

壮医人



全力以赴 面对疫情 抗疫防疫攻坚战 英雄团队
让我们一起来努力 我们绝不退缩 团结

致敬最美的逆行者 加油 奋斗

英雄“把最为难的病人送到我这里。”
你们是祖国的骄傲 奋斗

致敬逆行者 团结 执行力 中国加油 万众齐心上 迎难而上 抗击病毒 逆风 奋斗 更好 让我们携手共进 平平安安 奋斗 致敬奋斗在一线的人员

团结 一致 奋斗 让我们携手共进 抗击病毒 天佑中华 共克时艰 奋斗

众志成城 迎难而上 平平安安 白衣天使 团结 责任 我是党员 我在前 让我们一起战胜病毒 逆风 致敬逆行者 执行力 责任 第一线

勇敢 奋斗 逆风 责任 团结 执行力 我们可以做的 更好 第一线 抗击病毒 齐心协力 奋斗 英雄 最棒 执行力 迎难而上 责任 生命重于泰山 抗疫防疫攻坚战 奋斗 拼搏 共战疫情 致敬逆行者 迎难而上 团结

加油 平平安安 党员冲在第一线 白衣天使 我们干医生这一行 我就是为了救人 迎难而上 加油 我们一定会好起来的 执行力 团结 拼搏 众志成城 逆风 执行力 平平安安 疫情就是命令 英雄 白衣天使 平平安安 让我们携手共进 抗疫防疫攻坚战 平平安安 拼搏 团结一致 加油



众志成城

2020年
第1期
总第79期

抗击疫情

百年战疫



金宝善
1893—1984



伍连德
1879—1960



贺诚
1901—1992



胡传揆
1901—1986



钟惠澜
1901—1987



魏承毓
生于1928年



顾方舟
1926—2019



屠呦呦
生于1930年



陶其敏
1931—2017



钟南山
生于1936年

人类社会曾饱受瘟疫肆虐。在科学落后、医疗局限的时代，瘟疫常常无法得到有效遏制，造成十室九死，甚至亡国灭种。

19世纪，路易斯·巴斯德和罗伯特·科赫等微生物学家解开了瘟疫——这种传染性疾病的真面目，使病毒、细菌逐一暴露出来。医生也在长期与瘟疫斗争的过程中，慢慢准确认识这些疾病，慢慢发展出战疫法则。

西医东渐，国立北京医学专门学校（北京大学医学部前身），作为中国政府教育部依靠中国自己的力量开办的第一所专门传授西方医学的学校，自开办之日起，就把“减少人民痛苦”作为办学宗旨。代代北医人薪火相传，以“除人类之疾痛”为誓言，坚守、奋战在疫情第一线。

他们是创立北京中央医院（现北京大学人民医院）的“鼠疫斗士”伍连德（1879—1960）；是参与近代中国卫生防疫事业创建、发展全程的北医卫生系荣誉系主任金宝善（1893—1984）；是红军卫生事业的开拓者，北医1926届毕业生贺诚（1901—1992）；是为“消灭梅毒”鞠躬尽瘁，死后捐献遗体的北医老校长胡传揆（1901—1986）；是我国热带医学研究的奠基人，曾任北大人民医院院长的钟惠澜（1901—1987）；是一生对抗脊髓灰质炎的“糖丸爷爷”、北医1950届毕业生顾方舟（1926—2019）；是亲历各个霍乱疫情治理现场的流行病学家魏承毓（生于1928年）；是“发现青蒿素”，创制新型治疗疟疾药物，拯救数百万人生命的诺贝尔奖得主、北医1955届毕业生屠呦呦（生于1930年）；是“以身试药”，研制中国第一支乙肝疫苗的北大人民医院医生陶其敏（1931—2017）；是敢讲真话，敢涉险滩，敢啃硬骨的北医1960届毕业生钟南山（生于1936年）……更是每一位奋战在非典、埃博拉病毒、2019新型冠状病毒疫情第一线的北医人！

追寻北医人百年战“疫”故事，我们看到的是他们医者仁心，挺身而出的勇气与担当；是他们科学求索，不畏艰难的执着与坚守；更是他们心怀家国，使命在肩的历史自觉。

49 遭遇非典

在病房、病床、防护物资都紧缺的情况下，北大附属的三家综合医院和三家专科医院医护人员，还持续增援着其他传染病医院，共有 2000 多名医护人员战斗在非典前线。三家医院倾尽全力扛起了北京市近三分之一的非典救治任务。

■ 文 / 慕月



55 埃博拉援救

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

05 ■ 鼠疫斗士——伍连德 (1879—1960)

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

09 ■ 卫生救国——金宝善 (1893—1984)

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

13 ■ 红色卫生——贺诚 (1901—1992)

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

17 ■ 消灭梅毒——胡传揆 (1901—1986)

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

21 ■ 热带病克星——钟惠澜 (1901—1987)

■ 文 / 汪铁铮

25 ■ 糖丸爷爷——顾方舟 (1926—2019)

■ 文 / 慕月

29 ■ 治理霍乱——魏承毓 (生于 1928 年)

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

33 ■ 发现青蒿素——屠呦呦 (生于 1930 年)

■ 文 / 慕月

39 ■ 乙肝阻击战——陶其敏 (1931—2017)

■ 文 / 潘孝本、汪铁铮

45 ■ 敢医敢言——钟南山 (生于 1936 年)

■ 文 / 慕月

北医人 (双月刊)

刊名题词

韩启德

顾问

詹启敏 刘玉村

主编

焦岩

责任编辑

徐璐

美术编辑

王娜

图片

黄大无

邱志维

部分照片来源网络

制作

北京大学医学部党委宣传部

编辑部地址

北京大学医学部

跃进厅 445 室

邮政编码 100191

联系电话 82801241

投稿邮箱

beiyiren2011@126.com

鼠疫斗士——伍连德

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐



伍连德（1879-1960）

伍连德认为：疫情传播路线精确地与新年期间农民从北方返回南方家中的路线一致，并沿着最快的旅行路线蔓延。如果计入漏报的死者，这场鼠疫的死亡总人数至少达6万人。

1910年，中俄边境满洲里，一种“神秘而致命”的疾病开始蔓延。

最早，是在俄国的几个孤立的病例。他们先是发起高烧、开始咳嗽，继而咳血，然后死亡，皮肤发紫。这些患者多是捕捉旱獭（一种啮齿动物）的中国猎户。很快，中国劳工们被驱逐回国。9、10月，满洲里的病例开始增加。当地居民开始恐慌，争相购买火车票，沿着东清铁路（途径哈尔滨、长春、旅顺等地）向南部或东部逃亡。

铁路，这在当时堪称先进的交通，却成为了疫情蔓延的工具。

11月的第1周，哈尔滨报告了最初的病例。而哈尔滨附近，一个靠近铁路干

线的小城傅家甸（今哈尔滨道外区），因为接待过病患，而迅速成为了最大的疫区。当时，这个小城的人口是24000人，等到疫情结束后，只剩下四分之三的居民。

第一例鼠疫尸体解剖

当31岁的医师伍连德和他的助手林家瑞坐着俄式四轮马车抵达时，统计数据 displays，傅家甸当天的死亡人数是10人。也许还有更多！当时的傅家甸，医护人员和设备极度匮乏。仅有两位西医被派遣来，负责防疫。他们把病人送进一个由公共浴

隔离措施。而在街头旷野，不时可见被遗弃的死尸。

伍连德祖籍广东，是马来西亚华侨，在剑桥大学获得了医学博士。瘟疫爆发时，他正在天津陆军军医学堂任职。值得注意的是，举荐伍连德前来调查瘟疫的并不是医学事务相关的官员，而是外务部右丞相施肇基。1905年日俄战争后，日本和俄国在东北疯狂争夺势力范围，而这次鼠疫则为他们独占东北提供了“天赐良机”。施肇基预见到了这一外交后果——“如果中国未能使用科学方法及时将猖獗一时的瘟疫扑灭，虎视眈眈的日、俄两个邻国就会对中国施加政治压力，东北主权岌岌可

危”。临行前，施肇基和伍连德当面商定好，要“做到相互自由交换报告，必要时可用英文”，由此，伍连德得以更清晰地表达他的观点，解释他的行动，并解决执行公务过程中遇到的困难。

到达的第三天，1910年12月27日，在贫民区的一栋小房子中，伍连德得到了第一次解剖尸体的机会。整个解剖过程被严格保密，因为在当时的中国，尸体解剖是一件惊世骇俗的事情。直到1912年，北医首位校长汤尔和两次呈请，北洋政府才在1913年11月颁布了准许允许尸体解剖的文告。

在显微镜视野下，切片标本里呈现出成群的鼠疫杆菌（*Bacillus pestis*）。在琼脂试管里的细菌培养后，进一步证实了这就是鼠疫。

鼠疫，又被称为黑死病，它曾经造成中世纪欧洲三千万人的死亡。1894年，鼠疫杆菌被发现。医学界普遍认为，鼠疫是由跳蚤咬了染病的老鼠后，又咬人才得以传播的。但此时正值隆冬，跳蚤罕见。

而且在伍连德到达之前，日本细菌学家组织人手解剖了大量老鼠，没有发现一只携带鼠疫杆菌。这又如何解释？

伍连德大胆提出了他的推测：这是通过飞沫传播的新型鼠疫——“肺鼠疫”。也就是说，这次的鼠疫，无需通过老鼠、跳蚤，而可以在人与人之间传播！

伍连德立刻将这一发现向朝廷通报。在发往北京高层的电报中，伍连德提出了如下的建议：一，当地要建医院和隔离营，要提供足够的经费，需从外地招募更多医师和助手；二，铁路需要严格管制，寻求与俄国、日本铁路当局合作，道路和河流也须派人巡查；三，要密切关注华北京奉铁路沿线卫生状况。

日趋严重的疫情报告令京城惶恐不安，列强驻京外交使团开始向满清王朝施压。北京政府向各级医疗机构征调医师、护理人员作为志愿者前去东北。令人欣慰的是，社会响应踊跃，中外医生、医学生纷纷报名。

三日之内，伍连德查明了“神秘疾病”的病因和传播途径，提出了防疫方案，这场防疫大战似乎有了个良好的开头。

戴不戴口罩？

但此时，傅家甸当地官员和公众的态度，却让伍连德的防疫工作举步维艰。

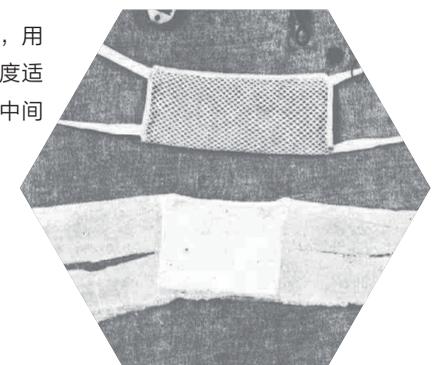
“官员似乎对事态的严重性熟视无睹，公众则处之泰然或听天由命。”伍连德记录道。他邀请当地官员在显微镜下观看鼠疫杆菌，试图令其信服这些“神秘死亡”的真实原因。但显然这收效甚微，伍连德认为：“需要有振聋发聩的悲剧事件来使他们猛醒。”

不仅是中国人，盘踞哈尔滨城的各国领事和前来调查鼠疫的外国医生们，对防疫工作也没有多少正确的认识。而且，面对伍连德这一华人面孔和中国官员身份，他们都难掩嘲笑、歧视之情，对其理论不屑一顾。

▼哈尔滨傅家甸鼠疫流行时的第一时疫病院



►伍连德设计的口罩，用外科手术使用的、宽度适中的洁白纱布制作，中间裹住消毒药棉。



▲1911年1月，伍连德正在他的第一个鼠疫实验室工作。该实验室只是一间泥草房，双层玻璃窗，以一个烧木块的大火炉取暖。没有恒温箱，鼠疫菌培养物在室温下生长。没有自来水，但是有电灯为显微镜提供照明。

伍连德前去拜访俄国人在哈尔滨开设的医院时，发现这里的医师不像中国医师那样戴着防护口罩。这里的负责人认为，控制鼠疫的途径是灭鼠。所以他们没有任何的隔离措施。而且他们“自信”地表示：“在使用的哈夫金疫苗（灭活鼠疫杆菌疫苗）有神奇的功效，无须其他保护措施。”也许对于他们来说，戴口罩象征着胆怯或者缺乏医生的职业勇气。

很快，现实给了他们沉痛一击。前去病房访问的法国医师梅尼，依然没有戴口罩。他被病人传染上鼠疫，6天之后不治死亡。而这家医院的很多同事也死于鼠疫。

梅尼曾要求取代伍连德来统管防疫事务，他的不幸身亡引发震惊。连医学界的头面人物都难逃鼠疫？！各界公众终于第一次认识到这次瘟疫之凶恶，也开始认识到应该听从伍连德防疫的警告和指示。

戴棉纱口罩，这个简单易行的措施终于得到了落实。或者说，落实得太全面，大街上，人人都戴上了各种口罩。

在1910年至1911年疫情猖獗时，防护口罩被证明最有用，不仅被用于急性鼠疫病院，还被用于隔离营和停在铁道路上的观察车上。许多志愿者在家中赶

制数千口罩，但药棉、纱布等必需品价格上涨，药品经销者大发横财。

火葬与拐点

“封城”、“隔离”、“消毒”，在伍连德的领导下，一场防疫战争打响。千余名步兵从长春调来，驻守城外，未经允许任何人不得擅出。在城内，傅家甸被划分成4个区，居民在分区内自由活动，进入其他区则需要特别许可。600名警察在城内日夜执勤，监管民众。每个区由一位高级医官负责，经过训练的医务人员对区内房屋逐一检查，将发现的患者送往医院，将其家属及接触者集中隔离，对房舍进行消毒，每日向主管医官呈交疫情报告。租用一切可供使用的建筑，改造为办公区、消毒站、医务人员宿舍和隔离营，注重医务人员消毒。俄国铁路局借出的120节货车车厢，一字排列在空旷的地面。每节车厢均安装有燃烧木材的巨大的铸铁火炉供暖，用于收容大量接触者。

