，可以有效地缓解患者的用药负担，尤其改善老年人群的健康与生活质量。Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 目前正在征集有关“处方精简”话题的稿件，我们希望通过这一特刊推进这一新兴领域的发展。

本特刊接收所有文章形式的投稿，但原创性研究(Original Articles)以及迷你综述 (MiniReviews)将被优先考虑。

特刊投稿截止日期：2023.2.1

您有任何问题，欢迎邮件联系本特刊的客座编辑Dr. Wade Thompson (wade.thompson@ubc.ca)。

投稿链接：

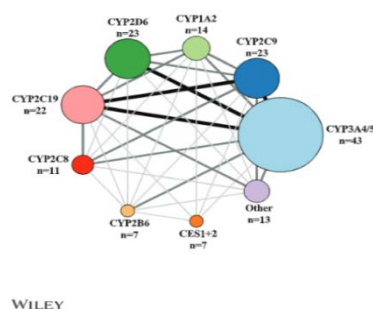
<https://mc.manuscriptcentral.com/bcpt>

请注意：投稿时请在下拉菜单中选择相应主题“Advancing deprescribing”，以确保您的稿件正确投递至本特刊。

关于杂志：

Volume 131 - Number 5 - November 2022

BCPT
Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology



2-Year Impact Factor: 3.688

5-Year Impact Factor: 3.414

Journal Citation Indicator (JCI) 2021: 0.74

CiteScore 2021: 6.0

SNIP 2021: 1.113

Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology

出版内容包括实验动物药理学和毒理学以及分子遗传学、生物化学与细胞药理学及毒理学；此外也涵盖临床药理学的相关内容，例如药代动力学、药效学、治疗药物监测、药物/药物相互作用、药物遗传学/基因组学、药物流行病学、药物警戒、药物经济学、随机对照临床试验和合理药物治疗等。

(上海交通大学医学院附属第九人民医院王彧杰供稿)

活动简报

一、发布《治疗药物监测相关研究论文汇编》

为增进各位同道之间工作的相互交流和了解，TDM专委会委托青年委员会安排收集国内TDM委员、青委委员及从业者在2021-2022年度公开发表的、TDM相关的中、英文论文，在青年委员会微信群进行了通知，并通过青委向身边的TDM相关工作人员进行了广泛的宣传。

经过汇总，共收到来自国内28家单位和个人提供的77篇文章，按照《中国药典-临床用药须知》一书中药物的分类汇编成册。其中，精神药物有18篇相关研究报道，心血管药物有2篇研究报道，血液系统药物有4篇研究报道，抗感染药物有27篇研究报道，抗肿瘤药物有6篇研究报道，维生素类药物有1篇，免疫调节药物有10篇研究报道，儿科用药有4篇研究报道，其它类1篇，还有4篇指南或专家共识。这些数据也反映出神经和精神类药物、抗感染药物、免疫调节药物以及抗肿瘤药物仍然是国内TDM 研究人员重点关注的研究领域。

治疗药物监测相关研究论文汇编 (上册)



中国药理学学会治疗药物监测研究专业委员会
2022年9月

治疗药物监测相关研究论文汇编 (下册)



中国药理学学会治疗药物监测研究专业委员会
2022年9月

(上海交通大学医学院附属第九人民医院王戡杰供稿)

二、第十二届全国治疗药物监测学术年会成功召开



为加强全国治疗药物监测学术交流，促进临床药物个体化治疗的新理念、新方法和新技术推广，助力药学服务高质量发展，由中国药理学会治疗药物监测（TDM）研究专业委员会、西安交通大学第一附属医院、苏州大学附属第一医院共同主办的“第十二届全国治疗药物监测学术年会”暨“治疗药物监测与个体化药学服务新进展学习班”于2022年11月24日-26日以线上会议的形式在陕西西安召开。

大会开幕式由西安交通大学第一附属医院董亚琳部长、北京大学第三医院赵荣生主任、中南大学湘雅二院张毕奎主任等主持。由西安交通大学第一附属医院院长刘青光、苏州大学附属第一医院副院长缪丽燕、陕西省卫生健康委医政医管局副局长刘伟、中国药理学会党委书记杜冠华为开幕式致辞。主会场还邀请到中国工程院董家鸿院士、西安交通大学贺浪冲教授、四川大学华西医院孙鑫教授等在主会场进行学术报告。

本次大会共邀请182位省内外知名专家、学者进行报告，共设立抗感染、抗肿瘤、药物分析学、定量药理学、循证药学、临床实践、免疫抑制剂、神经与精神药物、药物治疗风险管理、儿童TDM、TDM在基层、TDM与科研、TDM与科普、优秀TDM论文和青年论坛等15个分会场，TDM与模型引导精准用药2个Workshop培训班，以及一个青年沙龙和一个省级专委会沙龙，共计20个会场。本次大会线上观看直播参会约3.5万人次，该年度盛会对于推动全国治疗药物监测的学术交流，促进医院药学服务高质量的发展，提升全省医疗机构治疗药物监测和精准用药工作发挥了重要的指导作用。由于时间及版面有限，TDM年会的盛况还有诸多未尽之处，详细报道将在下一期精彩呈现！



（西安交通大学第一附属医院王陶陶供稿）

三、第十二届全国治疗药物监测学术年会青年分论坛成功召开

2022年9月26日，中国药理学会治疗药物监测专业委员会青年分论坛于线上召开。会议以“TDM的痛与新”为主题，邀请了青委会及国内学者进行了讨论。

会议伊始，缪丽燕主任委员对中国药理学会治疗药物监测专业委员会青委会取得的成绩进行了充分的肯定，号召青年学者继续在本专业开拓创新、攻坚克难。青委会主任委员颜苗及副主任委员陈峰分别对青委会的工作及学术开展情况进行了汇报，彰显了青年药师的专业胜任能力及担当。

在学术报告环节中，诚挚邀请了西安市精神卫生中心张燕教授、郑州大学第一附属医院杨晶教授、北京安定医院果伟教授、四川大学华西医院王振磊教授、西安交通大学第一附属医院陈思颖教授就治疗药物监测开展及运行过程中的痛点问题及创新性解决方案进行分享。张燕教授提出了医生、患者对药师不信任的问题，建议要主动出击，利用药师擅长的治疗药物监测、精准用药优势去解决临床不信任问题。果伟教授认真讲解了如何转化治疗药物监测科技成果，如何保护成果及成果如何落地。杨晶教授老师从TDM实验条件、运行中存在的问题进行了详细的讲解，并提出了解决方法。王振磊教授提出了基于模型引导的孕妇人群的合理用药，为解决特殊患者精准用药问题提供了思路。陈思颖教授介绍了细胞膜色谱法在治疗药物监测中的应用。

五位讲者内容饱满的学术报告及三位主持人的精彩点评为国内同行呈现了一场精彩纷呈的学术盛宴。本次会议线上参会人次近1000次，获得了国内同行的一致好评。



(西安交通大学第一附属医院王陶陶供稿)

