

第九届北京大学重症医学论坛在京召开

博聚多科前沿之长 夯实重症宏雅根基

2017年8月18日~20日，第九届“北京大学重症医学论坛”在京举办。论坛继续秉承北京大学重症医学系“发扬北大多学科优势，打造精品论坛”的初衷，根据重症医学领域的最新进展，选择了包括国外重症医学学科建设、多学科的临床诊疗进展、研究动态等内容讨论交流，在聚焦学科发展前沿的同时，重视重症医学基础的夯实，多层次推动我国重症医学进一步发展。



专家解读

明确病因 选择适宜浓度白蛋白

北京大学人民医院安友仲教授介绍了白蛋白在病理过程中的应用，他指出，白蛋白的生理功能是维持胶体渗透压，保证循环内血容量的相对稳定；携带的负电荷，可结合和转运多种内源性及外源性物质，是药物和其他物质转运的重要载体。白蛋白在ICU中被广泛应用，尤其被用于液体复苏。

严重的低蛋白血症会影响营养底物等重要

物质的转运能力，导致营养不良和免疫功能受损；可导致更多的液体转移至细胞外液，影响药效和药代动力学。

安教授介绍，白蛋白可通过以下机制维持微血管的完整性，减少液体渗漏：（1）白蛋白分子含有强烈的阴离子，可对抗细胞膜上的其他阴离子；（2）可通过空间变构、缩小细胞膜通道的孔径；（3）可结合NO形成稳

定的复合物，降低NO的扩血管作用。

白蛋白在生理和病理状态下极为重要，但大规模的临床研究却带来了不一样的结果。2004年的SAFE研究中，与生理盐水相比，4%白蛋白输注并未改变重症患者的临床结局，反而增加了创伤患者的死亡风险。事实上，6~8%的白蛋白溶液才是最接近生理的等渗液。

安教授最后强调，在

快速扩容时，宜选择5~8%的白蛋白溶液。在着重提高胶体渗透压时，宜选择20%以上的白蛋白溶液，且应尽快达到生理状态下胶体渗透压的标准，即1~2次补足；避免少量多次输注。对于机体代谢稳定的慢性肝病和肾病患者，如无提高胶体渗透压的特殊需求，不必强行维持白蛋白于正常水平，可允许其稳定于稍低水平（25 g/L）。

重新审视 Starling 原理及临床意义

北京协和医院杜斌教授首先介绍了临床熟知的经典 Starling 公式： $F=(P_c-P_i)-\delta(\pi_p-\pi_i)$ ，即在前毛细血管的小动脉静水压高于胶体渗透压，液体易于进入间质中；在后毛细血管小静脉胶体渗透压高于静水压，液体从间质回到静脉。胶体物质选择性的决定血浆的容积是通过增加血浆蛋白的胶体渗透压、阻止液体流出。目前临床广泛的使用胶体物质尤其是白蛋白进行复苏，复苏体积等效大致为血管内血容量减少20ml

胶体等于减少100ml盐水。参考文献发现，液体复苏中使用胶体与晶体液预后对比并没有差异，两者的剂量也没有差异。为什么间质胶体渗透压对跨血管液体交换的影响远远小于标准 Starling 公式的预估？

杜教授对上述问题进行了介绍。研究发现，内皮细胞表面有一层糖蛋白复合物，通过影响胶体物质的转运，影响胶体渗透压。改良的 Starling 公式可以表示为 $J_v = L_p \times S \times [(P_c-P_i)-\delta(\pi_p-\pi_g)]$ 。

主要影响在后毛细血管静脉，静水压降低，胶体渗透压依然与流体静水压相当，但被流入糖蛋白复合物下层的蛋白降低，同时在这个网络中仍然有液体从静脉流出。糖蛋白复合物模型的临床意义是增加血浆胶体渗透压，不能把组织水吸收至血管内。

总的来说，液体复苏要求重新评估最基础的内容，改良的 Starling 模型与糖蛋白复合模型解释了为什么在毛细血管压力或跨内皮压差小时，白蛋白与血浆替代品与晶体液相