伍连德建立起来的这一套防疫措施可谓“严格、刻板、复杂”，但运行良好，并很快为东北其他地区所借鉴，各地纷纷建立起防疫体系。

从今天的角度来看，伍连德开展的

防疫措施为中国开启了用现代医学科学防治瘟疫的先河。“控制传染源、隔离”这些传统的措施，依然是当今应对传染性疾病的最有效办法。但在当时，在疫情进展的中间，依然是“焦虑、举步维艰和持续的期待”。

接触者起初人数不过百，但不久就超过1000；确诊的患者中，由于没有有效的治疗方法，病情会迅速恶化，常在入院后一两天内就死亡；防疫制度开始运行的第一个月内，鼠疫死者总人数已达3413，最严峻的一天死亡183人。

于是，与抗击鼠疫进展紧密相关的一个因素出现了——处理尸体。

起初，尸体由棺木装殓安葬。随着死亡人数增多，而改为直接掩埋。但事实上，在很长一段时间内，棺木和尸体都堆积暴露在白雪掩盖的地面上，绵延数里。要知道，1月的傅家甸处于极度严寒的气候中，冻土可深达2米，挖掘墓穴极为困难。

伍连德巡视墓地后被这凄惨景象震惊，更为尸体造成的病菌二次传播担忧，他深知唯一可行的解决办法就是集中火化。但当时的中国，土葬、守墓是公众的信仰，如何避免民众抗拒是横亘在他面前的困难。

伍连德决定邀请官员与他一同前往

墓地，亲眼目睹惨象之后的官员果然一致同意支持伍连德奏请朝廷允许火化。众人焦急等待朝廷许可，三日后获得准许。伍连德感慨：“这不仅在中国，也许在世界历史上，都是破天荒之举。”

此后三天内，2200多具鼠疫死难者尸体被集中火化，此后，新增鼠疫死者也实行火葬，其他地区也随之立即效仿。

开始火化鼠疫死者尸体的日期是1911年1月31日，宣统三年正月初二。傅家甸这座小城已经付出了近四分之一居民死亡的代价。而恰恰是在这一天之后，死亡数字开始下降，并在2月持续减少。

在伍连德到达傅家甸的两个月后，3月1日，这里的鼠疫死亡人数下降为0！

傅家甸是东北鼠疫最严重的地区，但在东北其他地区，乃至河北、山东，鼠疫都肆虐而过。伍连德研究后认为：疫情传播路线精确地与新年期间农民从北方返回南方家中的路线一致，并沿着最快的旅行路线蔓延。如果计入漏报的死者，这场鼠疫的死亡总人数至少达60000人。

1911年4月3日，万国鼠疫研究会议在奉天城（今沈阳）举行。这是中国历史上的第一次国际科学会议。经由此，伍连德的名字引起全世界的关注。

在动身离开哈尔滨以前，伍连德对医护同事说：“疫情迅速扑灭全仗大家精诚合作、刻苦工作、不怕牺牲和严守纪律。”参与傅家甸防疫工作的2943人中，297人不幸殉职！

国士无双

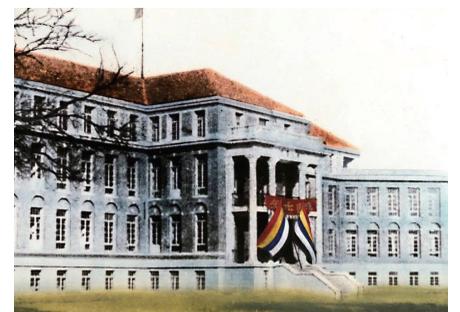
鼠疫的惨痛，让伍连德萌生了建立一所中国模范医院的想法。然而时局剧变，辛亥革命爆发，他的这一想法在数年之后才得以实现。1916年，中国历史上第一家由国人发起、自行筹资建立和管理的综合性西医医院破土动工。伍连德满怀热忱和期望，殚精竭虑，为医院建设辛勤忙碌，却拒绝接受任何的薪酬。到1917年12月，医院落成，名为北京中央医院，伍连德担任首届院长。晚年他回忆说：“这是我所付出了最大精力、苦心持续奋斗4年的医院，因为我意欲在中国将其建成一座模范的平民医院。”

1950年，中央医院被北京市人民政府接收，更名为中央人民医院，后于1958年划归北京医学院（现北大医学部）。1991年，医院在西直门南大街建立新址，也就是而今大家熟知的北京大学人民医院所在。“本仁慈博爱之怀、导聪明精微之智、敦廉洁醇良之行”的院训精神

被继承至今。

1960年，伍连德病逝于马来西亚，享年81岁。伍连德一生献身中国医疗事业：他领导多次疫情防治工作，拯救万千国民；他主张中国人“自己办检疫”，从列强手中夺回了海关检疫权；他主持兴办了多所医学院校和医院，促进医学教育改革；他提议并参与组建了中华医学会……真正担得起一句，“国士无双”。因为在肺鼠疫防治实践与研究等方面的杰出成就，伍连德被提名为1935年诺贝尔生理或医学奖候选人。他的国籍标注为中国，他也是第一个获此殊荣的华人。

伍连德说：“我曾将自己最美好的年华奉献给古老的中国，从清朝末年到民国建立，直到国民党统治崩溃，往事在我脑海里记忆犹新。新中国政府的成立，使这个伟大的国家永远幸福繁荣……”



▲北京中央医院，现北京大学人民医院白塔寺院区。



▲第一个消毒所



▲焚烧堆积棺材的现场



▲伍连德（前排左三）与他的抗击瘟疫组成员

主要参考文献：
伍连德著，《鼠疫斗士：伍连德自述》，湖南教育出版社；
周德浩、李阳、陈晓农，《“东北大鼠疫”纪实》，《文史月刊》；
胡永华主编，《流行病学史话》，北京大学医学出版社。

卫生救国——金宝善

文 / 《北医人》记者 徐璐

金宝善一生致力于“通过公共卫生解除民众苦难”，他立志科学救国、卫生救国，为此兢兢业业，于天灾、战乱中奔波努力，毫米推进，几遇险境，但从不轻言放弃。



金宝善 (1893—1984)

防疫先驱

中国防疫机构的建设始于鼠疫的防治。1911年，伍连德平息东北鼠疫后，东北防疫处成立。1919年，北洋政府利用绥远鼠疫的防疫余款，在北京天坛建成了中央防疫处。

这一年，金宝善从日本学成归来，在中央防疫处担任技师一职，制造各种血清抗毒素。

自幼家贫，金宝善15岁入绍兴中学堂读书。因为成绩突出，金宝善受到当时的学监鲁迅先生的注意。金宝善亦深受鲁迅救国思想影响，参与了早期的革命活动，并

在其鼓励下考取官费留学，东渡日本学医。

在日本东京帝国大学，金宝善专攻的是传染病与生物制品的制造技术。他利用从日本带回的菌种，制成鼠疫疫苗、免疫血清、抗毒素及牛痘苗等多种生物制品。

自中央防疫处始，中国有了自办的生物制品事业。1928年，金宝善代表南京政府接管了北洋政府的中央防疫处，并将其迁往南京，以制造生物制品为主。

中央防疫处在成立初期，还负责传染病研究、防疫工作。在此期间，金宝善奔赴了多个疫情现场。1920年东北地区鼠疫再次流行，受北京政府派遣，金宝善等人赴东北，与伍连德一同开展防疫工作。

半年之后，鼠疫平息。

东北抗击鼠疫归来后，金宝善在北京医学专门学校（现北大医学部）教授传染病学，培训中国早期的卫生防疫人才。协和医学院教授兰安生也被北医聘为卫生学教授，教授公共卫生课程。

1925年，北平公共卫生事务所设立，这是中国现代化城市卫生工作之开始。事务所由警察厅、中央防疫处和协和医学院合办，兰安生是主要幕后推动人。金宝善兼任事务所的保健科科长，在这里他与协和兰安生、刘瑞恒的关系更为紧密。

1926年，金宝善受兰安生推荐，赴美国进修，在美国霍普金斯大学公共卫生学院获得硕士学位。留美归国后，1927年夏，金宝善再次应兰安生之邀，回国组建杭州市卫生局并任局长，由此开始了他20年的卫生行政生涯。

金宝善历任杭州市卫生局局长，南京政府中央防疫处处长，卫生部保健司司长，中央卫生实验处副处长，卫生署副署长、署长，卫生部政务次长等职。

“卫生行政的目的是在于提高国民健康水平，以促进民族素质的优化和民生幸福的增进。”在金宝善的卫生行政观中，公共卫生始终占据重要地位，预防为主的

理念非常鲜明。他主张：“公共卫生者乃防病延寿，并促进公民之健康与能率之谓也，欲达到此目的，须实行左列各事：第一，促进社会，共同改良环境卫生。第二，管理传染病症。第三，组织医事及看护机关，施行一切疾病之早期诊断，及预防治疗。第四，引导社会服务机关，使人人能达到适当生活标准，足以维持健康。”

灾后防疫

1931年夏，长江流域发生特大水灾，牵连全国16省受灾，武汉水淹达百日之久。这次水灾被认为是有记录以来死亡人数最多的一次自然灾害，灾区之广、灾情之深，实属罕见。

大灾之后必伴大疫。国民政府认识到这次水灾之严重，成立救灾委员会，并下设卫生防疫组，金宝善任防疫组副组长。金宝善说：“此项工作亦属初举，既往未有经验可资参考。”

武汉三镇灾情最严重，集中了超过20万的灾民，成为工作之中心。“武汉商旅云集，人口繁众，交通便利，传染疫病，忧虑迅易。”金宝善率领医疗队，驻守武汉，主持卫生防疫和医疗救助工作。

由于武汉各医院被淹，金宝善领导防疫组先后成立8所临时医院，一月之内，收治病人一千余人；并在武昌设立细菌检验室，以确认疾病种类；又在灾民收容所，设置临时诊所及巡回治疗队，以治疗轻症、检送重症和传染病人；更联合慈善团体，散发食品，重视保婴工作。

鉴于当时糟糕的卫生状况，防疫组特别重视环境卫生的改善，以求减少灾民疾病的发生。湖北民政厅调派了60名警员，又雇佣了六七百名工人，来进行饮用水清洁消毒、清除垃圾废物、建造厕所、掩埋尸体等工作。

防疫工作另一重点就是疫苗接种和交通工具的检疫。为了预防霍乱，防疫组免费注射霍乱伤寒混合疫苗，覆盖全体难民，为儿童接种天花疫苗。金宝善特别提醒：“灾民常识缺乏，施行注射接种时，不免阻滞，故借重宣传之外，尤随时随地加以劝导。”

由于金宝善带领卫生防疫组的精密统筹，武汉地区的防疫工作高效、严密的进展开来，使得感染得到控制，生命得以救治。而赴湖北其他灾区的卫生工作人员，也都先到武汉参加培训工作，积累经验后，再派赴各地。



▲中央防疫处在天坛神乐署为儿童接种疫苗



▲1931年，长江水灾

长江水灾后的防疫工作被认为是国民政府时期卫生署最为显著的成就之一。在武汉防疫期间，金宝善乘坐飞机视察灾区时，飞机失控坠江，幸遇渔民搭救，免遭危难。

恭揚仁術

金寶善敬題

全國醫師聯合會
第四次全國醫師代表大會特刊

战时防疫

1938年，武汉失守。武汉会战规模最大、持续时间最长，中国军队以伤亡40万人的代价，换来日军有生力量的严重损耗，粉碎其速战速决的企图，抗战进入相持阶段。

这一年，卫生署副署长金宝善在《新运导报》发表文章《长期抗战与防疫》中说：“民族生死关头，必须长期抵抗，前方和后方要同样的努力进行，对于士兵和民众的健康问题，必须加以密切的注意。”

金宝善的忧虑在于，“根据以往世界各大战役的经验，疫病的防止，较之救治受伤尤为重要。中国卫生设施尚未普及各处，平时已常有疫病流行，抗战

时期，军民迁徙频繁，生活条件恶劣，更将加剧疫病流行。”

八年抗战期间，退守西南的国民政府卫生署，在公共卫生工作方面并没有停滞不前。尽管举步维艰，金宝善仍引导着同仁，积极开展防疫工作，在农村进行卫生宣传和预防性保健工作。

对于防疫，金宝善强调“防疫教育”、“预防接种”、“环境卫生”和“截断疫源”四个方面，他说：“疫病的蔓延是没有地域界限的，所以防疫工作不能局限在一两个大城市，必须各地同时并进。”

金宝善奔走于湖南、贵州、广西、四川各省，照料沿途的公路卫生站，并帮助林可胜组织的中国红十字会救护总队迁移、安顿。

抗战进入相持阶段后，日军占据沿海港口，中国海运交通被切断。此时，物资供应问题显得异常严峻，云南西部的国际交通路线急需打通。

滇缅公路，被誉为“抗战生命线”。20万劳工胼手胝足，以3000条生命的代价，在崇山峻岭间开辟出这条千里公路。修建过程中，最为可怕的是疟疾。滇缅路沿线环境恶劣，瘴气为患，恶性疟疾能在几小时内夺人性命。为此，金宝善

亲赴昆明领导云南抗疫事宜，组建抗疟委员会，在疟疾严重地区成立抗疟所，并组织巡回队及工程队分赴沿途各县，进行抗疟工程勘测实验调查和医疗事宜。

1941年，金宝善接替严福庆就任卫生署长，他将卫生署战时的主要工作定义为：通过防疫工作、公路卫生保障以及包括难民儿童保健和受伤群众医护在内的医疗救助工作来“保全人力”。

他在主要的交通线上设立了70多处流动医疗队和卫生站，以控制流行病的传播。卫生署的35支活动防疫队走遍了16个省的65个乡镇，为群众进行预防性接种，修建除虱洗浴站，为水井和饮用水消毒，并提供门诊治疗。

