

苏德隆学派及其学术思想

上海医科大学流行病学教研室 徐志一

已故苏德隆教授是我国著名的流行病学专家和医学教育家，是我国流行病学的先驱者和创始人之一。苏德隆教授毕生从事传染性及非传染性疾病防治的研究，成绩卓著，尤其对消灭危害人群最深重的血吸虫病做出了卓越的贡献。本文着重介绍了苏德隆教授善于创新的学术造诣和勇于实践的求实精神，以期能对同道们有所启迪和教益。

——编者——



一、简历

苏德隆1906年生于南京。自幼家境清贫，学业出众，通过勤工俭学学完大学。1935年毕业于上海医学院，因成绩第一获金质奖章。

尽管他写了“吞噬作用”的论文，但当时的颜福庆院长不让他做基础或临床研究，却偏偏派他去到上海郊区搞农村卫生。抗日战争爆发后，他到内地担任防疫大队长等职，在难民中开展天花、霍乱、伤寒、痢疾、疟疾、血吸虫病和虱患的防治。从1935至1943年，他积累了八年防疫工作经验，奠定了此后长期从事流行病学现场工作的基础。嗣后返回上海医学院执教，并于1944年考取洛氏基金，去美国霍浦金斯大学，学习卫生学和流行病学。在那里，结识了Maxcy和Reed。Maxcy认为流行病学是研究疾病的频率与分布。这个看法为以后许多学者下的流行病学定义定了基调。Reed曾同Maxcy一起首创LD₅₀简易计算法，并和

Frost一起创立Reed-Frost流行病学数学模型。一年后，他又用考取的“庚款”去英国牛津大学，找到因发现青霉素而获诺贝尔奖的Flourey。Flourey起初不愿收留他，苏于是告诉Flourey，煤油灭了子，并非因油剂阻塞子呼吸管之故，因为将其他油类倒入水面，并未使子死亡。这个简单实验，引起了Flourey对他的注意，Flourey决定让他留下来，攻读博士学位。在这个实验室，他学习了化学、微生物学和病理学，获得了坚实的实验医学基础。虽然，他主要研究污水中的抗生素，却经常到别的部门学习统计学，参加各种各样的学术报告；并加入了英国皇家学会统计学会和微生物学会。1948年获哲学博士学位。他遵守诺言，学成后回到上海母校任教。

不久，全国解放。他看到解放军涉水演习而患血吸虫病，即投入了血吸虫病的研究。1951~1957年，他完成了血吸虫病感染方式与钉螺分布的调查、钉螺生态学与灭螺方法的研究、人类血吸虫卵杀灭方法、血吸虫感染的个体防护等多项研究。1957年初夏，他向来到上海的毛主席提出，农业发展纲要中规定十二年消灭血吸虫病是难以实现的。他又劝毛主席不要在黄浦江游泳，因为他的研究生已从江水中分离到伤寒菌。毛主席当即取消游泳的计划。在场的上海市委书记听到主席放弃渡江的打算，松了一口气。

1958年，“拔白旗”运动展开，苏德隆受

到严厉批判。最大的“罪状”是：他在一份中央血防委员会文件中有关消灭钉螺的段落旁边，用铅笔批注了“夸大狂”三个字。1961年春，中央统战部长李维汉同志来到上海，查看了有关他的材料，认为此人耿直，应予甄别。学校党委当众向他道歉，那时正值自然灾害，食品供应不足。他想到蝇蛆可用人粪大量繁殖，从中可提取丰富蛋白质，做了小量试验，制成鲜美酱油飨客。试验是成功的，但他的建议未被采纳。不久，全国副霍乱流行，苏到上海郊县开展研究，首先提出副霍乱地方性的学说，并认为菌苗效果不确实，应以改善水源为主导措施。尽管这些意见后来证明都是对的，但在1963年的全国副霍乱会议上，苏差一点再次遭到批判，甚至戴上政治帽子。

1963年，苏主编流行病学全国教材，系统阐述了他的流行病学学术观点。这本巨著的出版，推动了我国流行病学的发展，抵销了苏联流行病学将全部内容归结为“三环节，两因素”的消极影响。

1965年春，苏德隆率领一支30余人的队伍，到上海青浦县朱家角镇，开展灭螺与血吸虫病防治工作。他们查明，在石驳岸和河埠中以及水上人家的屋下浅滩中隐藏着无数钉螺，并认识到干燥的石面不适宜钉螺爬行、觅食和产卵。他于是提出灭螺方针为“毁其居，灭其族，防止其流入”。他们发动群众义务劳动，抽干河水，铲除浅滩，喷药灭螺，重砌石岸和河埠。在几个月的时间里，只花了一万多元，消灭了钉螺，整修了石岸与河埠，加固了水上房屋。钉螺密度与水中尾蚴立即减少，趋于消灭，并能维持至今。全镇人民欣喜若狂。这是我国预防医学史上的一大创举。