四、TDM精细化药学服务探索系列研讨会——暨2022年度医院药师TDM专岗培训第5期（治疗药物监测的定量药理专题）

2022年11月4日TDM精细化药学服务探索系列研讨会——暨2022年度医院药师TDM专岗培训第5期（治疗药物监测的定量药理专题）顺利召开。本次研讨会由中国药理学会治疗药物监测（TDM）研究专业委员会、海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）和苏州大学附属第一医院共同主办。

TDM专委会临床药师学组组长王卓主任药师和TDM专委会副秘书长黄晨蓉主任药师担任本次大会主席，并主持了开幕式。TDM专委会主任委员缪丽燕主任药师和大会主席王卓主任药师为本次会议致辞，高度评价了本年度专委会此前已开展的TDM专岗培训系列会议，并预祝本次会议圆满成功。



嘉宾致辞



开场专家合影

苏州大学附属第一医院黄晨蓉主任和复旦大学附属中山医院李晓宇主任主持了学术报告环节。上海胸科医院焦正主任、美国北卡罗来纳大学教堂山分校曹彦光教授、苏州大学附属第一医院边诣聪博士先后进行了“模型引导的精准用药”、“Exposure-Response Relationships for Oncology Drugs: Why is it so hard to find them?”和“CAR-T细胞群体药动学与临床反应相关性初探”3个专题的报告。

共同探讨定量药理在TDM精细化药学服务中的重要科学价值。根据平台统计数据，在线参与本次会议学习的累计人数达2.1万人次。

（苏州大学附属第一医院黄晨蓉供稿）

五、上海市药理学学会第一届治疗药物监测研究专委会成立大会圆满举行

丹桂飘香，秋意盛浓。历时十个多月的筹备，上海市药理学学会第一届治疗药物监测（TDM）研究专委会成立大会于2022年11月1日顺利召开。

本次大会，在疫情防控形势下，采取线上腾讯会议的方式进行，盛邀了来自各大医院、高校和公司的百余位专家线上齐聚一堂，希望通过临床、检验、药学多学科的交流互补，加强上海地区治疗药物监测研究及药物精准化治疗与个体化药学服务工作，推进医院药学的高质量发展。



通过前期筹备、专家推荐，以自愿原则，兼顾上海市各区医院覆盖、专业覆盖，以及综合性医院、专科医院等情况，综合考虑，优中选优，共遴选出第一届治疗药物监测研究专委会委员候选人和青年委员会候选人。

按照会议流程选举产生了本次会议监票人员，选举产生第一届治疗药物监测研究专委会的委员及第一届治疗药物监测研究专委会的青年委员。上海交通大学附属第一人民医院范国荣教授为第一届治疗药物监测研究专委会的主任委员，选举王卓(海军军医大学第一附属医院)、李晓宇(复旦大学附属中山医院)、李敏(上海交通大学医学院附属仁济医院)、张海(上海市第一妇婴保健院)、原永芳(上海交通大学医学院附属第九人民医院)、徐峰(上海交通大学附属第六人民医院南院)、程文红(上海市精神卫生中心)为专委会副主任委员；选举廖赞(上海交通大学医学院附属同仁医院)、范伟(上海中医药大学附属第七人民医院)为专委会青年委员会副主任委员。聘请刘皋林(上海交通大学医学院附属第一人民医院)、高申(海军军医大学第一附属医院)、吕迁洲(复旦大学附属中山医院)、钟明康(复旦大学附属华山医院)四位教授为专委会学术顾问。

大会在祥和、活跃的气氛中，圆满顺利地完成任务。讨论环节由原永芳教授担任主持，专委会学术顾问、主任委员、副主任委员及委员积极参与讨论，各抒己见，探讨如何促进专委会工作以及各单位临床、检验、药学之间更密切的交流沟通、精诚合作，探索更加多元化的开展治疗药物监测研究的模式，以期能够更快地将药物精准化治疗工作做实做好，更好地推进医院高质量发展。

(上海交通大学附属第一人民医院汪硕闻供稿)

六、外科药学精准用药专项暨广东省药理学学会TDM专业委员会年会圆满召开

2022年10月28日晚上，由广东省人民医院药学部与广东省药学会、广东省药理学学会联合主办的“第五届羊城国际药学大会”火热进行中，多个主题分会场同时直播。分会场十：“外科药学精准用药专项暨广东省药理学学会TDM专业委员会年会”准时在线直播，会议报告围绕外科精准药学主题、涉及多学科交叉，在线观看量超过2.9万人次。



线上讲者与主持人合影



中国药理学学会治疗药物监测研究专委会主任委员缪丽燕教授致辞

会议由广东省药理学治疗药物监测研究专委会主任委员、广东省人民医院药学部钟诗龙主任担任主席并作学术报告。中国药理学学会治疗药物监测研究专委会主任委员缪丽燕教授和广东省药学会副理事长兼秘书长郑志华教授分别致辞。

会议报告部分由广东药科大学李雄教授、广东省第二人民医院梅清华教授和广东省人民医院王曦培博士主持。第一位讲者是广东省人民医院的钟诗龙教授，报告主题围绕药物基因组学在外科个体用药中应用展开，介绍了华法林、口服抗凝药物和抗血小板药物氯吡格雷等基于药物基因组学的个体化给药策略。第二位讲者来自中国医科大学附属盛京医院的肇丽梅教授，报告主题是“抗肿瘤药物/手术治疗的血栓与抗凝管理”，介绍了VTE的重要性的管理。四川省人

民医院杨勇教授做了“国家药品带量采购实施与微生物药物科学化管理”的专题报告，杨主任充分详细地介绍了抗感染药物集采的科学策略。

接下来，华中科技大学同济医学院附属协和医院的师少军教授就“精准免疫抑制治疗创新研究与转化”开展报告，介绍了环孢素、他克莫司等免疫抑制剂的不良反应、PK/PD和用药决策系统在临床的应用和转化策略，对医院药师具有很强的启发作用。来自上海交通大学的秦胜营教授就个体化用药遗传咨询指南与标准进行系统讲解。

会议讨论部分由南方医科大学附属第三医院陈文瑛教授主持，由兰州大学第一医院武新安教授、南方医科大学南方医院郑萍教授就“基于药物基因组学的外科个体化用药的发展前景；在精准用药方面除了关注药物浓度、基因型，还有哪些方面值得关注并有利于精准用药的？”展开讨论。武新安教授肯定了药物基因检测的重要性，是外科个体化用药重要依据；此外，除了药物基因型和药物浓度外，药物相互作用改变药物转运体、代谢酶活性及年龄因素对药物的药动药效影响都很值得关注。郑萍教授表示临床实践服务患者个体，科研可以服务患者群体，应开展循证药学研究，建议临床药师走出舒适圈，推进临床问题的科学解决。