尽管金宝善积极奔走，推动防疫工作，但公共卫生在战乱的中国，国民政府的统治下依然得不到应有的重视。卫生署预算有限，地位卑微，金宝善甚至没有机会与蒋介石面谈陈述问题。政府各级官员对公共卫生的意义缺乏共识。

抗战期间，列入统计的传染病有霍乱、鼠疫、赤痢、伤寒、天花、疟疾等12种之多。疫情遍布全国，更因日本侵略者发动的细菌战等因素，死于瘟疫的人数远多于直接死于战乱的人数。



▲1946-1947年，金宝善在南京

学者官员

在国民政府统治时期，卫生行政系统的设置常常是出于内部派系斗争、安置人员的需要，时而设署，时而设部，或升格归行政院，或降格归内政部。

金宝善一直在中央卫生行政组织工作，直至1948年倍感失望后辞职。这期间，金宝善担任卫生署署长达7年之久（1940年至1947年），成为任职时间最长的署长。

有学者认为，这一方面，是因为其政治倾向不明显。医学史专家程之范认为：“我国自西医传入后，有了英美派和日德派之分，而金宝善先留学于日本，后又留学于美国，是当时唯一能够调和两派的人物。”另一方面，则主要因为金宝善作为一位专家型的行政领导，办事得力、治理有方。

据金宝善夫人回忆：“金先生任卫生署署长期间，大批医务人员从敌占区来到大后方找他，金先生都一视同仁，量才录用。他利用这批力量，组建了各种医务队伍，既安置了有用之才，也适应了抗战的需要。”这其中就有军医王伯骏，在他的回忆中：“金宝善为人谦和、毫无官气，一副学者风度。”

在学术研究方面，金宝善颇有建树。他善总结、研究，在诸多报刊、学术杂志上，发表了大量关于卫生防疫、卫生事业管理、医学教育等方面的文章、论文，产生很大影响。1934年，金宝善被举任中华医学会会长，并连任两届。

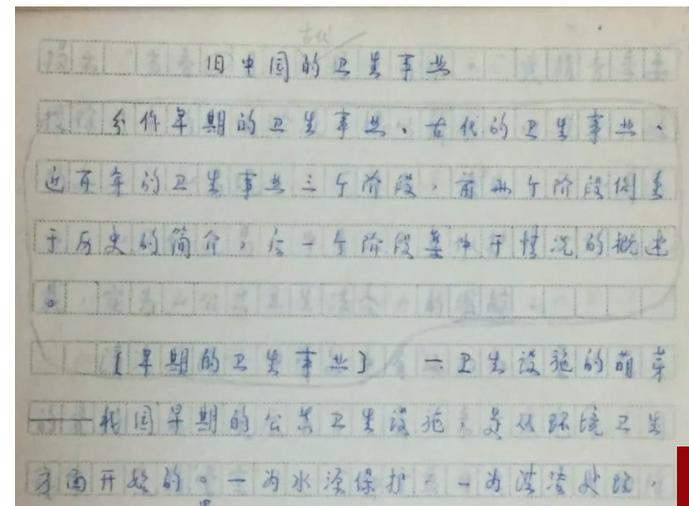
金宝善多次代表中国出席世界卫生会议，在国际上为中国卫生事业发声。1947年，金宝善赴美访问，考察战后各国的卫生事业。当时在日内瓦酝酿成立世界卫生组织，金宝善代表中国，成为发起人之一。值得一提的是，当新中国在世界卫生组织合法席位被恢复后，1973年，新中国首次出席世界卫生大会时，中国代表团团长，时任卫生部副部长的黄树则，正是北医1938届毕业生。

新中国成立后，周恩来通过卫生部部长李德全和妇幼卫生局长杨崇瑞欢迎金宝善回国。金宝善闻讯便辞去联合国儿童急救基金会的职务，携眷回国。1954年，他出任北京医学院（现北大医学部）卫生学系主任兼保健组织学教研室主任，被定为一级教授。北大公卫学院老教授陈育德曾与金宝善同在一个教研室，据他回忆：“金宝善先生精通多门语言，日文、英文、德文，对于文献

工作非常认真，即便在古稀、耄耋之年，依然每天在图书馆工作至少六个小时。当时没有复印机，先生使用复写纸来复印，自己留一份，给我们教研室留一份，支持我们的科研工作。”

1984年，金宝善逝于北京，享年92岁。金宝善一生致力于“通过公共卫生解除民众苦难”，他立志科学救国、卫生救国，为此兢兢业业，于天灾、战乱中奔波努力，毫米推进，几遇险境，但从不轻言放弃。

金宝善亲身经历了民国时期中央和地方卫生行政变迁的全过程，从头参与了旧中国卫生防疫机构的组建，以及各项卫生方针、政策的制订和组织实施；他参与收回海港检疫权，负责中央卫生实验处工作，主持筹建了蒙绥防疫处、西北防疫处等西部卫生医疗组织机构，并为建立地方、乡村、边疆卫生机构做了最大努力。新中国成立后，他义无反顾选择了祖国，从事教学和科研工作。1957年，他被错划为右派，在文革时期，被关牛棚，但他一颗爱国的赤子之心不改。十一届三中全会后，金宝善得到彻底的平反，他虽已80高龄，仍编书立著，为祖国毫无保留地贡献余年之力。



▲金宝善所著《旧中国的卫生事业》手稿

参考资料：

- 《专访陈育德老师：“聊一聊北医公卫的那些事”》，北大公共卫生学院微信公众号；
- 刘世杰，《赤诚爱国的金宝善教授——纪念金宝善教授诞生一百周年》，中华预防医学杂志，1993年；
- 《金宝善文集》，北京医科大学公共卫生学院，1991年；
- 金宝善，《救济水灾中之武汉卫生防疫工作》，1931年；
- 金宝善，《长期抗战与防疫》，1938年；
- 华璋，《悬壶济乱世——医疗改革者如何于战乱与疫情中建立起中国现代医疗卫生体系》，复旦大学出版社，2014年。

红色卫生——贺诚

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

新中国卫生工作“预防为主”方针的提出，是贺诚的突出贡献。这位从红军中走出的卫生部副部长，曾多次肩负着地方和军队的双重卫生领导职务。他在中央苏区白手起家，开展了一系列医疗卫生工作，奠定了红军卫生事业的基础。



贺诚 (1901—1992)

1950年8月，未名湖畔，第一次全国卫生工作大会召开。卫生部副部长兼军委卫生部部长贺诚在报告中，提出了：“面向工农兵，预防为主，团结中西医”三大方针。在两年之后第二届全国卫生会议上，周恩来提出增加“卫生工作要与群众运动相结合”的方针。至此，新中国卫生事业的“四大方针”得以确立。新中国展开了一系列消灭重大传染性疾病的防疫工作。

新中国卫生工作“预防为主”方针的提出，是贺诚的突出贡献。他说：“预防为主的方针，是根据为人民服务这一宗旨提出的。反对疾病的斗争，无疑的首先要解决对群众危害最大、发病最多、

死亡率最大的疾病。这种主动的斗争就是预防。”

预防为主，开展群众性的卫生运动，也正是贺诚在江西革命根据地，在红军军队中首先成功开展的。这位从红军中走出的卫生部副部长，曾多次肩负着地方和军队的双重卫生领导职务。他在中央苏区白手起家，开展了一系列医疗卫生工作，奠定了红军卫生事业的基础。

“你还有块金牌牌喽”

1931年，在组织安排下，贺诚进入江西中央苏区担任军委总军医处长，此

时红军中缺医少药、因病减员的情况非常严重。

在这里，贺诚见到了毛泽东。毛泽东听说贺诚毕业于北医，高兴地说：“你还有块金牌牌喽！看来我们的红军中是有人才的哟。”

贺诚，原名贺宗霖，生于四川农村一个正骨中医家庭。1922年秋，他考入了位于和平门外琉璃井后孙花园，号称“国立九校”的国立北京医科大学（现北大医学部）。大学四年期间，正值北洋军阀统治末期，北京的革命斗争风起云涌。贺诚是校学生会主力干将，1925年，他加入了中国共产党。1926年，贺诚参加了北伐战争，救护伤员；大革命失败后，他参加了广州起义；之后，在组织部署下，他筹划在上海以开诊所为掩护，从事地下工作。

要开诊所，需要医学院的毕业文凭。但在毕业前夕，贺诚因为参加反对北洋政府的斗争，而被学校开除了学籍，未能取得毕业证书。这时，贺诚打听到，现任的北医校长是徐诵明。贺诚求学期间，很受徐诵明的器重；北伐战争期间，徐诵明出任国民革命军总司令部军医处卫生科长，而贺诚也正是他手下的科员。贺诚立刻写

信给徐诵明。徐诵明接信后，查明了贺诚被开除的原因，立即给他寄来了毕业文凭。

“达生医院”的牌子终于挂了出来，这里成为周恩来、邓小平等人秘密开会、谈话、转移的地方，更为营救彭湃、惩办叛徒白鑫等行动做了重大贡献。

在江西中央革命根据地，由于地处深山贫困农村，红军又面临敌人的频繁“围剿”和医药封锁，医务人员屈指可数，药品器材严重匮乏，医疗条件极端艰苦。

贺诚到任后，到红军总医院调查。他发现：在红军总医院的伤病员中，以疥疮、痢疾、疟疾和下肢溃疡四种疾病最为多见。而针对这几种疾病，如果能在部队中加强卫生教育、普及卫生常识、健全卫生管理，从防病工作入手，辅之以积极治疗，完全可以大大降低发病率。

贺诚认识到：疾病是红军的一大危害，部队因病减员已经成为一个尖锐的问题。因此，在红军卫生工作中，卫生防疫具有头等重要的意义。

贺诚向毛泽东汇报了他对工作的设想。毛泽东肯定了红军卫生工作的重要性。他对贺诚说：“你这个医科大学教科书大概没有写如何做红军的总军医处长吧。工作生疏不要紧，边干边总结经验嘛。重要的一条是做好调查研究，一切主意、办法要尽量符合实际情况。”

在毛泽东的指示下，贺诚组建医院，健全前后方医疗机构设置；他开办工农红军卫生学校，培养红色医生；创办卫生器材厂，生产药品、器械；出版《健康报》、《红色卫生》等报刊、书籍，进行卫生宣传。

在军委总医处的指导下，红军积极实施防病措施：部队行军每到一处，要清扫环境，疏通沟渠，排挖厕所；要求将士们洗衣晒被，剪指甲，理短发；烧开水，禁喝生水，禁吃腐败食物。为了预防痢疾，规定了禁食辣椒等刺激性强的食物；为了预防疟疾，防蚊虫叮咬，规定部队首长的

查铺知道，要帮助战士压蚊帐、盖被子、关门窗……各项规定，细致之极，战士们从这样严格的管束中受益匪浅，因病减员的情况开始减少。

1932年，在贺诚的提议下，红军总军医处改名为军委总卫生部。贺诚任军委总卫生部部长。这次名称的改变意味着，工作的中心不仅仅是医疗，而是包含大量预防卫生工作。“预防第一”的口号作为红军卫生工作的指导方针，被贯彻执行下去。各部队卫生机构又统一了编制，方面军、军团和师设立卫生部，团设卫生队，连设卫生员，卫生防疫深入基层。

中央苏区的防疫卫生运动

赣南、闽西，气候湿热，是痢疾、疟疾等传染病高发区。这里地处山区，经济落后，当地人民的文化水平低，卫生观念落后，封建迷信思想重。

1932年初，赣西南发生鼠疫。《红色中华》报道：“富田一带，传染病非常厉害，甚至一天死60人左右。这种可怕的传染瘟疫非常危险。”



▲第一届全国卫生会议



此时，中华苏维埃共和国临时中央政府已经成立，贺诚兼任临时中央政府内务部卫生管理局长，他开始同时领导军队和地方的卫生工作。

疫情发生后，临时政府决定“举行全苏区防疫卫生运动”。中央指出：“要向广大群众作宣传，使工农群众热烈的举行防疫的卫生运动。”

“卫生工作只有动员全军指战员和根据地群众都行动起来，同一切不卫生的习惯作斗争，才能有效保证全体军民的身体健康。”贺诚说。

1933年，临时中央政府颁布了由贺诚起草的《卫生防疫条例》和《卫生运动的纲要》两个文件；苏区建立了从城市到农村、从地方到中央、从机关到部队的各级卫生防疫委员会。这一系列措施使得苏区的传染病防治工作有了充分的制度和组织保障。

贺诚将红军中预防疾病工作的经验

推广到全苏区，他们通过报刊、手册、标语、歌曲、活报剧、报告、卫生课等形式，进行广泛的卫生宣传，动员大家讲卫生，并形成了竞赛、检查、评比等制度。

毛泽东在《长冈乡调查》一文中，专门写了“卫生运动”一章，他记录了卫生运动的细致工作，包括：农民几家组成一个“卫生班”，几天大扫除一次；规定家中不要放灰粪，公共水沟要轮流梳扫，禁止吃死东西；要有督导，做深入宣传。毛泽东写到：“疾病是苏区中的一大仇敌，因为他减弱我们的革命力量。发动广大群众的卫生运动，减少疾病以致消灭疾病，是每个乡苏维埃的责任。”

群众性的卫生运动取得了显著成效。全军卫生统计表明，1933年到1934年间，疥疮基本被消灭，下腿溃疡、痢疾、疟疾的发病率也大幅下降，其他疾病也随之减少。

贺诚回忆说：“卫生运动对增强军民体质、减少疾病和提高军民的卫生文化水平也起了很大作用。”

建立新中国防疫体系

“预防第一”和“群众性卫生运动”是中央苏区红军卫生工作的创举。国际友人马海德医生曾对贺诚提出的“预防第一”十分赞赏，他说：“我走过大半个中国，到处都看到中国人民生活贫困，遭受各种传染病、流行病的折磨。来到陕北，听到红军有‘预防第一’的方针，我很兴奋。军队要打仗，不讲预防第一，就不能保证士兵的健康。”