不久，文化大革命开始。他作为“反动学术权威”被批斗500余次，但仍寻找一切机会开展研究。在这期间，他完成了氯硝硫胺防御血吸虫尾蚴的研究和桑毛虫皮炎的研究。1972年，他长途跋涉，历经海门、南通、如东、启东等地，调查长江水系分布与肝癌关系。调查

时，他曾骑着自行车跌倒在河边。1975年，他提出饮水为肝癌病因的假设。1978年Melnick访华，认为乙型肝炎病毒为肝癌病因。两人在宾馆中争辩激烈。Melnick认为中国检测乙肝表面抗原的技术未必灵敏。苏以路人不能辨别公共汽车中谁为乘客或售票员为喻，反讥Melnick不懂因果推理的复杂性。争论不欢而散。但Melnick在次日的讲演中删除了乙肝病毒为肝癌病因的提法。

1979年，他第三次提出入党申请，并于1980年春天被批准。1981年，应邀参加在美国召开的国际肝炎会议，他独树一帜，批判乙型肝炎病毒为肝癌病因的说法。出乎意料的是，小儿麻痹症活毒疫苗的创始人Sabin博士当场站起来发言，表示赞成，以后又来信支持他的观点。

1981年开始，他同美国血吸虫病权威Warran，在安徽贵池设点，开展血吸虫病防治策略的研究。Warran主张单纯用特效药物治疗，苏主张防治结合，以灭螺为主。两种策略在条件相似的两个相邻村庄中贯彻落实。到了1984年终于决出胜负。只治不防的村庄中人群感染率下降较慢，有急性血吸虫病出现，钉螺密度与钉螺感染率无下降趋势。坚持灭螺，防治兼施的村庄中，人群感染率与钉螺密度直线下降，连续二年未查见感染的钉螺。

1985年1月，医学院为庆祝他虚岁八十以及从事医学教育和预防医学五十年，举行隆重的庆祝活动。他的朋友和学生300多人从全国22个省市赶来，表示祝贺。老人被人们的爱戴，激动得热泪盈眶。

1985年4月3日，下午2点，他准时下楼候车，外出找人求教水的浓缩法。不料青年工人玩弄货车，无意地将他压倒在水行道边。这个偶然事件，以极小的概率，结束了一个伟大科学家的生命！600多人参加了他的葬礼，为他的不幸死亡感到悲痛！

二、学术上的贡献

苏德隆学识广博，具有深厚的学术根底，

但他不懂憬在象牙塔尖进行纯理论的研究，而根据社会上的迫切需要先后进行了血吸虫、副霍乱、肝癌等研究。

1. 血吸虫病的研究：1954年，他提出人尿消灭粪中血吸虫卵的方法，并表明粪尿混合发酵时产生的氨，具有杀灭虫卵的作用，从而促进了江南水网地区的人粪无害化。他又研究钉螺对光与温度反应，判定最适于钉螺的温度为 13°C ，光线强度为 3600Lux 。这对查螺与灭螺工作有指导意义。他筛选许多化学剂，1954年发现砷酸钙与亚砷酸钙的灭螺作用。1957年，又证明茶子并有防御血吸虫尾蚴侵入作用。六十年代初期，他将氯硝硫胺溶于碱性溶液，浸渍布料，再用适量的酸进行中和，使药物牢固结合于布料，制成裤袜，用于个体防护。这种布料经泥磨，水冲数万次，露天悬挂数月，室内保存20余年，仍能防御血吸虫尾蚴侵入。文化大革命后期，他又将氯硝硫胺溶于脂肪酸，制成“避蚴笔”，仅数分钱一支，涂擦皮肤后虽经泥浆磨擦八小时仍有特效，用作涂肤防护剂。英国剑桥大学和美国陆军部等单位纷纷来函，求取配方和样品。

苏德隆认为，“灭螺是在一定地区内控制以至消灭血吸虫病的必需措施”。“感染性最大的水是村庄内的水，这里的水也正是为人和牛污染最严重的”。据此，他提出先消灭村内钉螺，然后由近及远，灭一块，清一块。这个所谓有限灭螺或区域性灭螺的理论，对我国控制血吸虫病起了重要作用。

2. 副霍乱的研究：他在1961年副霍乱开始流行时就敏锐地发现，早春散发病例多处出现，并无从外传入的证据。后来又在调查中发现发病率由沿海地区向四周递减，同地面水中氯化钠浓度和pH值呈现等级相关，据此，提出了副霍乱地方性的学说，认为副霍乱菌可能已在当地越冬和生根。这个科学预见指导了副霍乱菌越冬和变异的研究。而美国杂志在其后十多年才发表类似的见解。

3. 桑毛虫皮炎病因的研究：1972年春天，

上海皮炎流行，数十万人发病，苏率众进行调查。他们发现，工作服覆盖全身的电焊工患病率显著低于其他工种，估计病原可能由空气传播；并发现桑毛虫数量于该年突然迅猛增加。苏德隆等将桑毛虫毒毛放在自己身上试验，果然感到奇痒难忍。以后，又查明疫点周围树上有桑毛虫寄生，而非疫点没有或很少有桑毛虫寄生；皮炎病例增多的时间同桑毛虫幼虫大量出现的时间相一致；在患皮炎的皮疹上找到桑毛虫毒毛。至此，苏德隆只花了半个月的时间，就证明了桑毛虫幼虫为该次皮炎流行的病因。