最后，由暨南大学附属广州市红十字会医院药学部张述耀主任进行会议总结，并对与会专家表示感谢。此次会议突显了多学科交叉研究的必要性和重要性，拓展了学员思维，受益匪浅。第五届羊城国际药学大会第十分论坛会议取得圆满成功！

(广东省人民医院王曦培供稿)

七、2022药物相互作用与临床合理用药精准分析国际研讨会暨公济“个体化治疗药物监测的理论与实践学习班”成功举办

天水清相入，秋冬气始交。一年一度的2022药物相互作用与临床合理用药精准分析国际研讨会再次以线上线下相结合的方式于11月17-18日举办，本次国际会议邀请到国内外知名医药卫生领域专家学者，为与会嘉宾带来一场学术盛宴。

出席大会开幕式的嘉宾有，上海市人民政府参事上海市药学会陈红专理事长、上海市第一人民医院党委书记秦净教授、上海市卫健委药政管理处倪元峰处长、上海市药学会刘丙龙秘书长等领导。

本次大会学术报告有幸邀请到王亚宁教授、贾伟教授和王琰教授分别从“定量药理学在新药研发和审评中的作用”、“基于代谢组学的代谢性疾病研究和新药发现”和“基于肠道菌的慢病治疗药物机理与临床个性化治疗”三个方面进行大会主旨报告。随后进行了药学院院长、药学菁英、精准药物治疗、药物相互作用、精准药学服务案例5个专场报告，为参会嘉宾今后的临床科研工作提供思路。

上海市第一人民医院临床药学科已连续成功举办了7届药物相互作用与临床合理用药精准分析国际研讨会，本次研讨会邀请到了国内知名专家学者，是一场高水平、高层次、高质量的学术会议。

因为疫情原因，本次会议以线上线下相结合的方式进行。线下，我们控制参会人数做好防疫措施，参会人员全程佩戴口罩，保持社交距离，出示24小时绿码，并测量体温登记后方可进入会场。线上，视频会议吸引了来自上海、甘肃、广东、江苏、河南等全国多个省、市学员参会，两天总点击量3647人次，最高时段在线总观人数近2000余人次，受到了参会嘉宾、学员的一致好评，充分体现了上海市第一人民医院临床药学科作为国家重点临床专科的责任担当与辐射作用，相信参会学员会利用学习到的新知识、新思路、新方法，在今后的工作岗位上发挥更加重要的作用，使我国临床药学事业发展更上一个新的台阶。



（大会全体嘉宾和学员合照）

（上海交通大学附属第一人民医院汪硕闻供稿）

案例分享

案例：1例颅脑损伤术后并发颅内和肺部感染耐碳青霉烯类肠杆菌的病例分析及药学监护

案例基本情况：

患者，女，60岁，体重62kg。因脑外伤皮肤切口渗液及发热表现1周，在外院给予头孢曲松等抗生素治疗效果不佳，于2021年11月11日转入我院治疗，查体：睁眼昏迷，可追声，不能发音，自主睁眼，肢体疼痛逃避动作。无凝视，双侧瞳孔圆形，双侧瞳孔等大等圆，对光反射存在，双侧额纹对称，双侧鼻唇沟对称。四肢肌张力正常，双侧感觉、运动查体不能配合。入院诊断：手术切口愈合不良、颅骨修补术后、脑室腹腔分流术后。既往史：患者于2021年8月因“车祸致头部外伤”在我院行双侧大骨瓣减压术，2021年10月11日于我院行双侧颅骨修补术及脑室腹腔分流术，术后至外院行肢体康复锻炼。患者无其他疾病史，无食物过敏史。

治疗经过：

D1，T 38.5℃，脑脊液检查提示颅内感染（见表3）；给予改善脑功能、扩张支气管等药物治疗，经验性给予万古霉素500 mg，ivgtt，q6h抗感染治疗，并于D2天给予美罗培南1g，ivgtt，q8h抗感染治疗。

D4，T 38℃，脑脊液细菌培养：耐碳青霉烯类大肠埃希菌，药敏显示仅多黏菌素B、替加环素敏感。痰培养：铜绿假单胞菌。临床药师建议停用美罗培南，改为注射用多黏菌素B，首剂100mg，维持50mg，ivgtt，q12h 联合注射用磷霉素钠 6g，ivgtt，q8h，临床予以采纳。

D6，T 37.8℃，昏迷状态，多次脑脊液培养均无阳性菌证据，多黏菌素TDM监测显示剂量合理。临床药师建议停用万古霉素，增加多黏菌素B鞘内注射5mg qd（前3天一天一次，随后隔日一次，间断鞘内注射）。临床对于多黏菌素B鞘内给药初始未直接采纳，颅内感染加重后，于D12天开始给予间断鞘内注射多黏菌素B 5mg，但未严格按照推荐用法执行。

D16，T 36.6℃，痰细菌培养：铜绿假单胞菌；耐碳青霉烯类肺炎克雷伯菌（CRKP），药敏仅替加环素、阿米卡星及多黏菌素B敏感。临床未对治疗方案进行调整。

D29, T 38°C, 患者症状无明显好转, 外院会诊建议停用多黏菌素B和磷霉素, 改用注射用头孢他啶阿维巴坦2.5g, ivgtt, q8h。临床予以采纳后, 颅内感染指标好转。

D31, T 38.2°C, 脑脊液培养: 耐碳青霉烯类大肠埃希菌; 家属因自费问题拒绝使用头孢他啶阿维巴坦, 临床药师会诊: 建议继续换用注射用多黏菌素B静脉50mg, ivgtt, q12h+鞘内注射(每日鞘内注射5mg一周后改为隔日鞘内注射一次)联合注射用磷霉素钠6g, ivgtt, q8h抗感染方案。临床采纳临床药师建议, 并严格按照方案执行, 患者颅内感染指标明显好转。

D37, T 36.4°C, 监测多黏菌素B血药浓度, 估算期AUC_{0-24h}高于100 mg·L⁻¹, 建议多黏菌素B剂量减量为25mg, ivgtt, q12h。临床予以采纳。

D41, T 36.4°C, 痰细菌培养: 嗜麦芽窄食单胞菌(左氧氟沙星、米诺环素、复方新诺明敏感); 铜绿假单胞菌(头孢他啶、头孢吡肟、美罗培南敏感)。监测多黏菌素B血药浓度, 计算AUC_{0-24h}在目标范围内, 该剂量(25mg, ivgtt, q12h)能够维持抗感染治疗; 同时临床药师根据药敏结果建议停用磷霉素, 加用注射头孢他啶1g, ivgtt, q8h, 左氧氟沙星氯化钠注射液0.5g, ivgtt, qd。临床采纳建议, 患者感染症状明显好转。

D47, T 36.1°C, BP 115/60mmHg, R21次, WBC 8.40*10⁹/L, N% 69.6%, PCT 0.13ng/mL, 患者生命体征平稳, 予以出院。