1949年，在第一届全国卫生行政会议上，着重讨论了建国后卫生工作的方针问题。贺诚说：“根据人民军队和各时期的根据地、解放区卫生工作的历史经验，‘预防为主’作为卫生工作方针是完全正确的，它体现了党对人民群众健康的极大关怀，也表现了医学科学发展的新趋向，应列为全国的卫生工作方针之一。”

“预防为主”被确立为全国医疗卫生事业的指导方针。而在建国初期，“预防”又以“防治传染病”为中心。

据统计，当时中国人口4.7亿，肺结核患者有1千万，天花患者475万，疟疾患者450万，霍乱、鼠疫时有流行……各类传染病患者达三四千万之多。

贺诚在第一届全国卫生会议的总结报告中，提出了分类、分步骤防治传染病的方案，他说：“对于危害最大而在预防上非常简单的疾病，譬如天花、婴儿破伤风等，我们应该马上着手，组织普遍的预防，定期予以全部或大部消灭；对于危害很大，但在预防上不很简单的疾病，譬如伤寒、霍乱、鼠疫、疟疾、黑热病等，我们应该一面积极预防，一

面争取与创造条件，以便从部分消灭达到全部或大部消灭，这自然需要比较长时间；对于危害很大，但预防困难尚多的疾病，如结核，我们应该开始着手在几个区域内试行预防，取得经验，然后再推广全国。”

卫生部指导各地迅速建立、健全海关、疫区的检疫所、检疫站，又派出防疫队、医疗队奔赴各个疫区。

1951年，贺诚向中央送交《21个月来全国防疫工作的综合报告》。他汇报了“天花、鼠疫、霍乱等烈性传染病显著减少”的成绩，也指出了防疫工作中的一些问题。毛泽东对此做出指示，要求各级党委必须改正对于卫生工作缺乏注意的缺点，同时指出：今后必须把卫生、防疫和一般医疗工作看作一项重大的政治任务，极力发展。

由于中央的重视，卫生机构尤其是基层机构的建设加快，到1951年底，

全国各地县级卫生院的建立已经达到91.2%，病床较解放前增加300%。同时，为了应对朝鲜战争中美军发动的细菌战，全国广泛开展了爱国卫生运动。到第一个五年计划结束时，一些严重威胁人民健康的流行性疾病得到控制。中国人口预期寿命由1949年的35岁，提高到57岁。

1955年，贺诚受到批判、被撤销职务，平反后，他被授予中将军衔。文革期间，贺诚再次受到严重迫害，在陈毅、邓小平等人的帮助下，毛泽东亲自批示为贺诚平反。贺诚被任命为解放军总后勤部第一副部长。

1992年，贺诚因病在北京逝世，享年91岁。聂荣臻说：“贺诚同志是大革命时期的老党员，他以毕生精力献身于我党我军的医疗卫生事业，做出了宝贵贡献。”

参考资料：
冯彩章，李葆定，《贺诚传》，解放军出版社，1984年；
邓铁涛主编，《中国防疫史》，广西科学技术出版社，2006年；
田刚，《20世纪30年代苏区卫生防疫研究》，中国物资出版社，2017年。



▲贺诚，1978年在北京



消灭梅毒——胡传揆

文 / 《北医人》记者 徐璐

1964年，在北京科学讨论会上，胡传揆代表中国宣告：曾经在中国流行过四百五十多年之久的梅毒，已经在全国范围内得到控制，许多地区已基本消灭。这被认为是毛泽东时代的公共卫生奇迹。



胡传揆（1901—1986）

北京市政府组织了一支由57位医护人员组成的医疗队伍，领队之一正是北大医院院长、皮肤科专家胡传揆。

为国人效劳

生于湖北江陵，胡传揆12岁离家，前往武汉求学。1927年，从北京协和医学院毕业后，胡传揆选定了皮肤花柳科，因为他特别想攻克梅毒的问题。1932年、1939年，胡传揆曾两次前往美国进修，研究梅毒螺旋体和兔天花。他完成了梅毒螺旋体中国种的分离工作，并将其与外国种进行了对比研究。珍珠港事变后，协和医院关闭，胡传揆在北京开设了皮肤科诊所。

1946年，北大在北平复校，北平临时大学补习班第六分班（现北大医学部）

连同附属医院一同并入北大。代校长傅斯年推荐胡传揆为北大医院代理院长。早前，胡传揆婉拒了他的老师傅瑞思教授邀请他赴美工作的提议。他给老师写信道：“我是中国人，从医是为了中华民族的健康。国内条件再差，我也要努力干到底，决心为国人效劳。”

胡传揆原本只想代理院长两周，胡适回国后，再三坚持下，胡传揆同意正式出任北大医院院长。1948年，他兼任北京大学医学院院长一职。北平解放前，胡适离开北大。国民党派人问胡传揆是否要乘飞机去南京？胡传揆回答：“我不逃走。”

为被解放的妓女治病

据统计，1949年前后，中国性病患

者高达1000万。梅毒是性病中的一种，也是最复杂、危害最大、影响组织器官最广的一种。

医史学家普遍认为梅毒（Syphilis）是由哥伦布从新大陆带回，在法意战争之时传播开来。16世纪，葡萄牙人将梅毒传播到中国。梅毒发作的表现为皮疹、皮肤溃烂，感染神经系统后，会出现精神分裂，如不及时治疗，晚期更会侵犯各个脏器，产生失明、耳聋、半身不遂、心绞痛乃至死亡。中国医生鉴于它的皮肤疹型与杨梅相似，取名梅毒。

“妓院是传播性病的温床。”胡传揆认为：“取缔娼妓制度是消灭梅毒的根本措施。”

当1949年，胡传揆受命带领医务人员来到韩家潭胡同，为被解放的妓女检查治疗疾病时，他们发现：接受体检的1303人中，确诊性病的患者高达96.7%，并以梅毒、淋病患者居多。

如何同时治疗这一千多名性病患者？对刚刚解放的北京来说，这极具挑战。

20世纪之前，人们使用水银来治疗梅毒，但被汞毒死的人比病死的还多。1905年，梅毒的致病菌——梅毒螺旋体（*Treponema pallidum*）被发现；随后，

德国化学家合成了有机砷化合物，治疗梅毒副作用有所降低；1941年，青霉素（盘尼西林）问世后，成为治疗梅毒的有效武器。1946年，胡传揆在北大医学院开始使用青霉素，并推广应用到大面积梅毒患者中。他观察了各个患者的情况，并认为，“这种药有最好的疗效。”

于是，胡传揆将青霉素方案应用到了这次妇女生产教养院的性病治疗之中。很快，他制定了详尽的分类诊疗方案：“对患有梅毒、淋病的病人（占总病人80%），使用油剂盘尼西林（青霉素）的肌肉注射；对单纯有淋病的患者使用60万单位盘尼西林；对有淋病合并第四性病的患者使用磺胺剂内服四周；单纯第四性病者使用锑剂，再查病变分别用四周的磺胺治疗及外科手术。”

“这种治法在中国恐怕还是初试，在制定之初也有争执，但事实证明，这一方案是在当时客观条件下，较为经济、有效又便于集中治疗的方案。”在北京市编写的医疗纪实中，如此总结道。

在当时，青霉素是稀缺药，价格昂贵。北京市政府花费旧币1亿元，高价从香港购进。1.3万支青霉素针剂全部用于她们的治疗。

经过一系列的治疗和恢复，半年之后，教养院的患者中梅毒治好者达到近40%，淋病治好者达95%，其余人则不再具有传染性。

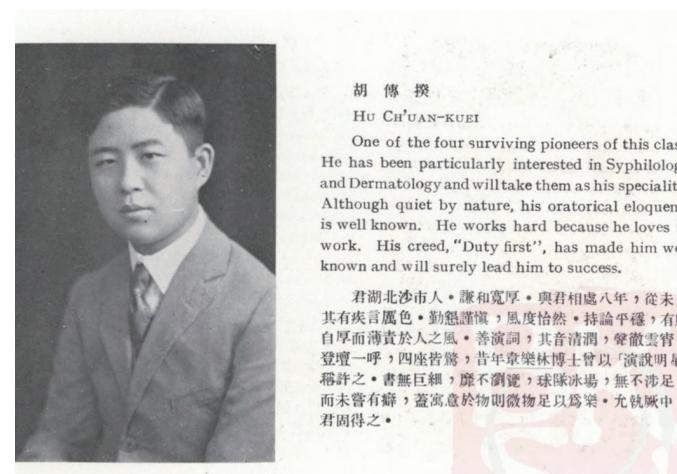
北京封闭妓院禁娼和消灭性病的经验，很快推广到全国，并普及到中小城镇，使早期传染性梅毒及其他性病大为减少。

北医抗梅

1950年，卫生部开始把注意力转向少数民族地区的性病防治。少数民族地区性病患病率在全国范围内最高，而内蒙尤甚。当时，根据初步调查显示，在牧区梅毒患病率竟高达48%。内蒙伊克昭盟在清乾隆年间有蒙人40万，到解放时不足8万。胡传揆认为：“梅毒是导致流产及婴儿死亡的主要因素，是使人口下降的原因之一。”

在少数民族地区的性病防治工作中，卫生部采取的方案是，派遣医疗队进行调查研究，培养当地干部，协助地方工作。在胡传揆的动员下，北医派遣师生参加医疗队，前往内蒙、青海、甘肃等地，胡传揆前往指导。

1950年暑假，北京大学医学院皮肤科王光超等3名教员，带领北医学生60



▲1927年第2期《协医校刊》刊登“丁卯级：胡传揆”的照片，并配评语，称其：谦和宽厚，善言辞，是“演说明星”



▲北京医务人员给被解放的妓女们作身体检查

余人，组成暑期抗梅队，深入内蒙古乌兰察布盟和伊克昭盟进行性病调查和防治工作。内蒙古地广人稀，骑马走一天，才见到两三个村子，二三十人。当地百姓又听信谣言，拒绝抽血检测，师生们面临重重困难。在26天的工作中，北医师生利用联欢会、家庭拜访等多种形式进行宣教，为2000余人进行了性病检测，实施诊疗1万余次，与蒙民建立了深厚感情。不久后，北医又向内蒙派出了第二支医疗队。

这年秋天，胡传揆又推荐北医1948届毕业生、北大医院皮肤科大夫叶干运，担任中央防疫总队第七大队队长，前往西北少数民族地区开展性病调查、防治工作。叶干运回忆说：“行前，胡传揆教授邀请在京专家讨论制定了以青霉素为主的梅毒治疗方案，要求大队照此执行。以后，两年多的巡回医疗与性病防治工作中，我们采用了这一方案，取得了良好的疗效。”

1951年，全国民族卫生工作会议召开，梅毒防治的工作被列为民族卫生工作的三个重点任务之一。在这次大会上，胡传揆制定了青霉素治疗梅毒的方案。

边调查边治疗边研究

1954年，卫生部仿照苏联模式，在北京成立了中央皮肤病性病研究所，胡传揆兼任所长。研究所成为指导全国梅毒防治研究的中心，并派出了许多工作队，与各地协作开展现场调查研究工作，在当地培养训练专业人员。全国范围内，形成了一个广大的防治网，皮肤性病专业干部不断增加、成长起来。

在梅毒的防治工作，胡传揆和同事们采取边调查、边治疗、边研究的方法。

梅毒被称为“伟大的疾病模仿者”，梅毒螺旋体入侵人体后会变化多端，不

同时期的症状有巨大差别，因此常被误诊。

梅毒可以分为三期，一二期同称为早期。一期会出现“硬下疳”的皮肤病变，二期时病原体进入血液，会引发皮疹，影响神经、眼睛等。早期梅毒即便不治疗，症状也可能会自行消退。但每次消退都是一次潜伏，不久后，病毒还会卷土重来，待到进入三期梅毒时，便是晚期，骨、心脏、神经等重要脏器会受到破坏，危及生命。

早期梅毒表现低调，常让人不以为然，但是这一时期的梅毒传染性最强。所以，胡传揆认为：“对于早期传染型梅毒患者，既要寻求其传染源，又要给予积极、足够的治疗，以消灭传染，防止复发。”对晚期梅毒，胡传揆认为：“要力求减轻症状，控制发展，部分血清转阴性。”

在研讨梅毒治疗方案时，出现了“中苏争议”。苏联专家强调以砷剂、铋剂为主的混合间歇疗法的优越性。胡传揆对此则持有不同的意见，他认为：“间歇疗法疗程太长，副作用较多，不如采用青霉素疗法。”胡传揆在协和医院时，曾使用砷剂，这需要三个疗程以上，大约一年才能根治。根据他的观察统计，能完成三个疗程的病人还不到10%。

在当时全面学习苏联的背景下，苏联方案被列入推广推荐之中，青霉素疗法则被列为首选。在内蒙古，苏联的疗法被应用，果然在实践中，出现了因副作用大，病人难以长期坚持的情况，最后仍改回使用单纯青霉素疗法。

“青霉素治疗性病”是胡传揆在实践中总结出来的最优方案。“青霉素可以同时治梅毒和淋病，效果比较快和安全。治梅毒总共用3,000,000单位即可解决问题。每日注射300,000单位比隔日注射600,000单位的效果更好些。”

解放初期，北京市还要花高价从香



►北医暑期抗梅队在草原上

港买青霉素；“一五”期间，国家就把发展抗生素生产列为医药的战略重点，青霉素实现了量产。平价青霉素的普及，使得消灭性病成为可能。

宣告性病的基本消灭

1964年，北京举办了新中国成立后的第一次大型国际学术会议。在这次北京科学讨论会上，胡传揆作了题为“我国对梅毒的控制与消灭”的专题报告，宣告：曾经在中国流行过四百五十多年之久的梅毒，已经在全国范围内得到控制，许多地区已基本上消灭。

这时的胡传揆年已花甲，他回忆起1929年，曾受北京卫生局委托，撰写了如何防治梅毒的计划，但却石沉大海，毫无音讯。而今，他参与主导，并亲眼见证了在中国“消灭性病”的工作，内心之高兴，难以言表。