比没有优势。在未来液体管理策略中需要考虑以上影响因素。

注释：Jv：每秒跨内皮细胞溶剂过滤体积；Pc：毛细血管静水压；Pi：组织液静水压； π_p ：血浆蛋白胶体渗透压； π_i ：组织胶体渗透压；Lp：膜导电性；S：过滤表面积； δ ：Staverman' 反射系数； π_g ：糖蛋白复合物胶体渗透压。

（北京大学人民医院杨曙光整理）

白蛋白用于脓毒症休克患者复苏的安全性和有效性

“在2016年拯救脓毒症运动中，脓毒症和脓毒症休克治疗国际指南中关于液体复苏的建议为，当脓毒症患者初始复苏以及后续维持血容量需要大量晶体液时，建议白蛋白作为晶体液的补充。那么，为什么建议采用白蛋白呢？”

解放军309医院马朋林教授对这一问题进行了阐述。

首先，出于安全性考虑。胶体渗透压的变化是液体从组织间隙吸收到血管内的驱动力，晶体液获取方便、价格便宜，但它在被排出或进入组织间隙前只在血管内短暂停留。积极输注大量晶体液是非生理的。脓毒症时内皮屏障失调、内皮损伤和间质水肿，使得白蛋白在脓毒症的维持血浆容量方面优于

晶体液；人工胶体存在潜在有害性。大量研究表明，6%羟乙基淀粉在脓毒症患者中会增加死亡率和肾替代治疗的机率。所以，2016年脓毒症和脓毒症休克治疗国际指南中不推荐羟乙基淀粉用于脓毒症和脓毒症休克患者的液体复苏。

马教授进一步指出，许多临床研究表明，脓毒症和脓毒症休克患者中，低蛋白血症增加死亡率，补充白蛋白能增加无血管活性药物的天数、减少液体正平衡并能改善生存率。综上，可建议当脓毒症患者初始复苏以及后续维持血容量需要大量晶体液时，使用白蛋白作为晶体液的补充。

（北京大学人民医院赵秀娟 整理）

西方视界

美国创伤救治系统——各司其职 密切协作

来自美国马里亚大学亚当斯考利休克创伤中心主任 Samuel A. Tisherman 教授介绍了美国创伤救治系统发展历程以及现状。

“创伤是导致居民40岁前死亡的首要原因，关于创伤救治的最早研究在1979年实施。”Tisherman教授介绍，美国的创伤救治体系在1976年由美国外科医师协会确立，核心概念包括：分级救治、设立区域治疗中心、治疗的规范化。各等级中心包括：核心级成人创伤救治中心（PARC）：I级中心，多为大学附属医院；II级中心辅助I级中心，统领地方区域治疗；III级中心与上级医院有转运协议；IV、V级中心评估及转运。

谈到马里兰州创伤救治系统的发展，Tisherman教授介绍，马里兰州STC休克与创伤救治中心为州内最大PARC，陆地转运系统由巴尔的摩城市消防队负责，成员包含急救医师；

空中转运系统由马里兰州警察署支援；设立专业的综合调度系统协调陆地、空中转运及医院方的床位/人员调配；空中转运系统可将患者在45分钟内由全州任一位置转运至STC休克与创伤中心。

Tisherman教授最后总结马里兰州创伤救治系统发展经验：在正确的时间，把正确的病人带到正确的医院；并不是所有医院都需要面面俱到，但其分管的部分必须做的足够好；横向与纵向的资源整合，这一系统的运行并不是不同部门的简单拼接，有其独特的体制挑战。

同时，他也指出目前创伤中心所面临的挑战是：医疗政策调整及联邦法律；老年患者创伤病例增加；需要整合其它高级执业者；需要持续的政策支持；院际转运量的增加；专业人员的技术要求与数量不足。

（北京大学人民医院沈佳伟 翻译整理）

（下转第17版）