表1 该患者抗感染治疗过程中的用药情况

药物名称	用法用量	用药时间
注射用万古霉素	500mg, ivgtt, q6h	D1-D6
注射用美罗培南	1g, ivgtt, q8h	D2-D3
注射用硫酸多黏菌素B	首剂100mg, 维持50mg, ivgtt, q12h	D4-D28
注射用硫酸多黏菌素B	5mg, 鞘内, qod	D12-D28
注射用磷霉素钠	6g, ivgtt, q8h	D4-D28
注射用头孢他啶阿维巴坦	2.5g, ivgtt, q8h	D29-D30
注射用硫酸多黏菌素B	50mg, ivgtt, q12h	D31-D36
注射用硫酸多黏菌素B	鞘内注射, 5mg qd; 1周后, 5mg qod	D31-D45
注射用磷霉素钠	6g, ivgtt, q8h	D31-D40
注射用硫酸多黏菌素B	25mg, ivgtt, q12h	D37-D45

注射用头孢他啶	1g, ivgtt, q8h	D41-D47
左氧氟沙星氯化钠注射液	0.5g, ivgtt, qd	D41-D47

表2 多黏菌素B血药浓度监测结果

检测时间	多黏菌素B给药方案	谷浓度 (ug/ml)	峰浓度 (ug/ml)	AUC (mg·h/L)	C _{ss} (mg/L)
D6	首剂100mg, 维持 50mg, ivgtt, q12h	1.33	8.04	91.62	3.82
D37	50mg, ivgtt, q12h	2.18	12.19	142.61	5.94
D41	25mg, ivgtt, q12h	0.72	6.88	67.87	2.83

表3 脑脊液检查结果

入院时间	脑脊液指标			
	白细胞计数 (10 ⁶ /L)	体液蛋白定量 (mg/L)	体液糖定量 (mmol/L)	体液氯化物 (mmol/L)
D1	85	652.80	3.06	119.00
D4	390	821.80	3.29	116.00
D6	22	2535.9	2.63	109.00
D16	5	1918.1	2.42	113.00
D29	2560	2242.4	2.23	110.00
D31	125	560.7	2.76	111.00
D37	50	1426.5	3.51	114.00
D41	86	1332.70	3.44	110.00

分析与讨论:

1. 经验性抗感染用药分析

患者因颅脑损伤术后出现皮肤切口渗液及发热表现,入院时考虑颅脑感染的可能性较大,临床经验性给予万古霉素联合美罗培南的治疗方案。根据当地细菌流行病学,颅脑损伤术后颅内感染的致病菌主要是葡萄球菌属及革兰氏阴性菌,故经验性治疗应联合用药覆盖阳性菌和革兰氏阴性菌。根据《热病桑德福抗微生物治疗指南(第50版)》,颅内感染的抗菌药物主要有头孢曲松、头孢他啶、头孢噻肟、美罗培南等,怀疑MRSA,可加用万古霉素。美罗培南和万古霉素均能有效的透过血脑屏障,是重症颅内感染中常见抗菌药物。患者入院时睁眼昏迷,状态不佳,临床初始经验性治疗方案合理。但在剂量选择上可进一步优化。研究表明,对于颅内感染,增加给药剂量、延长药物的输注时间和增加给药频次,能够增加T>MIC时间,从而提高抗菌强度。因此,临床药师认

为在完善相关脑脊液检查及细菌学培养及颅内感染明确后，可提高给药剂量（美罗培南2g，ivgtt，q8h），同时延长输注时间（>3h），从而提高颅内抗感染疗效。

2. 目标治疗性用药分析

根据《神经外科中枢神经系统感染诊治中国专家共识（2021版）》，对于碳青霉烯类肠杆菌感染，可考虑选用多黏菌素或替加环素+美罗培南、磷霉素或阿米卡星，多黏菌素+替加环素以及多黏菌素+替加环素+美罗培南联合用药抗感染治疗。临床研究数据表明，对于美罗培南药敏MIC>8mg/L则不推荐使用。替加环素在脑脊液和血液中分布较低，因此，一般不推荐应用于颅内感染或血流感染的治疗。磷霉素易血脑屏障，对CRE具有一定的敏感性，且与多黏菌素B联合用药具有协同作用。若静脉用药48~72h后抗菌效果不明显，而颅内感染较为严重时，可以考虑增加鞘内或脑室内注射多黏菌素B。该患者在颅内感染初始治疗的第一阶段时，临床认为鞘内注射风险较大，未及时采纳鞘内注射多黏菌素B的建议，中期虽然采用了多黏菌素B静脉联合鞘内注射给药方案，但患者症状未得到明显控制。通过了解得知，临床医师在执行鞘内注射时不规范，且未按照标准的疗程注射，进而导致治疗效果不明显。由此，患者在D31天治疗时，临床药师通过与医师沟通，并强调了鞘内注射的重要性及规范性的重要，再次选择了多黏菌素B 静脉+鞘内注射联合磷霉素抗感染方案。临床予以采纳，并严格按照方案执行，脑脊液生化指标明显好转，颅内感染得到控制。这表明，足疗程、规范的多黏菌素B 静脉+鞘内注射联合磷霉素治疗方案能够有效控制CRE颅内感染。本患者采用多黏菌素B联合磷霉素治疗方案，同时能够覆盖肺部CRKP和铜绿假单胞菌感染，且最终有效清除肺部CRKP。后期根据药敏结果进行针对性调整，选用了头孢他啶联合左氧氟沙星的治疗方案，两者联合能够有效覆盖嗜麦芽窄食单胞菌和铜绿假单胞菌，患者肺部感染得到有效控制。

3. 多黏菌素B TDM监测，个体化调整方案

多黏菌素B血药浓度监测对优化给药方案、降低药物不良反应具有重要意义。多黏菌素B的治疗窗较窄，药效学评价主要通过0~24h的浓度-时间曲线下面积（AUC）与最低抑菌浓度（MIC）的比值。目前公认的将平均稳态血药浓度（ C_{ss} ）=2mg·L⁻¹作为临床治疗中开始时治疗暴露水平，以AUC_{0-24h}=50~100mg·L⁻¹作为目标范围。有研究指出，肾毒性与多黏菌素B的血药浓度密切相关，当多黏菌素B≥150mg·d⁻¹时，是诱发急性肾损伤的独立危险因素。因此，在感染指标可控的情况下，尽量控制给药剂量的阈值，从而降低不良反应的发生。临床药师在该患者治疗过程中全程实施血药浓度监测，根据AUC_{0-24h}的计算结果和临床反应综合评估，个体化调整多黏菌素B用药方案。长时间使用多黏菌素B在体内可能产生蓄积，出现肾脏毒性或神经毒性等风险增高，同时药物浓度也升高，AUC₀₋

^{24h}超过目标靶值，在多黏菌素B剂量减量后，本患者AUC_{0-24h}达到目标范围，同时也实现了较好的抗感染治疗效果。通过对多黏菌素B个体化TDM药物监测，能够降低不良反应的发生，使患者得到最大受益。