他在宣读的论文中说：“新中国所以能够这样迅速地控制和基本消灭梅毒，这是由于解放后社会风气完全改变，妓院绝迹，铲除了性病的主要传染来源，并进行了大规模的卫生宣传和防治工作的结果。”

15年时间，梅毒在中国大陆基本被消灭，这被认为是毛泽东时代的公共卫生奇迹。胡传揆曾在发表的论文《梅毒的传播及其在中国的消灭》中写道：“在消灭

梅毒的技术方面，都是利用了前人的知识和成果，依靠党的领导和群众的力量取得的，我们并没有什么新的发明和创造。”

梅毒渐渐淡出公众视野后，中国撤销了大部分性病防治机构。但基本消灭不代表完全消除，上世纪80年代以来，梅毒卷土重来，甚至愈演愈烈。2018年疾控报告显示，全年新报告梅毒感染者超过49万人。性病防治，依然严峻。

1986年，胡传揆在北大医院逝世。在他85年的人生历程中，他在国际上最早发现了维生素A缺乏性皮肤病的表现，其论文被引用至今；他立志攻克性病，在消灭梅毒中作出不朽贡献，为防治麻风病作了不懈努力，更在文革之后，以古稀之躯，奔赴湖北英山完成消灭头癣的任务；他担任北京大学医学院（后为北京医学院、北京医科大学，现北大医学部）院长、名誉校长近四十年，为学校汇聚名师，培养诸多人才。

胡传揆曾在医院大会上说：“为了治病救人，培养出色的医务人员，我们要鞠躬尽瘁，死而后已。”他早就留下了遗嘱：“遗体不火化，不留骨灰，病理解剖后尽量利用其他组织及骨架，以利教学·凡以我个人名字的存款，一律交北医党委补助皮肤科的科研经费……”

而今，胡传揆遗体制成的骨架巍然屹立在北医解剖楼，如同他生前站在讲台上讲课一样向着学生。

主要参考文献

北京市公安局编，《北京封闭妓院纪实》，中国和平出版社，1988年；
中央人民政府卫生部防疫处编，《性病防治工作初步经验点滴》，1950年；
胡传揆、叶干运、陈锡唐，《我国对梅毒的控制和消灭》，1964年北京科学讨论会；
胡传揆，《梅毒的传播及其在中国的消灭》，《中国科技史料》，1980年；
程之范，《两位医学家的自传》，《中华医史杂志》，2002年；
邵丹，《胡传揆》，《中国性科学》，2014年。



▲胡传揆主持中央皮肤病性病研究所开幕典礼



▼1987年胡传揆名誉校长遗骨首谒式



►1955年，胡传揆（图右）在西郊散步时偶遇刘少奇和夫人王光美。王光美是北大医院皮肤科医生王光超的妹妹，她将胡传揆介绍给刘少奇。刘少奇很高兴，两人席地而坐交谈起来

热带病克星——钟惠澜

■ 文 / 汪铁铮

钟惠澜教授一生从事内科、热带病及寄生虫病的临床实践和科学研究，是我国热带医学研究的奠基人之一。他对我国常见多发的寄生虫病和传染病的防治工作做出了杰出的贡献。



钟惠澜（1901—1987）

在北京大学人民医院百年纪念展厅入门的地方，矗立着两尊铜像，是医院百年历程中举足轻重的丰碑，一尊为医院首任院长、我国现代医学先驱、人类历史上首次成功抗击鼠疫疫情的伍连德博士，一尊为医院另一位最值得敬重的院长、我国热带医学的奠基人、学部委员钟惠澜教授。

钟惠澜教授一生从事内科、热带病及寄生虫病的临床实践和科学研究，是我国热带医学研究的奠基人之一。对严重危害人民健康的黑热病、回归热、斑疹伤寒、钩端螺旋体病、华支睾吸虫病、肺吸虫病、布氏杆菌病、血吸虫病、阿米巴病、绦虫病、囊虫病、麻风病、弓形体病、包虫病

等疾病进行过广泛、深入的研究，对我国常见多发的寄生虫病和传染病的防治工作做出了杰出的贡献，描绘出上世纪中叶的中国，与传染病做斗争的波澜壮阔的历史轨迹。

钟惠澜 1901 年出生在葡属东帝汶的叻利岛，1922 年考入北京协和医学院。钟惠澜幼时目睹劳苦大众缺医少药，患病死亡无人过问的惨状，一种最单纯的责任感在心中生根。为研究治疗民众最易传染、死亡率又高的疟疾、伤寒、黑热病、鼠疫等恶性流行性传染病，他选择了热带医学专业。

1927 年暑假，他来到广东汕头农村

对那里流行的疟疾进行流行病学考察，发现了四种能致疟疾的媒介按蚊，其中一种以前从未发现过的微小按蚊，其体积只有其他按蚊的一半大，却是最危险的恶性疟疾传染媒介。他撰写论文《微小按蚊》发表后，马上引起医学界的瞩目，使这位 26 岁的医学院学生崭露头角。1929 年秋天，钟惠澜从协和医学院毕业，并获得美国纽约州立大学医学博士学位。

上世纪 30 年代，华东、华北、西北等地区的 13 个省份都有黑热病在蔓延流行，患者多为贫苦百姓，每年全国因黑热病而丧生的约有五六十万人。当时农村疫区流传着这样的民谣：“大肚子痞（黑热病）

缠了身，阎王拴着脚后跟，快三月，慢三年，不快不慢活半年。”年轻的钟惠澜决定致力于研究黑热病。

当时，西方学者认为，地中海地区有两种不同种别的黑热病病原体。一种存在于病犬体内，称为犬梨什曼原虫，一种存在于病儿体内，称为婴儿梨什曼原虫。此外还认为，印度病人和我国病人体内分离出的病原体属于同一种，称为朵氏梨什曼原虫，三种梨什曼原虫分属不同种别，彼此没有关联。同时，英国皇家医学会和美国罗氏基金会也先后派出了三个黑热病调查团，在我国进行了长期的调查，仍无结果。

钟惠澜不轻信西方学者的论断，在华北城乡做了大量的调查研究，深入发病率很高的京郊槐房村做了为期三年的系列流行病学和临床学的观察，终于有了新发现。他把来自病犬和病人的黑热病病原体在中华白蛉体中的变化发展过程进行了对比，发现它们的形态、感染实验动物所引起的组织病变情况、血清补体结合试验交叉反应的情况等都是是一致的，从而得出这样的概念：三种梨什曼原虫（犬、婴儿、朵氏）实际为同一种病原体。

为了通过人体试验验证传播途径，曾受感染体内产生抗体的钟惠澜，说服夫人接受皮下及皮内注射犬黑热病病原体。注射五个月后，夫人出现了黑热病的典型症状。为了让病原体繁殖得更多些，她坚持了三个星期后进行胸骨穿刺检查，在骨髓内发现了黑热病病原体。用骨髓接种田鼠，后者也产生了典型黑热病病变和大量黑热病病原体，这完全证明了犬、人、白蛉三者之间黑热病传染环节的关系。这一研究成果，推翻了西方学者的错误论断，在世界上尚属首创，具有重大的理论和实践意义。

在黑热病的早期诊断方面，钟惠澜首先提出骨髓穿刺法，并发明了新的黑热

病补体结合试验粉剂抗原，当时被称为“钟氏黑热病补体结合试验”，可使病人得到早期诊断与治疗，避免死亡。解放后，他把自己在黑热病方面的研究成果较系统地整理成《中国黑热病研究工作概论》发表，总结了黑热病在流行病学、免疫学、病理学、血液学、临床学、诊断学、寄生虫学、传染机制、白蛉传动物实验等多方面研究成果，引起国外学者瞩目。为此，巴西政府于 1962 年对他授予了特别奖状和奖章，以表彰他在黑热病科研方面的贡献。

在自己身上养虱 钻研回归热

抗日战争爆发后，祖国大地在日寇铁蹄的践踏下，饥民遍野，瘟疫横行。华北地区严重流行着回归热和斑疹伤寒，死亡率相当高。要想有效地防治这两种病，必须首先弄清它们的流行因素和传染机制。

西方学者认为人类的回归热是由病

虱吮咬所致，虱子的粪便也能感染人。无论回归热患者还是病虱，在发病期，体内都存在一种螺旋体，在缓解期（无热期）螺旋体变为肉眼看不见的超显微颗粒；热症复发时（回归期），超显微颗粒又变为螺旋体。

钟惠澜经过对大量病虱进行解剖，证明病虱的腮腺、唾液和口部并不存在螺旋体，粪便中亦无活的螺旋体，不会感染人。为了证实这一点，他在自己身上养了很多病虱，让它们 7 天内吮咬自己 1000 多次，结果并未致病。同时，他深入北平穷人集结的“暖场”调查，也证实了这一点。他首次发现在病虱的体腔内，长期（14 至 20 余天）存在大量螺旋体，当病虱的皮肤或粘膜被擦破时，无数螺旋体便从体腔内逸出，有感染力，能使人致病。通过研究，他还证实了回归热患者无论在发病期和缓解期，体内均存在螺旋体，只是在缓解期，绝大部分螺旋体被人体形成的免疫力所消灭，那些为数极少的螺旋



体，由于免疫力形成不完全而未被消灭，不过是用一般方法不易发现罢了，根本不存在螺旋体变为超显微颗粒的情况。这些研究成果推翻了西方学者的臆见，得到国际医学界的公认，并被写进了各国的医学教科书。

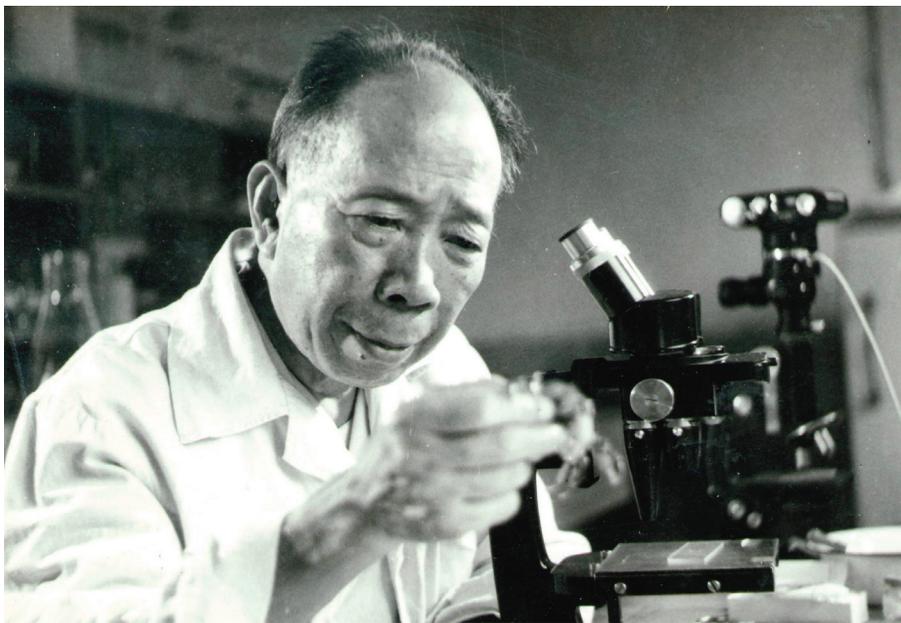
由于在回归热方面的重大发现，他被热带医学界知名学者一致推荐为国际科学研究基金会获奖者，只是由于太平洋战争的爆发而使授奖未能进行。

1941年太平洋战争爆发后，在京日军关闭了协和医院。钟惠澜带领一批原协和医院医护人员一起到北京中央医院（现北京大学人民医院）工作。为了让这一在战乱动荡中勉强度日的私立医院全面发展，钟惠澜教授做出了不懈努力。在时任院长及董事会的支持下，改组医院行政机构，充实各科室医护人员，建立健全规章制度，实行各级意识负责制及培训制度。在较短的时间内提高了中央医院的医疗水平，并开启了现代化管理的新篇章。让北京中央医院真正成为中国人管理的现代化西医综合医院。

舍生忘死 揭秘美军细菌战

1945年8月日本投降后，协和医院复院，聘请他出任内科临床教授。在他的支持下一批优秀的中青年医师回到协和医院工作，成为重建协和的骨干力量。而钟惠澜教授依然留在北京中央医院，与医院共渡时艰。

1946年医院更名为中和医院，钟惠澜教授出任院长。一直到北京解放，钟惠澜教授苦心经营着医院，妥善保护医院的财产与人员。北平和平解放后，钟惠澜多次与医院董事会协商讨论将整个医院献给国家，终于第103次董事会决定，致函中央人民政府卫生部恳请接管医院。1950年4月1日下午二时，中央人民政



府卫生部正式接管医院，并更名为中央人民医院。钟惠澜教授爱国爱民，办好中国人自己的医院的愿望终于实现。

20世纪50年代，抗美援朝战争拉开序幕。1952年，美军在朝鲜战场发动细菌战，朝鲜民主主义人民共和国和中华人民共和国联合抗疫，一个由公正而独立的科学家所组成的国际团体到朝鲜和中国调查查证。由周恩来总理钦点，时任中央人民医院院长的钟惠澜成为中方六名专家联络员之一，同时委任中央防疫委员会反细菌战科技研究组副组长，主持国内反细菌战研究室的工作。

钟惠澜和其他五位专家联络员陪同国际科学委员会的科学家到平壤附近的朝鲜防疫队实验室调研，由于白天美军飞机不断空袭，只能白天在防空洞里工作，晚上外出调研，为了避免吸引敌方注意，车辆不能使用照明灯，甚至钟教授一行出过车祸。

有一次，钟惠澜走出防空洞，到十多米外的一幢平房去取资料，当他们离开平房还不到三分钟，一枚炸弹不偏不倚，掉在平房顶上，顷刻间，平房变成

一片废墟，炸弹片落到了他们脚下。这种狂轰滥炸、炮火连天的场面每天都在上演，在当时硝烟弥漫的朝鲜，钟惠澜等专家联络员随时都有可能献出自己的生命。几十年后，钟惠澜在回忆这段经历时，常常自豪地说：“死有重于泰山，有轻于鸿毛。如果我为了反细菌战而牺牲，也无悔。”

