

净化专业委员会主任沈晋明教授访问德国吉森大学

汉斯·马丁·赛普（Hans-Martin Seipp）博士是吉森应用科技大学（Giessen University of Applied Science）环境与生物技术医院和医学工程系教授，他在手术室通风与感染控制方面的研究有很高的造诣。现为德国DIN1946-4定标委员会主席、欧洲TC-156-WG-13定标委员会召集人。

这次应邀，于2017年8月18日访问了吉森应用科技大学（图1、2）赛普教授（图3），并参观了他的实验室（图4）。与赛普教授讨论了手术室通风问题，并谈及了世卫组织WHO最近颁布的《预防外科手术部位感染的全球指南》。



图1 吉森应用科技大学



图2 吉森应用科技大学标志



图3 赛普教授在办公室



图4 参观实验室

赛普教授强调层流送风装置对手术环境的控制作用，不仅仅是降低手术部位感染率（SSI），更重要是保障手术环境的控制品质，使手术人员与患者处于安全、舒适、无菌环境。他例举了大量的手术室的实验数据，显示了层流与湍流相比能有效降低颗粒与细菌浓度是无疑的，而且手术时间越长维持无菌效果越明显。特别是在手术过程中突发的污染，如电外科烟雾，由于层流的污染自净时间很短，对手术小组人员造成的伤害小，这可从手术医生的口罩附近的颗粒浓度监测得到证实。由于电外科烟雾中绝大多数的nm级颗粒会穿透口罩，对外科医生的肺部影响很大。现在手术室的装备很多，在手术过程中停停开开，造成手术室内空调负荷波动很大，层流对手术室内的温湿度控制优于湍流。而且层流不会像湍流造成对手术医生不舒适的局部高速气流（drawft），这就是层流受到外科医生欢迎

的原因。赛普教授还在实验室做了演示，在手术室送风装置外侧释放大量的高浓度烟雾（图5），在送风装置内侧空气品质依然良好，无一点烟雾进入（图6）。Seipp教授还模拟演示了实验电刀切割肉类产生电外科烟雾（图7），以及检测相应影响的研究（图8）。



图5 送风装置外释放浓烟



图6 装置内无一点烟雾进入



图7 模拟电刀成熟外科烟雾

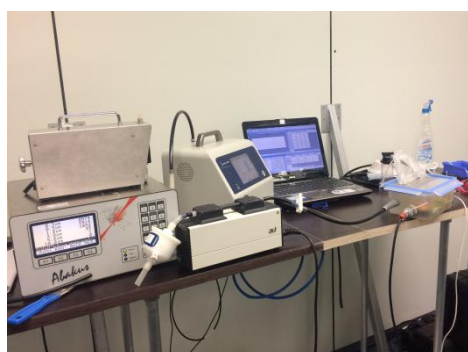


图8 外科烟雾影响检测

至于谈及在WHO《预防外科手术部位感染的全球指南》的4.23节“手术室通风情况下的层流通风系统”中建议“层流通风系统不应该用于降低接受全关节置换术手术的患者SSI风险”，赛普教授认为这观点不妥。对层流降低SSI作用的正反面的报道很多，WHO观点主要基于德国法兰克福医学中心Brandt博士的“手术室层流通风对防止整形和腹腔手术的手术部位感染没有效果”等一些论文。对此德方给出了明确的结论。我在2010年给中国建筑科学研究院的许钟麟教授的信函中已经讲了很清楚（注：发表在《暖通空调》杂志2010年第9期）。有许多对层流负面评价论文的关键问题是将早期手术室送风装置误认为层流装置，造成统计上错误的结论。他特别提及了他参与了德国多学科调研小组进行了长达6年的监测，是首先对手术室送风装置性能与维护状态进行了认定，才对在湍流和置换流手术室内进行的1286台手术采集了术中细菌浓度，特别是监测了同一手术小组分别在湍流和置换流的不同手术室进行的138台手术，消除了各种干扰因子，其结论认为层流在实际临床条件下能降低90%以上的悬浮菌浓度；而且随着手术时间越长，层流与湍流手术室的中细菌浓度差异越大（注：发表在“Medical Science Monitor”. 2015; 21: 2367 - 2374. 本网站可以下载）。

赛普教授认为WHO《预防外科手术部位感染的全球指南》对德国影响不大。德国已形成一套成熟的SSI的控制措施与标准，德国的标准高于WHO的指南，就

没有必要执行WHO指南。DIN1946-4标准不会因此而改变，我想许多欧洲国家也是这样。就像许多欧洲标准高于ISO标准，就不执行ISO标准一样。

最后，赛普教授认为应该基于本国的国情，理性、客观地看待WHO在指南中的各项建议。