4. 头孢他啶阿维巴坦在抗感染中的用药分析

头孢他啶阿维巴坦（Ceftazidime-Avibactam, CAZ-AVI）已批准应用于因CRE感染引起的复杂性尿路感染、腹腔感染以及医院获得性肺炎等疾病的治疗，但无颅内感染的适应症。Van等人对粘菌素类药物和CAZ-AVI在CRE抗菌效果比较进行一项前瞻性、多中心、观察性研究，结果显示，相比于粘菌素，CAZ-AVI的细菌清除率更高，且住院期间病死率更低。该患者在CAZ-AVI用药3天后，通过脑脊液生化指标及全身感染症状可知，患者感染症状较之前明显好转，这表明CAZ-AVI在颅内和肺部感染CRE治疗中发挥出重要的抗感染作用。但基于CAZ-AVI目前尚未纳入医保，治疗费用负担较重，需要权衡利弊，综合考虑抗感染治疗方案，对于重症感染患者，CAZ-AVI可考虑作为抗感染的治疗药物之一。

5. 药物不良反应监护

本次治疗过程监护的重点主要是肾毒性和神经毒性等不良反应，尤其与多黏菌素B密切相关。为避免多黏菌素B引起的肾毒性和神经毒性，临床药师通过进行TDM监测，及时调整用药，未出现明显的肾毒性和神经毒性，且患者预后良好。治疗期间仅出现皮肤色素沉着，但患者在停药2周后逐渐自行消退。

（上海交通大学医学院附属新华医院李莉霞供稿）

学术文章速递

❖推荐文章1

An individualized medication model of sodium valproate for patients with bipolar disorder based on machine learning and deep learning techniques

基于机器学习和深度学习技术的双相情感障碍患者丙戊酸钠个体化用药模型

Front Pharmacol. 2022 Oct 17;13:890221. doi: 10.3389/fphar.2022.890221.

eCollection 2022.

文献链接: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36339624/>

摘要导读:

丙戊酸/丙戊酸钠 (VPA) 是一种广泛用于维持治疗双相情感障碍的抗惊厥药物。为了平衡VPA治疗的疗效和不良事件, 需要个体化的剂量方案。

本研究旨在建立基于机器学习和深度学习技术的双相情感障碍患者VPA个体化用药模型。我们采用顺序前向选择 (SFS) 算法选择特征子集, 使用随机森林插值缺失值。然后, 使用XGBoost、LightGBM、CatBoost、随机森林、GBDT、SVM、逻辑回归、ANN和TabNet所建立的九个模型进行了比较, 并选择CatBoost建立了性能最佳的个体化用药模型 (准确度=0.85, AUC=0.91, 敏感性=0.85, 特异性=0.83)。筛选出与VPA日剂量相关的三个重要变量包括VPA TDM值、抗精神病药物和间接胆红素。SHapley添加剂试验用于直观解释其对VPA日剂量的影响。最后, 混淆矩阵显示, 预测0.5g VPA的日剂量的准确率为55.56%, 召回率为83.33%, 预测1g VPA的每日剂量的准确度为95.83%, 召回率85.19%。

本文展示了基于CatBoost的双相情感障碍患者VPA个体化用药模型具有良好的预测能力, 为临床医生提出最佳用药方案提供了指导。

(南方医科大学附属南方医院郑萍供稿)

❖推荐文章2

A model based on machine learning for the prediction of cyclosporin A trough concentration in Chinese allo-HSCT patients

基于机器学习的中国人群异基因造血干细胞移植术后环孢素A的浓度预测

Expert Rev Clin Pharmacol. 2022 Nov 16;1-9. doi: 10.1080/17512433.2023.2142561.

Online ahead of print.

文献链接: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36373407/>

摘要导读:

造血干细胞移植 (Hematopoietic stem cell transplantation, HSCT) 是目前临床中对多种血液系统疾病有较好疗效的一种治疗手段。然而, 移植物抗宿主病 (graft-versus-host disease, GVHD) 是一种常见的并发症, 会显著影响患者的生存和预后, 也限制了HSCT在临床中的应用。环孢素A (Cyclosporin A, CsA) 作为一种钙调磷酸酶抑制剂被广泛的应用于GVHD的预防。尽管目前在多种疾病和人群中分别建立了诸多的预测模型, 但不同研究中影响CsA浓度的变量仍存在较大差异。随着算法的发展和医院信息系统中大量积累数据被挖掘和分析, 机器学习 (machine learning, ML) 在临床中得到了广泛的应用。然而, 目前还没有关于ML在中国异基因造血干细胞移植人群CsA浓度预测中的相关研究。

本研究回顾性的纳入了2015年1月至2020年6月期间就诊于苏州大学附属第一医院并行造血干细胞移植的患者2243例, 同时收集基本信息、供体来源、实验室检查等72个变量。研究按照年龄将入组患者分为三组 (全部人群组、儿童组、成人组), 并比较了包括XGBoost、CatBoost、GBDT、LightGBM、RF、Adaboost、LR和DL在内的8种不同算法。通过对算法的比较, 选择具有最高预测性能的XGBoost进行模型的构建。剂量及前一次的CsA谷浓度是最重要的变量。与既往报道相一致, 本研究中抗真菌药物、胆红素、红细胞压积、血脂等也是影响CsA浓度的重要变量之一。除此之外, 研究还发现了一些既往未见报道的变量, 如快诺酮、白细胞计数、血清前白蛋白及超敏c反应蛋白。测试集中, 不同年龄组模型的预测准确度分别为0.80/0.83/0.80, 在临床常用治疗浓度范围(150-250 ng/mL)内的预测准确度均在0.82以上。外部验证中, 该模型也被证明有较好的预测能力 (RMSE=40.66, 56.32 ng/mL), 在全部人群组和成人组的预测准确度分别为83%和74%。综上, 本研究建立了基于机器学习的异基因HSCT术后CsA谷浓度的预测模型, 为临床中CsA的个体化用药提供了新的思路。与此同时, 基于ML的模型还发现了一些既往未报道的但可能会影响CsA谷浓度的因素。

(苏州大学附属第一医院黄晨蓉供稿)

❖推荐文章3

Voriconazole Therapeutic Drug Monitoring and Hepatotoxicity in Critically Ill Patients: A Nationwide Multicenter Retrospective Study

伏立康唑在重症患者中的治疗药物监测及肝毒性研究：一项全国多中心回顾性研究

Int J Antimicrob Agents. 2022 Nov 10; doi: 10.1016/j.ijantimicag.2022.106692.