国际科学委员会的各国科学家及钟惠澜等中、朝两国专家用八种文字写出了共六百三十页，题为《调查在中国及朝鲜的细菌战事实国际科学委员会报告书及附件》的著名黑皮书，公诸于世。这一调查结果公布后，引起全世界的强烈反响，美军在朝鲜及中国东北进行细菌战的事实，终于大白于天下。接着，钟惠澜就此事先后写了九篇论文，发表在1952年及1953年《人民日报》、《中华医学杂志》及《微生物学杂志》上。论文用确凿的材料和科学验证，阐述了美军使用细菌战的事实。

反细菌战结束以后，钟惠澜回到了他热爱的中央人民医院，依旧孜孜不倦地搞科研实验。

历时一年 攻克肺吸虫病

抗美援朝期间，不少中国人民志愿军官兵在对敌艰苦血战而供应困难的情况下患了肺吸虫病。在我国接收的8000多名朝鲜孤儿中，也有1000多人患有该病。当时国际上对这种病的认识很差，既缺乏简便准确的诊断方法，又无有效的根治措施。许多病人长期被误诊为肺结核、胸膜炎、腹膜炎等，因得不到有效治疗而造成死亡或残废。鉴于这种情况，中央卫生部特批准在北京中央人民医院（现北京大学人民医院）成立专门研究肺吸虫病的病房和研究室，以钟惠澜为首，尽快研究出简易可靠的诊断方法和有效的治疗措施。

钟惠澜在助手和同事们的协作下，经过一年多的努力就出色地完成了任务。在以后对肺吸虫病的继续深入研究中，他和助手从边疆到内地，从平原到山区，行程十几万公里，足迹遍及20多个省市，进行实地考察。共写出80多篇研究论文，研制出五六种特效药，协助科教电影制片厂摄制了《肺吸虫病防治》的科教片。



尤其值得一提的是，他发现了8种新种肺吸虫，其中5种能导致5种新型疾病，并分别研制出防治这些新型疾病的方法和药物，这在医学史上是前所未有的，受到国际医学界的高度评价。

上世纪60年代，云南西双版纳景洪县内有一个傣族山寨，寨上有200多人，其中有64人经常咳血。当地医务人员一致诊断为肺结核，但怎么也治不好。1963年，全国政协组织政协委员到西双版纳视察，钟惠澜来到了景洪县。年逾花甲的他一步一喘气地爬上了海拔1000多米的傣族山寨。经过认真调查、检测，他确认9这些患者患的不是肺结核，而是肺吸虫病。在钟惠澜的精心治疗下，这些病人的病情很快就得到控制。

钟惠澜结合临床，倡用了许多疗效较好的新药，挽救了大批患者的生命。他最先在国内倡用硫酸二氯酚大面积治疗肺吸虫病人。他还亲自带领工作队，深入到肺吸虫病严重流行的辽宁省宽甸县作试点治疗，先后治愈1023例患者，全部病例血痰及虫卵均告消失，远期治愈率达96.9%；原来有脑部病变、偏瘫

失语的11例病人，经治疗后，都能站立行走。

1987年2月6日，这位对人类医学事业做出过杰出贡献的医学家、科学家与世长辞，临终之际向人们提出的惟一请求，是将自己的遗体献给医学研究事业。

钟惠澜在工作中摸索出一套研究热带病的三结合（临床、现场和实验室三结合）的科研方法。当在临床上发现有关病例后，即到现场进行调查，然后把有关材料带回实验室进行检查和研究，并对数据进行分析 and 综合，得出初步的结论。以后再把结果用于临床或现场，或在那里进行检查，这样就可以使结果更加完善。

钟惠澜教授一再强调，科学家一定要有创造性思维，不要迷信权威，也绝不能跟在洋人屁股后面转，只是重复他们的东西，而要在他们现有的基础上向前推进一步，这就必须要有创造性思维，敢于思考前人或别人没有考虑到的东西，这也需要有科学分析的头脑，这样才会有所发现、有所创新和有所突破。

从传染病和人类历史角度看，人类发展史就是一部与传染病做斗争的历史，传染病从来没有退出过历史舞台。我们缅怀这位科学精神、仁爱之心与刚正傲骨的交汇成就的医学大家，更是为了传承薪火、为了赓续使命、更为了接续奋斗！

主要参考资料

- 《钟惠澜传》，缪宜琴
- 《叶帅眼中的钟惠澜》，黄子云
- 《让瘟疫远离人类——缅怀热带病医学家钟惠澜》，王鹏
- 《钟惠澜，以为令人敬仰的医学家》，王鹏
- 《纪念钟惠澜教授》，贺联印

糖丸爷爷——顾方舟

■ 文 / 慕月

从北大毕业前，同学们讨论未来职业时，顾方舟明确表态，要在毕业后研究公共卫生。“当医生一年才能救多少病人？我们国家这么苦，正缺公共卫生行业人员，我做这个，一年能拯救成千上万人呢。”顾方舟说。



顾方舟（1926—2019）

1955年，脊髓灰质炎袭击江苏南通。南通市的1680人突然瘫痪，大多为儿童，466人甚至死亡。随后，疫情蔓延至上海、山东的青岛和济宁乃至中西部的广西南宁。

疫情严重的地区，家家户户门窗紧闭，百姓连门都不敢出。

这种在1789年就有临床描述的疾病，曾被医学界认为是制造瘫痪和死亡的魔鬼，但相当长时间里都没有治疗脊灰的有效方法。

这一年，首批留苏生顾方舟刚刚完成4年的苏联学习生涯，以论文《日本脑炎的发病机理和免疫机理》取得苏联医学科学院副博士学位，并回国从事流行性乙脑的研究工作。

面对日渐严重的脊灰疫情，为确定国内流行的脊灰病毒的类型，有的放矢地控制疫情，中国政府于1957年邀请苏联

专家索科洛夫来华举办脊灰病毒培训班。

由于顾方舟在苏联学习期间和索科洛夫在相同的实验室，索科洛夫指名顾方舟帮助他共同办培训班并进行相关研究。

一个母亲的眼神

脊髓灰质炎的流行史可以追溯到19世纪末。当时在斯堪的纳维亚和美国曾有过小规模流行，且主要受害者是儿童，大多患者表现有麻痹症状，这一疾病又被叫做“小儿麻痹症”。

这是一种病毒引发的疾病。病毒可在消化道内大量快速繁殖，人体的免疫系统来不及有效地消灭病毒，病毒就可能进入脊髓中的神经元，导致脊髓中的神经元大量死亡，从而引起人体肌肉萎缩、瘫痪乃至死亡。

这个疾病的可怕之处还在于，绝大

多数病毒携带者并不知道自己感染脊髓灰质炎，他们却通过自己的唾液、鼻涕，持续传播着病毒。

脊灰病毒主要有三型，1955年起在中国引发诸多儿童病亡的具体是哪种病毒，直到苏联专家主办的培训班结束，仍未确定。

培训班的工作结束后，顾方舟到中国医学科学院病毒学研究所，担任脊髓灰质炎研究室主任。

1958年，顾方舟的团队收集多例确诊和疑似脊灰病人的粪便标本后，在国内首次用猴肾组织培养技术分离出病毒，并用病原学和血清学的方法证明我国流行的主要是I型脊灰病毒。

顾方舟的这一研究结果，为预防脊髓灰质炎的传播提供了必须有的流行病学资料。

也是在这一年，一位母亲的眼神，

让顾方舟终身难忘。

这位母亲带着身患脊灰的孩子四处求医无果后，带着孩子来到顾方舟的单位，哀求刚走出实验室的顾方舟：“顾大夫，请你把我的孩子治好吧，他以后还得走路，参加国家建设呢。”

孩子眼神清亮透彻，但身体已经瘫痪。顾方舟只能无奈地低下头说：“同志，抱歉，现在我们还没办法医治这个病。”

顾方舟眼看着面前的这个母亲，眼神从充满希望变得绝望黯淡。

后来在一次接受采访时顾方舟谈到，这个绝望的眼神，一直刺激着他，尽快攻克脊灰。

疫苗的“死”“活”

病毒不分国界、无论贫贱。1921年夏天，脊髓灰质炎就曾席卷美国，美国第32任总统富兰克林·罗斯福也未在这场疫情中幸免；1958年，苏联爆发脊灰疫情。

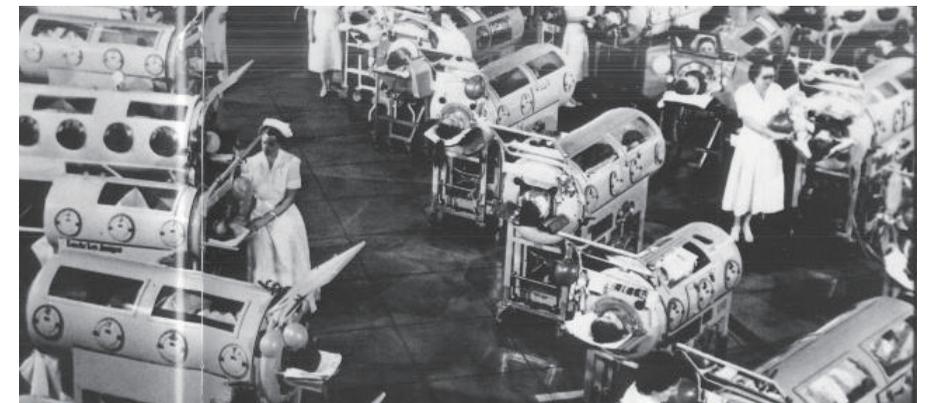
1959年，美国和苏联都在试图通过研发疫苗来解决脊灰问题。

彼时的世界科学界存在着疫苗生产的技术路线之争：一部分科学家在研究减毒活疫苗（通过科学方法使病毒的毒力下降，然后制成疫苗），以美国sabin教授为代表；另一部分科学家支持灭活死疫苗（用物理、化学方法杀死病原微生物，但仍保持其免疫原进而制成的疫苗），以美国salk教授为主要代表，salk教授研制的死疫苗已经在美国批准上市。

苏联虽然没有从事死疫苗的研发，但苏联血清疫苗研究所有大量的相关资料，并掌握有死疫苗的生产工艺。

考虑到当时的中美关系，赴美考察不现实。顾方舟在阔别苏联4年后，在1959年3月再次向北，到苏联取经，了解死疫苗的研发、生产、检定等情况。

经过几周的研究，顾方舟和同去的



▲脊灰病毒还可导致部分患者呼吸肌瘫痪。为帮助患者自主呼吸，科学家研发出一种称为“铁肺”的助呼吸装置

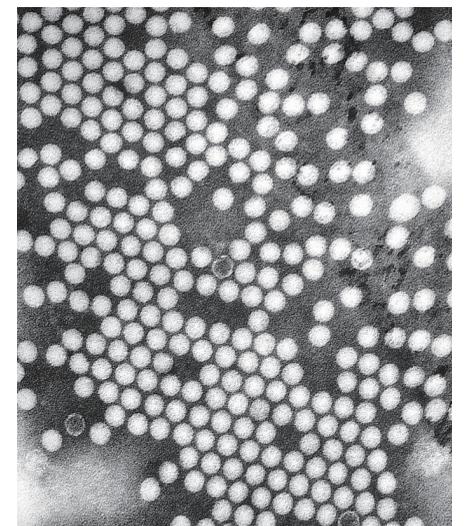
专家们发现，死疫苗虽然有效果，但效果不尽人意，且生产死疫苗所需的很多设备和原材料（甚至包括高纯度的蒸馏水）我国均需进口，通过进口物资进行生产后，带来的接种费用也高昂（每人需接种3次，每次5美元），这些对当时人口众多但财政并不宽裕的中国来说，恐怕很难承受。

在苏联期间，顾方舟通过参加学术研讨会还获悉，活疫苗的特点是生产便宜，但有效性和安全性尚未证明，有科学家担心活疫苗在使用过程中可能因发生突变，导致毒力增加。一旦出现这种情况，人就可能因为服用疫苗而生病。

即便如此，顾方舟仍判断，根据我国当时的国情，我国不能走死疫苗路线，只能走活疫苗的技术路线，但推广疫苗的前提是做好安全性和有效性的论证。

顾方舟把这一想法汇报当时的卫生部，并得到相关负责人首肯。

在苏联考察期间，顾方舟还得知，由于美国考虑到活疫苗的风险问题，迟迟不批准sabin教授就活疫苗做人体临床试验。sabin教授只得曲线救国，把活疫苗送给世界各地的著名实验室，希望同行们能帮助他进行临床试验，当美国之外有同行能通过疫苗的安全性测试，他再申请在美国启动临床研究。



▲电镜下的脊髓灰质炎病毒

苏联医学科学院脊灰与病毒性脑炎研究所也获赠了sabin教授的活疫苗，巧合的是，该实验室的丘可马夫教授是顾方舟在苏联留学期间的导师。

顾方舟离开苏联前，请求丘可马夫教授把sabin教授原制的疫苗赠送给中国一些，丘可马夫教授欣然同意，还多送3000人份苏联自产的活疫苗。

1959年9月，顾方舟从苏联回国。经当时的卫生部批准，中国医学科学院与北京生物制品研究所共同成立脊灰活疫苗研究协作组，顾方舟担任所长。

疫苗的第一个儿童受试者

1960年，顾方舟团队成功研制出首批国产的脊灰（sabin型）活疫苗。

毒株是美国sabin教授赠送的，方法是学自苏联的，但顾方舟并非一切照搬。他们团队亦有不少革新和发明，如用乙醚灌注猴肾。脊灰活疫苗是用猴肾制作的，这种方法能使猴肾细胞产量提高几十倍，不仅能多产疫苗，也能减少工作量。