4. 原发性肝癌病因的研究：苏德隆发现，肝癌高发区集中于江苏启东，广西扶绥等少数沿海地区。这种高度地方性似乎难以用普遍发生的乙型肝炎感染来进行解释。他又发现，启东肝癌高发区地处长江水系末端，水质较差。他并发现，在同一肝癌高发区，饮用宅沟水者肝癌死亡率最高，饮用河水者次之，饮用井水与深井水者死亡率最低。宅沟水排疏困难，污染严重。苏德隆认为饮水与肝癌之间可能存在因果关系。

三、苏德隆建立的学派

苏德隆曾长期从事防疫工作，在美国学习了流行病学理论，又在英国学习了实验医学和统计学。这些经验汇集在一起，使他有可能采用多学科的方法进行现场和实验室的研究，以解决流行病学问题，并在此基础上，建立了他自己的理论体系。他认为：“流行病学研究疾病的分布、生态学与防治对策”，“流行病学研究从传染病发展到各种疾病，从定性的研究发展到定量的研究，从战术上的研究发展到战略上研究”。

苏德隆学派的第一个特点是既继承了Maxcy提出的流行病学研究疾病频率与分布的定义，又进一步提出用生态学的研究来解释疾病的频率与分布。他认为：“疾病的生态学研究疾病的发生和发展如何受到周围因素的影响”。

流行病学并非研究自然界在其进化过程中

的某一特定分支，而是研究病原、人群、环境等几个方面的相互作用。苏德隆根据生态学的观点，运用多学科的知识，对流行过程的各个环节进行综合研究。他在血吸虫病、副霍乱、肝癌等研究中都是这么做的，这是他得以成功的关键。

苏德隆学派的第二个特点是高度重视数学与统计学方法。他认为：流行病学与统计学有不可分割的关系；统计学是研究流行病学的最重要的工具之一。1950年他本人就修正了Reed-Frost数学模型，认为应将易感人数减去免疫人数后再乘以有效传播率。他提出钉螺的负二项分布，表明钉螺分布并非均匀，而有一定的聚集性。他又表明钩虫病未治愈率按指数曲线下降，趋向于零而难以达到零。如果推广到除害灭病的理论认识，则一切病害均难彻底根除。因此，必须坚持“反复斗争”，否则，“死灰复燃，前功尽弃”。这是他运用统计学方法来树立一项流行病学概念的极好例证。

苏德隆学派的第三个特点是严密的逻辑推理。流行病学主要采用观测法，并将有关病因、人群、环境等多方面的观测结果，贯穿起来，进行分析判断。因此逻辑推理就很重要。他曾将流行病学称为“医学逻辑学”，并常用侦破一个案件来形容查清一次流行爆发。侦察需要根据作案现场判断时间、地点、人物、动机，以便获取有关案犯的线索，并进一步进行追查。流行病学根据疾病在人群中的分布，提出有关的假设，并通过进一步的现场调查和实验研究加以证实。

苏德隆学派的第四个特点是：深入现场，结合实际，开展科学研究。他一向认为流行病学学科的核心，是在现场进行调查分析和研

究。苏本人从事预防医学工作五十年，他的研究课题大都来自各个历史时期的实际需要，并大都在现场进行，为防治疾病服务。

四、苏德隆的学风

苏德隆在学术问题上一贯坚持真理，毫不妥协。他从不隐瞒自己的学术观点，即使要冒很大的风险，也在所不惜。他曾大胆向毛主席提出谏议。在全国会议上，大胆提出副霍乱地方性的理论。他多次勇敢地同外国权威激烈争辩有关肝癌病因和血吸虫病防治对策等问题。甚至在他申请入党，支部书记说他在学术争论时的激烈情绪，可能在客观上压制了青年人坚持的肝炎病毒为肝癌病因的观点时，他沉下脸来说：“争论是双方面的，要我改变学术观点，宁可不入党！”，共产党组织并未要求他改变学术观点，但他刚正不阿的品德是多么难能可贵。

苏德隆一生好学，读书是他唯一的嗜好。但从不迷信书本。一篇论著经他推敲，总能找出一些毛病。在评审别人的论文或讨论别人晋级时，从不讲情面，使用的语言，有时较尖锐。听者当时不悦，过后回味，颇有教益。

他一生培养了二千多名大学生，研究生和进修生，他的学生遍布全国各地。他的培养原则是：“下水游泳”，在导师指导下，自己游过去。他要求青年人创新，而不满足于“填补空白”。

苏德隆将自己的一生献给了公共卫生事业。他的发明创造，在我国预防医学界是无与伦比的。他的学派及其理论体系，在我国流行病学界有着最为广泛和深远的影响。在我们急需紧紧跟上世界流行病学迅速发展的步伐的同时，进一步整理苏德隆的理论和思想遗产，仍可能有重要的价值。