文献链接: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36372345/>

摘要导读:

侵袭性真菌病在重症患者中发病率和死亡率，伏立康唑是临床常用的抗真菌药物。临床研究发现，伏立康唑用药安全性、有效性与其谷浓度（C_{min}）存在相关性。其在临床常见的不良反应为肝毒性和神经毒性。然而，目前并无大规模临床研究探讨伏立康唑在重症患者中的浓度特征及肝毒性发生特征。因此，开展了一项全国性、多中心、回顾性研究，从中国9家大型三甲医院中收集了2015年至2020年接受伏立康唑治疗的363名重症患者的C_{min}。并采用CTCAE标准评价了患者的肝毒性。以探讨伏立康唑C_{min}在重症患者中的分布及肝毒性的发生特征；并采用Logistic回归和分类回归树模型探讨影肝毒性的影响因素，确定肝毒性发生的高危人群。

结果发现，伏立康唑C_{min}在重症患者中存在较大的个体间，标准给药方案下C_{min}浓度范围为0.1mg/L至18.72mg/L。本研究中，有101（27.8%）名患者出现了2级及以上的肝毒性，其中有48（13.2%）名患者出现了3级及以上的肝毒性。伏立康唑相关肝毒性发生的中位时间为3天（范围1-24天），83.2%的肝毒性病例发生在伏立康唑用药后7天内。Logistics回归模型发现伏立康唑C_{min}与肝毒性显著相关，其他影响因素包括使用肝毒性药物、患者伴有脓毒血症。分类回归树模型显示发生2级及以上的肝毒性患者的高危人群为：（1）同时接受磺胺甲噁唑/甲氧苄啶或替加环素治疗；（2）C_{min}>6.53 mg/L的患者；（3）谷浓度在3.42 mg/L - 6.53 mg/L且伴有脓毒血症的患者。这些高危患者的2级及以上肝毒性发生率为48.3%-63.4%。发生2级及以上的肝毒性患者的高危人群为：（1）C_{min}>6.87 mg/L；（2）C_{min}≤6.87 mg/L且同时使用≥3种肝毒性药物的患者；（3）患者同时使用≤2种肝毒性药物，谷浓度在2.85 mg/L - 6.87 mg/L且伴有脓毒血症的患者。这些高危患者的3级及以上肝毒性发生率为22.7%-36.8%。本研究提示伏立康唑C_{min}升高、败血症以及同时使用肝毒性药物是伏立康唑相关肝毒性的测因素。伏立康唑尽早进行药物浓度监测，以避免肝毒性的发生。

（西安交通大学第一附属医院王陶陶供稿）

❖推荐文章4

Optimizing thiopurine therapy in children with acute lymphoblastic leukemia: A promising "MINT" sequencing strategy and therapeutic "DNA-TG" monitoring.

硫嘌呤类药物在儿童急性淋巴细胞白血病中的精准用药：“MINT”测序策略和“DNA-TG”治疗药物监测

Front Pharmacol. 2022 Sep 27;13:941182. doi: 10.3389/fphar.2022.941182.

eCollection 2022.

文献链接: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36238550/>

摘要导读:

硫嘌呤类药物是常用的免疫抑制剂，广泛应用于儿童急性淋巴细胞白血病、炎症性肠病、自身免疫性肝病的治疗，但以骨髓抑制、肝毒性为主的不良反应限制了其临床应用。硫嘌呤的体内代谢转化和处置过程由包括硫嘌呤甲基转移酶（thiopurine methyltransferase, TPMT）、裸子水解酶 NUDT15（Nudix Hydrolase 15）、三磷酸肌苷焦磷酸酶（inosine triphosphate pyrophosphohydrolase, ITPA）和多药耐药相关蛋白(multidrug resistance-associated protein, MRP4)的精确调控。

上述药物代谢酶和转运体的遗传药理学研究结果连同对活性药物的浓度监测的研究可以解释部分的个体之间的治疗作用或毒副作用的差异。然而，当前的药物治疗策略距离实现精准用药仍然存在一定的差距。通过对硫嘌呤类药物相关遗传药理学和活性代谢物的治疗药物监测研究的分析、归纳和总结，我们认为将MRP4、ITPA、NUDT15和TPMT等基因的关键突变位点一同测序，结合临床治疗响应，定义个体的基因型和临床表型，发展为“MINT”测序策略。同样重要的是，在治疗药物监测策略上，摒弃传统对红细胞内多种硫鸟嘌呤核苷酸（6-TGNs）浓度水平的测定，转向准确定量插入DNA的硫鸟嘌呤（thioguanine, TG）而发挥生物学作用的DNA-TG的药物浓度。

“MINT”测序策略和“DNA-TG”治疗药物监测的结合可以为优化硫嘌呤类药物的治疗方案、推动个体化精准用药提供新的思路。

（南京医科大学附属儿童医院郭宏丽供稿）

❖推荐文章5

An interpretable stacking ensemble learning framework based on multi-dimensional data for real-time prediction of drug concentration: The example of olanzapine

基于多维数据的可解释性堆叠集成学习框架用于药物浓度的实时预测：以奥氮平为例

Front. Pharmacol. 2022 Sep 27;13:975855.. doi: 10.3389/fphar.2022.975855.

文献链接: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36238557/>

摘要导读:

治疗性药物监测（TDM）作为个体化医疗的重要工具已经发展多年。然而，传统的TDM也存在一些局限性。新兴的数据驱动模型预测[例如，通过基于机器学习（ML）的方法]已被用于个体化治疗。

本研究提出了一个可解释的基于堆叠的ML框架来实时预测奥氮平（OLZ）治疗后的浓度。通过收集927例接受OLZ治疗的患者TDM期间的电子健康记录，形成包含2142个OLZ测量值和472个特征的TDM-OLZ数据集。我们通过10倍交叉验证和平均绝对误差（MAE）比较了ML算法的性能。采用基于随机森林的序列前向特征选择方法，以前5个异质回归器为基础模型，分析最优特征子集，建立堆叠集成回归器，然后通过网格搜索方法对其进行优化。利用局部可解释的模型无关的解释（LIME）和部分依赖图（PDP）对其预测结果进行解释。

本文针对9个选定的特征（即OLZ每日剂量、性别-男性、年龄、丙戊酸- yes、谷丙转氨酶ALT、血清钾离子K、体重BW、单核细胞计数MONO#和第一次给药后采血时间），开发了一个最先进的堆叠集成学习框架，该框架集成了最优化的额外树、XGBoost、随机森林、Bagging和梯度提升回归器。它优于其他被考虑的基回归器：MAE为0.064、r²-平方值为0.5355、平均平方误差为0.0089、平均相对误差为13%、理想率（预测TDM与实际TDM的±30%以内的百分比）为63.40%。在个体水平上的预测用LIME图来说明，而对特征和结果之间关联的全局解释用PDP来说明。