生产出首批500万人份的活疫苗后，在广泛推广之前，还需要做临床试验。

当时国内尚无新药的临床研究指导原则，顾方舟只能摸着石头过河，先做动物实验，后做临床试验。

动物实验所需要的恒河猴，是顾方舟派人到云南现捕的，为打消同事们的顾虑，顾方舟曾深入研究恒河猴的生活习性，为同事示范抓猴子。

动物实验证实疫苗在动物身上是安全的，顾方舟和同事们进一步设计出三期临床试验的试验方案。

I期临床试验的目的是，证明疫苗在人身上也是安全的。美国Sabin教授的研究就卡在这一关。

顾方舟先喝下第一瓶疫苗溶液，成为第一个成人受试者，实验室的其他人相继加入受试团队。

而脊灰的患病者大多是7岁以下儿童，必须要证明疫苗对儿童也安全才可以。普通老百姓谁会愿意让孩子做这样的实验？

顾方舟决定背着妻子，先让自己刚满月的儿子服用疫苗。

他很清楚后果是什么，如果疫苗不安全，孩子轻则瘫痪重则死亡，“但自己的东西自己都不相信，怎么让别人相信呢？”

顾方舟的妻子李以菀回忆道，在给儿子服用疫苗后，顾方舟随时都在关心



▶顾方舟在苏联学习期间，赠送给妻子李以菀的照片

▲顾方舟和儿子

孩子是否有发烧不适的症状，这种反常的表现让她警觉，因为平时工作繁忙的顾方舟是不会关心这些的。在李以菀的质问下，顾方舟方才承认。他和妻子自我宽慰，孩子一定会平安的。

在顾方舟的感召下，研究组的成员纷纷给自己家孩子服用了疫苗。

“首先在自己身上和家人身上做临床试验，是我们这代人的规矩。”原北京生物制品研究所脊灰室主任、生物医学高级工程师杜桂枝在接受媒体采访时说。

所幸，I期临床试验顺利通过。

确认疫苗的人体安全性之后，顾方舟在政府的配合和帮助下，开展II期临床试验和III期临床试验，前者目的是进行药效的初步评价，考察疫苗的有效性，后者目的是进行疫苗的流行病学检测，验证疫苗是否能真正降低脊灰的发生率。

三期临床试验下来，顾方舟的团队得出结论：国产疫苗是安全且有效的。

儿子身上获得“糖丸”灵感

由于首批生产的液体脊灰活疫苗需要冷藏保存才能维持活性，疫苗的二期和三期试验大多是在北京、上海等大城市的居民中做的。

临床试验结束后，如果想要在国内推广疫苗，就必须考虑国家的发展现状、疫苗的储存和运输条件。中国当时有大量的中小城市、农村和偏远地区，这些地方很少有零下20摄氏度的低温冰箱保存疫苗，要想在更大范围普及液体脊灰活疫苗，并非易事。

此外，二期和三期试验反馈给顾方舟的信息还包括疫苗服用时的情况。顾

方舟了解到，家长们通常是把疫苗滴到馒头上给孩子服用，但由于液体疫苗略苦，不少孩子不配合，还有小朋友偷偷把滴有疫苗的馒头扔掉。

怎么才能制造出便于运输且孩子爱吃的疫苗？儿子的一个举动给了顾方舟灵感。

有天顾方舟吃完饭，拿起桌上的糖果逗儿子，儿子伸出小手要糖的样子让他忍俊不禁。

这也让他意识到，小孩子都爱吃糖，是不是能把疫苗做成甜味的固体疫苗，方便运输也方便服用。

这个想法得到了同事的支持，经过一年多的研究测试，顾方舟等人成功研制出糖丸疫苗，他也因此被叫做“糖丸爷爷”。

这种黄白色的糖丸，一推出就受到孩子们的喜爱，甚至有防疫站工作人员的孩子趁母亲不注意，偷偷吃掉几百颗糖丸。这个孩子后来没什么异常反应，也让顾方舟更加坚信疫苗的安全性。

在储存运输方面，糖丸也有优势，在家用冰箱中，糖丸就能保存两个月。顾方舟还想出一个“土办法”把糖丸运输到偏远地区：将冷冻的糖丸放在保温瓶中。

糖丸研制成功后，为了让糖丸能大批量产，顾方舟举家迁往云南昆明花红洞，在极端艰苦的条件下，克服交通运输、物资匮乏的问题，建设起脊灰疫苗生产基地。

1963年，我国共生产1000万人份糖丸疫苗，1964年起产量逐年增加，1980年后，糖丸的年均产量可达1亿人份。

消灭脊灰

1965年，全国农村逐步推广疫苗，脊灰的发病率明显下降。以北京为例，

使用疫苗前，1959年北京的脊灰发病率是23.3/10万，1977年发病率降为0.14/10万。

1978年起，我国实行计划免疫，1990年全国消灭脊髓灰质炎规划开始实施，病例数逐年快速下降。

自1994年9月在湖北襄阳县发生最后一例患者后，至今尚无由本土野病毒引起的脊灰病例。

2000年，“中国消灭脊髓灰质炎证实报告签字仪式”在当时的卫生部举行，已经74岁的顾方舟作为代表，在报告上签下了自己的名字。

参加完签字仪式回到家，顾方舟很激动地跟妻子说：“这么多年的工作没白干！”

顾方舟随后把之前一起攻克脊灰的元老叫到一起吃饭，饭桌上他朗诵保尔·柯察金的金句：“同志们，咱们为消灭小儿麻痹症奉献一生值吗？”

大家都答：“值。”

2009年，顾方舟获中国生物医学工程终身贡献奖，这仅是他一生荣誉的一角，他还曾获全国科学大会奖、何梁何利基金科学技术进步奖、中国医学科学院北京协和医学院终身成就奖、中国医学科学院60周年十大科技成就奖、中国免疫学会终身成就奖等多项殊荣。

2019年1月，在家人的陪伴下，顾方舟走完了自己的一生，享年93岁。

顾方舟生前常轻描淡写自己做出的



贡献：“我一生只做了一件事，就是做了一颗小小的糖丸。”

不过，这件为之奋斗一生的事，跟顾方舟最初的职业规划并不吻合。受母亲的影响，他从小的理想，是当一名医生。

1944年，顾方舟如愿考入北京大学医学院医学系就读，在同学眼中，他聪明灵活，是个做外科医生的好料子。

但在公共卫生专家严镜清的课上，顾方舟看到全国公共卫生状况极其糟糕，卫生环境恶劣是多种疾病流行、高死亡率的直接诱因，并深受触动。考察矿工卫生状况归来的同班同学的讲述也促使他下决心更改自己的职业规划，据同学称，矿工们衣不蔽体，时常被包头头打得流血露骨头，病死就扔到万人坑里。

从北大毕业前，同学们讨论未来职业时，顾方舟明确表态，要在毕业后研究公共卫生。

“当医生一年才能救多少病人？我们国家这么苦，正缺公共卫生行业人员，我做这个，一年能拯救成千上万人呢。”面对同学的不解，顾方舟这么解释。

阴错阳差开始研究脊灰后，顾方舟一直在公共卫生领域持续深耕，他的确用一生的时间，通过一颗糖丸，拯救了中国几代人。

主要参考资料

- 徐源著，《使命的召唤：顾方舟传》，江苏人民出版社
- 江永红著，《中国疫苗百年纪实》，人民出版社
- 顾方舟/范瑞婷，《顾方舟口述史：一生一事》，商务印书馆
- 新华社纪录片《顾方舟：繁霜尽是心头血，洒向千峰秋叶丹》
- 央视面对面：《糖丸爷爷》

治理霍乱——魏承毓

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐



魏承毓 (生于 1928年)

自 1961 年埃尔托霍乱流入广东起，霍乱在我国由南而北、由东而西逐渐播散，流行时起时伏，至今尚未完全停息。每年 5 月到 10 月，魏承毓都要随时待命。卫生部一个电话打来，他就要立刻赶往现场。可以说，有霍乱疫情的地方就有魏承毓的身影。

毕业前“转行”

如果按照原定计划，魏承毓应该是一名内科医生。1947 年，魏承毓从甘肃甘谷县城考入北大医学院（现北大医学部）。就在毕业前夕，正在人民医院大内科实习的魏承毓，接到了组织交给他的新任务。“当时我们支部的书记找到我，说组织派你去跟苏联来的专家学习流行病学。”魏承毓回忆道。

新中国成立之初，百废待兴，医疗卫生领域尤为薄弱。在 1950 年召开的第一届全国卫生工作会议上，卫生部长李德全指出：“我国全人口的发病数累计每年约一亿四千万人，死亡率在千分之三十以上，其中半数以上是死于可以预防的传染病上。”为此，中央决定，把“卫生、防

疫”看作重大政治任务来发展。也在这一年，北大医学院将原有的卫生科，扩建成全国高等医学院校第一个公共卫生学系，严镜清教授任主任。

魏承毓的“转行”，是在“全面学苏联”的大背景下进行的。北医公共卫生学系按照苏联教研组的模式设置，分为流行病学、环境卫生学等六个教研组。1954 年，魏承毓毕业留校，跟随前苏联专家攻读流行病学，并任流行病学教研室助教。1956 年，苏联专家回国后，魏承毓转由朱聃教授指导，朱聃教授的“实践第一”的精神对其影响颇深。

1961 年的暑假，正在办公室值班的魏承毓接到了卫生部的电话，要求北医流行病学教研室派一名专家赶去卫生部。“恰巧朱聃教授出差了，卫生部就让我去，我

赶紧跟北医党委请示，然后当天下午就糊里糊涂的赶到了卫生部。”魏承毓回忆。

来到卫生部后魏承毓才得知：广东出现了霍乱，疫情严重。卫生部高度重视，立即召集相关人员准备派遣到一线，指挥防疫工作。同时考虑到当时的政治局势，这次的疫情被当做高度的政治机密。

自此，魏承毓开始了他近半个世纪的霍乱防治工作。

“02”号传染病

建国初期，传染病疫情一度被视为国家机密。在报告中，疾病各有编号，霍乱的编号为“02”。

霍乱是由霍乱弧菌引起的急性肠道传染病，是世界卫生组织和国际卫生条款认定的烈性传染病。在我国《传染病防治法》中，霍乱是按规定必须实施“强制管理”的两个“甲类传染病”之一。

19 世纪之前，霍乱只是印度、孟加拉历史悠久的地方疾病。随着全球化进展，霍乱开始肆虐世界。在 1817 年至 1923 年间，霍乱造成过 6 次世界性大流行。清朝嘉庆年间（1820 年），霍乱首次传入中国，在此后的 130 年中，大小霍乱在中国爆发百余次，在沿海地区，霍乱几乎年年流行。

也正是在人类与霍乱的斗争中，流行病学诞生，公共卫生体系开始形成。1853 年，霍乱疫情再次在伦敦爆发。麻醉医师约翰·斯诺走访当时霍乱病例的集中地——伦敦宽街（Broad Street）。他与当地居民交流，全面仔细调查人们的生活起居、饮食习惯、卫生行为。进而，他发现这些患者都饮用了来自宽街水井的水。他把死亡病例的位置在地图上逐一标注，这就是著名的“斯诺的霍乱地图”。在斯诺的主导下，宽街水井汲水筒的把手被拆除，水源被封闭。几天之后，疫情就从这一街区消失了。



▲魏承毓在清河医院

在北医求学期间，魏承毓在朱聃教授的课堂上学习过“英国宽街水井调查”这一公共卫生经典案例。“流行病学之父”斯诺“现场调查”的研究方式曾给魏承毓留下了深刻印象。但当时，魏承毓不会想到，多年后，他的人生也同斯诺一样，跟“霍乱现场调查”紧密联系的在一起。

新中国成立后，随着防疫工作的加强，霍乱迅速从中国大地上消失，数年间未再发生。以至于，医学院中都不再教授霍乱相关知识。

弃医从文的作家池莉在小说《霍乱之乱》中有过这样一段描述：“我国在解放后不久便控制了天花、霍乱和鼠疫……于是，我们在学习流行病各论的时候，便省略了以上几种传染病。尤其是一二三号烈性传染病，老师一带而过。我们也就把书本上的这些页哗哗地翻了过去。”

但 1961 年，霍乱开始了第七次大流行。这一次，致病因子不再是古典生物型霍乱弧菌，而是埃尔托生物型霍乱弧菌，因而也将这次霍乱称为副霍乱。这次霍乱起源于印度尼西亚，然后迅速在亚洲其他

国家蔓延开来，最终祸及世界。7 月，中国广东西部沿海的阳江、阳春等地都出现了病例。

半道出家学习流行病学的魏承毓，对霍乱的了解也是少之又少。他赶忙翻书查询霍乱的临床特点，然后跟随中央卫生部的医学专家一起，会同广东省卫生工作人员，前往当地开展治疗和预防工作。

当时《人民日报》刊登的消息中道：“专家们检验了从病人的排泄物分离出来的菌株，鉴定为溶血性弧菌（VIBRIO ELTOR），因而断定当地发生的这种疾病是副霍乱，而不是真性霍乱。我国从 1949 年以来，霍乱已经绝迹，副霍乱的发生也还是第一次。”

霍乱“专员”

12 年未出现霍乱疫情，1961 年霍乱突发，“这在当时无疑是一件极不平常的大事件，而各级党委和政府的重视程度也是空前的。”魏承毓回忆道。

在广东，魏承毓每天穿梭在田野河塘间，从阳江到湛江、连江，进行霍乱的流行病学调查。一个月后，疫情蔓延至海南，魏承毓又被急调至海南，直至12月疫情控制住，才回京。

霍乱弧菌主要通过食物和水传播。被霍乱弧菌感染的病人，会突然发生剧烈的水样腹泻、喷射状呕吐，进而出现严重脱水和电解质紊乱，严重者发病数小时内就可能死亡。埃尔托型霍乱有相当数量的隐性感染者和轻型病例，他们没有症状，或仅有轻度腹泻，但这样的带菌者无症状却排菌，更容易感染他人。一旦疫情爆发，必须严格隔离治疗。治疗霍乱的主要办法是纠正脱水和电解质紊乱，根据病情轻重补液和合理使用抗菌药物。