本研究强调了使用基于堆叠的ML策略实时估计药物浓度的可行性，而不失去解释性，从而促进了基于模型的精准给药发展。

（广州医科大学附属脑科医院尚德为供稿）

单位风采

❖上海交通大学医学院附属第九人民医院药剂科



上海交通大学医学院附属第九人民医院药剂科是以药品采购、处方调配、制剂生产、静脉配置、临床药学及药学科研为一体的综合性医技科室，现有职工147人（博士研究生10人，硕士研究生27人），其中高级职称5人，中级职称44人。科室是国家及上海临床药师培训基地，上海交通大学医学院博士、硕士研究生培养点。每年承担上海交通大学口腔医学院大班课的教学工作及复旦大学药学院、上海中医药大学、上海健康医学院、蚌埠医学院等学校本科实习生的带教任务。科室连续多年获得上海市“药事管理先进单位”，切实为临床合理用药提供保障和支撑。2018年药剂科获批上海市临床药学重点专科项目，经过三年的努力建设，2020年被授予“上海市临床药学重点专科”。

学科特色：科室坚持“以患者为中心”，秉持“药学服务，在您身边”的理念，建立信息化药学服务平台，促进合理用药，保障用药安全；开设药学门诊，提供特色临床药学服务；创立精准药物治疗平台，促进个体化用药；增进交流，搭建九院医联体慢病服务平台；加强合作，参与多学科诊疗。在此基础上建立全方位的临床药学服务模式，推进区域药学服务体系建设。

在精准药学服务方面：临床药师结合临床需求开展了治疗药物监测项目（TDM），临床药学实验室根据TDM的监测原则和适应范围，对多个药物建立了药物浓度的监测方法，如抗癫痫药（丙戊酸钠、卡马西平、苯妥英钠、苯巴比妥、拉莫三嗪、奥卡西平），抗肿瘤药（甲氨蝶呤），精神用药（艾司唑仑、地西泮、氯硝西泮），抗菌药物（万古霉素、庆大霉素），抗心律失常药（胺碘酮、利多卡因）、免疫抑制剂（硫唑嘌呤）等不同类别的药物。各科室临床

药师协助医生解读监测结果，为患者提供更具针对性和有效性的个体化治疗方案，减少了药物不良反应的发生，从更精准的角度促进合理用药。通过临床药师加强对TDM的宣传，提高医生和患者对个体化药物监测的认知。同时临床药师还不断地根据医生在临床一线遇到的实际情况，建立更多的药物监测，进一步推动精准化药物治疗。

在构建医联体药学管理平台方面：药剂科积极牵头搭建医联体药学服务平台，在医联体模式下临床药师分别在黄浦区和宝山区开展慢病患者全程化药学管理与精准化药物治疗。医联体内各医院药师定期召开药学论坛，进行专业培训，解读相关指南，形成统一的慢病药学服务模式。

在学科建设方面：不断加大对具有医教研综合能力的临床药师队伍的培养。2016年9月南北两部学科融合以来新获批国家自然科学基金、上海市科委、卫健委等各级课题40余项，其中国家自然科学基金11项（7项是由年轻药师承担的青年项目）。近五年在国内外期刊上发表论文80余篇，40篇SCI研究论文的总影响因子达181.23，其中影响因子大于10分的有4篇。原永芳主任领衔的研究成果还获得了2017年度上海药学科科技奖三等奖。

在深化医药体制改革，促进医院药学转型的过程中，在医院领导、各行政部门和临床科室的指导和支持下，科室医、教、研工作有了长足的进步。全体药学人员充满感激，也深知肩负的使命与责任。在原永芳主任的带领下将继续秉承“讲诚信、讲奉献、讲协作”的团队精神，持续努力与探索，有信心打造集临床药学服务、教学及科研于一体的研究型学科，为临床和患者提供更优质的药学服务。



(上海交通大学医学院附属第九人民医院王戡杰供稿)

个人风采

➤钟晗——上海交通大学医学院附属仁济医院



钟晗，副主任药师，从事临床药学工作12年，担任国家临床药师培训基地抗感染药物专业带教师资，完成美国明尼苏达大学药学院药物治疗管理课程，并于2014年赴台湾彰化基督教医院研习1月。

目前在SICU开展工作，发挥专业知识优势，就临床药物治疗情况，给予医生建议或优化。参与重症患者开展CRRT、ECMO重症患者以及合并ARC的重症患者的药代动力学研究，探索该类患者精准药物剂量调整。探索慢病患者管理模式，对COPD和哮喘患者进行吸入制剂指导、戒烟宣教、依从性教育等。在工作中紧密结合临床，积极申报和参与课题，主持课题5项，入选上海市“医苑新星”青年医学人才项目。以第一作者/通讯作者发表论文37篇，其中SCI收录15篇，参编专著4部，多篇论文获全国及上海优秀论文奖。荣获中华医学会临床药学分会“优秀临床药师”提名，上海医学会临床药学分会“优秀临床药师”，上海市“优秀青年药师”，上海交通大学医学院“优秀共产党员”和仁济医院“三八红旗手”称号。

个人感言：作为一名在ICU工作的抗感染药物专业临床药师，深感临床对TDM和个体化用药的需求。运用药学工具解决复杂临床问题是我们的职责，也是我们精进专业水平的动力。感谢TDM青委会这个充满探讨精神和研究活力的年轻集体，让我有幸在这里与志同道合的药学人共同成长。

►杨云云——海军军医大学第一附属医院（上海长海医院）



杨云云，2014年硕士毕业于复旦大学。目前任职于海军军医大学第一附属医院，主管药师，血液内科临床药师，国家临床药师培训基地带教师资。本人一直从事免疫抑制剂个体化给药和群体药动/药效学研究，主攻方向为基于群体药动和药效学模型研究他克莫司、环孢素和大剂量甲氨蝶呤个体化精准给药。

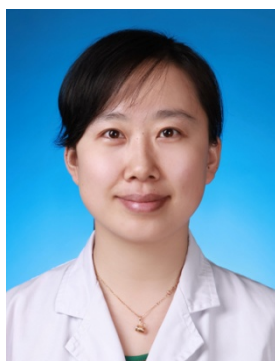
自工作以来，主要取得以下成果：（1）主持基金课题2项，参与各项基金5项，参与治疗药物监测相关临床研究2项：他克莫司测定试剂盒（胶乳增强免疫抑制法）临床试验，测定试剂盒由TDM实验室进行临床注册试验评价，并取得Ⅱ类医疗器械批准文号（沪械注 20192400305）；环孢素测定试剂盒（时间分辨荧光免疫法）临床试验获得了Ⅱ类医疗器械批准文号（沪械注 20192400230）；（2）论文：第一（共一）/通讯作者15篇（其中SCI 6篇）；（3）参编专著：1部；（4）参与制订治疗药物监测行业团体标准、规范、指南和共识3项；（5）学术任职（2个）：中国药理学会TDM研究专委会青委委员和上海市药学会医院药学专委会精准用药学组委员；（6）期刊杂志编委：《中国医院用药评价与分析》杂志青年编委；（7）成果奖励：2019年度上海药学科科技奖（应用类）二等奖（第4）和首届上海市药学菁英优秀奖；（8）参与发明专利已授权2项；（9）中国药理学会大会学术报告：3次；（10）全国优秀论文获奖5篇，上海市优秀论文3篇。

个人感言：本人为一名临床药师，结合治疗药物监测技术与临床精准用药需求，具备发现和解决问题的能力。



责任编辑：王戡杰

上海交通大学医学院附属
第九人民医院



顾问：孙志丹

哈尔滨医科大学附属
第二医院



执行主编：郭美华

哈尔滨医科大学附属
第一医院

致谢(排名不分先后)

吴东媛	哈尔滨医科大学附属肿瘤医院
郭美华	哈尔滨医科大学附属第一医院
孙志丹	哈尔滨医科大学附属第二医院
陈 峰	南京医科大学附属儿童医院
郭宏丽	南京医科大学附属儿童医院
王学彬	海军军医大学第一附属医院
黄晨蓉	苏州大学附属第一医院
王曦培	广东省人民医院
汪硕闻	上海交通大学附属第一人民医院
王陶陶	西安交通大学第一附属医院
李莉霞	上海交通大学医学院附属新华医院
郑 萍	南方医科大学附属南方医院
尚德为	广州医科大学附属脑科医院
钟 晗	上海交通大学医学院附属仁济医院
杨云云	海军军医大学第一附属医院

Newsletter核心策划及责任编辑名录榜

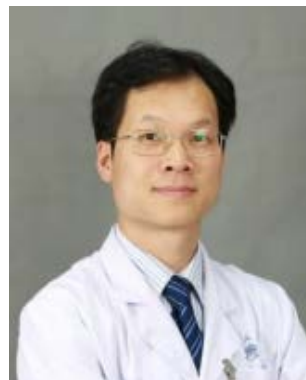
核心策划



陈志刚(北京积水潭医院)



陈文倩(中日友好医院)



颜苗(中南大学湘雅二医院)

Newsletter责任编辑名录榜

No. 1 陈志刚	No.2 颜苗	No.3 张华	No.4 吴东媛
北京积水潭医院	中南大学 湘雅二医院	苏州大学附 属第一医院	哈尔滨医科大学 附属肿瘤医院
♥	♥	♥	♥
No.5 杨琳	No.6 姜晖	No.7 覃韦苇	No.8 杜萍
福建省肿瘤医院	河北省唐山市 工人医院	复旦大学附 属华山医院	北京朝阳医院
♥	♥	♥	♥
No.9 张磊	No. 10 韩勇	N0. 11 杨蒙蒙	No.12 陈文倩
河北医科大学 第一医院	华中科技大学同济医学 院附属协和医院	第四军医大学 唐都医院	中日友好医院
♥	♥	♥	♥
No. 13 刘建芳	No. 14 盛晓燕	No.15 乔奕	No. 16 王玲
白求恩国际和平 医院	北京大学第一医院	第四军医大学 西京医院	火箭军总医院
♥	♥	♥	♥

No. 17 王凌	No. 18 陈璐	No.19 覃旺军	No.20 王敏
福建省立医院	四川省人民医院	中日友好医院	海南省人民医院
♥	♥	♥	♥

No.21 王静	No.22 赵珊珊	No.23 杨志福/乔奕	No.24 郭美华
西安市第四医院	应急总医院	第四军医大学 西京医院	哈尔滨医科大学 附属第一医院
♥	♥	♥	♥
No.25 戴立波	No.26 周红	No.27 江沛	No.28 李艳娇
内蒙古自治区 人民医院	华中科技大学 附属协和医院	济宁市第一人民 医院	吉林大学 第一医院
♥	♥	♥	♥
No.29 郭思维	No.30 赵明	No.31 罗雪梅	No.32 李平利
长沙市第三医 院	北京医院	南京市鼓楼医院	山东大学齐鲁医院
♥	♥	♥	♥
No.33 蒋庆锋	No.34 宋艳	No.35 陈文瑛	No.36 李月霞
西藏军区总医院	山西医科大学第 二医院	南方医科大学 第三附属医院	天津市第一 中心医院
♥	♥	♥	♥
No.37 刘芳	No.38 王晓星	No.39 刘亦伟	No.40 陈峰
陆军军医大学 西南医院	中日友好医院	福建医科大学 附属第一医院	南京医科大学 附属儿童医院
♥	♥	♥	♥
No.41 贾光伟	No.42 张利明	No.43 楼江	No.44 鲁虹
聊城市人民医院	汕头大学医学院 第一附属医院	杭州市第一人民 医院	长沙市中心医院
♥	♥	♥	♥
No.45 周霖	No.46 邓阳	No.47 刘芳	No.48 罗雪梅

郑州大学第一附属医院	长沙市第三医院	重庆西南医院	南京鼓楼医院
♥	♥	♥	♥
No.49 贾萌萌	No.50 孔令提	No.51 雷龙龙	No.52 黄琪
郑州大学第一附属医院	蚌埠医学院第一附属医院	湖南省邵阳市中心医院	中南大学湘雅医院
♥	♥	♥	♥
No.53 王兰	No.54 李博	No.55 程道海	No.56 周红
北京清华长庚医院	中日友好医院	广西医科大学第一附属医院	华中科技大学同济医学院附属协和医院
♥	♥	♥	♥
No.57 马爱玲	No.58 邢文荣	No.59 丁肖梁	No.60 杨佳丹
河南省人民医院	复旦大学附属儿科医院 安徽医院/安徽省儿童医院	苏州大学附属第一医院	重庆医科大学附属第一医院
♥	♥	♥	♥
No.61 钱钊	No.62 王陶陶	No.63 刘谋泽	No.64 赵珊珊
哈尔滨医科大学附属第一医院	西安交通大学第一附属医院	中南大学湘雅二医院	应急总医院
♥	♥	♥	♥
No.65 林良沫	No.66 吕萌	No.67 刘剑敏	No.68 阎雨
海南省人民医院	河南省儿童医院	武汉市第一医院	中日友好医院
♥	♥	♥	♥
No.69 武卓	No.70 郭宏丽	No.71 王晶晶	No.72 吴向新
复旦大学附属华山医院	南京医科大学附属儿童医院	昆明医科大学第一附属医院	中南大学湘雅二医院
♥	♥	♥	♥
No.73 易秋莎	No.74 孙志丹	No.75 宋帅	No.76 黎春彤
四川大学	哈尔滨医科大学	安徽医科大学	解放军总医院

华西第二医院	附属第二医院	第一附属医院	
♥	♥	♥	♥
No.77 许秋霞	No.78 周丽娟	No.79 李居怡	No.80 毕重文
福建医科大学 附属第二医院	郑州大学 附属郑州中心医院	武汉市中心医院	天津医科大学总院
♥	♥	♥	♥
No.81 昂韦	No.82 史长城	No.83 邱学文	No.84 王晖
合肥市第一 人民医院	浙江大学医学院附属 杭州市第一人民医院	重庆市人民医院	南华大学附 属第二医院
♥	♥	♥	♥
No.85 谢姣	No.86 王彧杰		
西安交通大学 第二附属医院	上海交通大学医学院 附属第九人民医院		
♥	♥		