魏承毓在疫区对霍乱展开流行病学调查分析，要回答和解决很多问题，诸如：传染来源是哪里？水源、食物被污染的情况和可能性是怎样的？主要传播途径和理由是什么？导致该地区流行的自然因素和社会因素是什么？流行进一步发展的趋向是怎样的？他也像斯诺那样，画出疫源地的平面图，标注患者的发病日期间隔和位置关系，来寻找传染源。

“从这开始，我就和霍乱粘上了，每年四五月份流行期开始就南下，到了国庆节病例减少了再回北京，差不多每年里有半年是呆在现场。”魏承毓回忆说。

自1961年埃尔托霍乱流入中国广东起，新中国霍乱流行的序幕就此揭开。此后，埃尔托型霍乱在我国由南而北、由东而西逐渐播散，流行时起时伏，多时数万例，少时十几例，至今尚未完全停息。

每年的5月到10月，魏承毓都要随时待命。卫生部一个电话打来，他就要立刻赶往现场。他先后到了上海、浙江、广西、天津、新疆等地，可以说，有霍



▲ 1961年广东西部发生霍乱，1962年扩散到东部地区，1962年，卫生部组织全地区干部进行医疗培训，图为：魏承毓在广东汕头培训当地干部

乱疫情的地方就有魏承毓的身影。当时的卫生系主任金宝善深知其中难处，经常去图书馆整理相关研究资料，帮助他对霍乱的世界流行、防控体制、政策等方面形成更宏观、全面的理解。

1964年7月，位于塔克拉玛干沙漠西北边缘的巴楚县首先发现了副霍乱患者，随后疫情在新疆扩大。8月，魏承毓奔赴新疆，开展了4个月的调查、防治工作。在此之前，国际上普遍认同霍乱“沿海分布”的流行特点。魏承毓结合历史资料和实地考察，指出了这次疫情是世界副霍乱内陆沙漠地区的首次流行，并提出结论：“只要条件适宜，在干旱内陆甚至沙漠地区，也同样可以发生流行，且表现的临床和流行病学特点与沿海地区无明显差异”。此后，霍乱在尼泊尔、阿富汗、伊朗等内陆高原沙漠地带的流行情况，便印证了这一观点。

在多年与霍乱打交道的过程中，魏承毓总结出了如下的规律：地区分布多以沿海为主，但非沿海地区甚至沙漠、

高原地带同样能发生和流行；发病没有严格的季节性，但夏秋发病明显升高；人群普遍易感，主要取决于暴露几率；传染类型复杂，途径多样，轻症患者占绝大多数；病例高度分散，有“跳跃式”传播……

从1961年对霍乱的所知甚少，到成为治理霍乱的专家，魏承毓秉承“实践第一”的原则，他说：“就是通过反复的实践、推敲，从实践到理论，再从理论到实践。”他坚信“只有经得起实践检验和实践考验的理论才是正确的理论”。

实践出真知

半个多世纪以来，魏承毓亲历霍乱治理现场，参与国家有关霍乱防治策略与措施的制定；他担任卫生部霍乱专题委员会副主任委员、传染病专家咨询委员会副主任委员等职；他承担全国各地十余个省的各级卫生防疫培训班百余次；



▲ 1981年，魏承毓在卫生部医学科学委员会霍乱专题组成立仪式（第一排右三）

他推动刊物出版、组织学术交流、主持参与《霍乱防治手册》历版编写；他所发表的论文，如：《我国霍乱传染的流行近况和防治问题》、《从拉丁美洲霍乱大流行分析我国对该病的防治研究》、《我国霍乱传染源“冰山现象”初探》、《我国腹泻病防治研究的现状与前景》等，均以紧密结合实际为着眼点，针对实际问题进行调查研究并经实践验证后总结而成。

而今，魏承毓年已九旬。他常说：“我这一生总结起来有两件事自己觉得可以聊以自慰，一是参加了新中国首次霍乱防治工作和流行病学调查，二是教学。”自1954年留校任教，魏承毓在北医讲堂上执教四十余年，退休后依然关心学院教学发展。他醉心教学，钻研方法，更以霍乱防控实践，反哺课堂，促进教学。

2012年，魏承毓发表《新中国霍乱防控实践的半世纪回顾》。文中，他对既往工作中的主要欠缺进行了反思。“面对1961年突发疫情时，出现了各种非理

性甚至不科学的做法，如：大面积封锁、大范围查源灭源、大面积消毒、大范围检疫、大范围霍乱菌苗注射、全面投药预防等等。”魏承毓认为，“所有这些以‘大’为特色的措施，表面轰轰烈烈，实则高耗低效，一般都是出于想扑灭疫情的好意，但却缺少实际经验所致。”

回顾中国的疫情防控，魏承毓感受最深的是国家社会对疫情认知的转变与进步，其中最重要的就是自2003年SARS以来，确立的原则——疫情信息公开、透明、及时、准确。

“过去有人总愿将霍乱与政治制度是否优越捆绑在一起，认为在优越的社会主义制度下，就不应该有这样的贫困病发生，因此千方百计掩盖事实和真相。官方正式渠道不能及时向公众发布真实的疫情，那么就剥夺了公众对防病本来应有的知情权、参与权和批评监督权。官方正确信息来源少了，小道消息和谣言就多了，反而人为造成不存在的困难和混乱。”魏承毓说。

参考资料：

魏承毓，《新中国霍乱防控实践的半世纪回顾1961-2011》，《预防医学情报杂志》，2012年；
魏承毓等，《世界副霍乱在内陆沙漠地区的首次流行》；
詹思延、李立明，《坚信实践第一理论实践并行——记我国流行病学专家魏承毓教授》，中华流行病学杂志，2002年；
王万州、段瑞阳，《魏承毓：知霍防祸承毓人》；
陈亚希，《魏承毓：立足本职，坚持实践》。

经过多年治理，中国对霍乱已经形成了确有实效的防控策略和措施。2012年以来，霍乱在中国每年的发病例数从未过百，鲜有死亡发生。如魏承毓所说：“由于影响霍乱发生发展的不确定因素极多，世界上迄今没有一个国家自诩有把握不受霍乱侵犯。但是从现实出发，在防控措施的‘落实’上下功夫，就能取得霍乱防控工作的全面胜利。”

发现青蒿素——屠呦呦

■ 文 / 慕月

世界卫生组织推荐将基于青蒿素的复合疗法作为一线抗疟治疗方案。青蒿素在全球范围内的治疗人数超过2亿人，已拯救600万人的生命，使非洲疟疾致死率下降66%，5岁以下儿童患疟疾死亡率下降71%。



屠呦呦（生于1930年）

不久前，包括屠呦呦在内的14位科学家在《柳叶刀》发表文章：“Preparedness is essential for malaria-endemic regions during the COVID-19 pandemic”。

他们提醒道：非洲和世界的联系日益紧密，不能排除新冠肺炎在非洲暴发的可能性。新冠肺炎的早期症状和疟疾相似，会对疟疾的控制行动造成影响。考虑到这种疾病的传染性潜力及其破坏疟疾控制努力的能力，非洲需要准备好如何应对COVID-19，考虑其当地的疟疾流行情况并采取额外的预防措施。

今年90岁的屠呦呦，研究疟疾的时间已超过50年。

她和团队一起，在上世纪70年代条件异常艰苦的科研环境下，研发出能有效治疗疟疾的药物青蒿素，并在此后持续研

究青蒿素的衍生物、抗药性成因、调整治疗方案等。

如今，世界卫生组织推荐将基于青蒿素的复合疗法作为一线抗疟治疗方案。青蒿素在全球范围内的治疗人数超过2亿人，已拯救600万人的生命，使非洲疟疾致死率下降66%，5岁以下儿童患疟疾死亡率下降71%。

但在2015年获得诺贝尔生理学或医学奖之前，屠呦呦这个名字，并不为国人熟知。

疟疾这种由寄生虫疟原虫引起的、容易重发的传染病，在世界上肆虐的时间已超两千年。患者轻则全身发冷、发热、多汗，重则死亡。

在青蒿素抗疟药出现之前，疟疾与艾滋病、癌症并称为“三大死亡疾病”。

据记载，公元前1世纪，罗马附近的沼泽区就曾流行疟疾；我国三国时期，南方地区就曾有瘴疫（即疟疾）横行，20世纪三四十年代，疟疾曾在我国的湖北等地大爆发过。毛泽东也曾在1945年得过疟疾。

对抗疟疾，是两千多年来世界科学家从未停止的工作，我国的历代医书古籍上也记载有多个关于治疗疟疾的方子，但直到二战时期，仍未有能够普遍适用的抗疟特效药。

1944年，第一代治疗疟疾特效药氯喹诞生。当时只有十多岁的屠呦呦，还不知疟疾为何，却不幸染上另一种传染性疾病肺结核。

70多年前，中国的医学还不发达，身患肺结核还能活下来实属不易，经过两年多的治疗，屠呦呦的病情得以好转。

正是这次经历让她对医药学产生极大兴趣，她也因而曾在接受采访中说：“自己是误打误撞走进医药学领域的。”

1951年，屠呦呦高中毕业，并报考北京大学医学院药学专业。1955年大学

毕业后，她被分配到中医研究院中药研究所工作。此后14年里，屠呦呦都未曾和疟疾，亦未曾和青蒿素有过直接的关联。

热爱药学研究的她，在毕业后和老师楼之岑一起抗击血吸虫病，并在国家提倡“中西医结合”的大背景下，主动深度学习中医学，脱产成为“中医研究员西医离职学习中医班第三期”学员。她也曾参与中药炮制研究工作课题组，和课题组成员一起编著出《中药炮制经验集成》一书，这本书至今仍是中药炮制的蓝本之一。

屠呦呦大学毕业的那一年，拉锯20年的越南战争开始。她毕业十年后，美国投入大量兵力到越南战场，以求尽快结束战争。但彼时新一代疟原虫在越南丛林出现，加上丛林中蚊子众多，疟疾的传染速度非常快。新一代疟原虫还对此前的特效药氯喹产生了抗药性，美越双方士兵均出现大量非战斗性减员。

许多当年参与越南战争的美国老兵不回忆起过往说：“当时最害怕的不是越兵，而是当地的蚊子。”

这一时期，国内疟疾的发病人数也

居高不下。据统计，1960年至1965年，全国疟疾发病人数高达500万至1000万。

1965年，越共总书记胡志明访华，请求中国帮助越南战胜疟疾，毛泽东主席答应了胡志明的请求。

1967年5月23日，“疟疾防治药物研究工作协作会议”在北京召开，会议决定研制抗疟新药的任务由国家科委和解放军总后勤部牵头，组织相关科研、医疗、制药单位共同完成。

由于这项工作最初是一项国家援越战备紧急军工项目，为了保密，就以开会日期为代号称为“523”任务。这个项目也成为十年“文化大革命”中少数没有受到政治运动影响的项目之一。

1969年年初，“523”办公室负责人到中医研究院，要求该院参与到抗疟新药的研制工作中。

中医研究院彼时的状况是：几乎所有的科研工作因“文化大革命”停止，不少有经验的老专家被下放。只是实习研究员，但在过往学习和工作中积累了丰富中西医研究经验的屠呦呦，就是在这种背景



▲ 20世纪50年代，屠呦呦（前右）与老师楼之岑副教授一起做研究

下被选作中医研究院中药研究所的“523”课题组长。

研究两年方见“青蒿”

在被任命为“523”课题组长前，屠呦呦的研究方向为从植物中提取有效化学成分，所以她考虑从草本中药入手研究抗疟新药。

科研的道路并不会一蹴而就。

屠呦呦先用三个月时间整理了两千多个方药，梳理出含 640 个药方的《疟疾单秘验方集》，其中就有“青蒿方”。但“青蒿方”最初并未被屠呦呦重视，因为在提到青蒿的诸多方子中，青蒿多为辅助用药。

接到科研任务后将近两年时间里，屠呦呦都是光杆司令，她当时把大量的时间和精力放在胡椒提取物身上。

胡椒提取物曾在动物试验中呈现出高达 84% 的抑制率，这一度让屠呦呦很兴奋。但是临床试验却显示，胡椒提取物只能改善疟疾症状，无法使患者体内的疟原虫转阴，其抗疟作用甚至远不及氯喹。

挫败之下，屠呦呦重新把目光放到古代医书上。

1971 年下半年，东晋葛洪所著的《肘后备急方》一书记载的治疟“青蒿方”再次被屠呦呦关注到。

“青蒿方”写到：“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁，尽服之。”

但史料中并没有使用这个方子治疗疟疾的案例，药方是真是假存在疑问。万一青蒿和胡椒一样，只是对疟疾症状有所缓解怎么办？屠呦呦决定无视这些问题。她认为作为一个科研人员，只要有一点点可能性，都需要认真对待。

屠呦呦后来在接受采访时谈到，葛洪记录的青蒿方，虽然只有十几个字，但却有不少奥秘，比如方子里是用“绞取汁”，而非中药常用的“煎煮”，这可能意味着青蒿中的有效成分怕高温；再就是使用青蒿时，使用青蒿的哪个部位，是叶子还是根茎，应该也有讲究。

1971 年，研究组成员刚刚充实到 4 人。针对这些问题，屠呦呦和她的团队制定了详细的研究计划。

课题组用多种方法做青蒿提取物，

但最初的结果都不理想。

1971 年 10 月 4 号，在经过 190 次失败之后，第 191 号青蒿乙醚中性提取物进入抗疟试验。结果显示，这种提取物对鼠疟抑制率是 100%。

191 号样品的成功，让研究疟疾将近三年的屠呦呦看到一丝希望。

“没有待过实验室的人不会明白，成百上千次反复的尝试有多么枯燥、寂寞，没有非凡的毅力，不可能战胜那些失败的恐惧和迷茫，不可能获得真正的成果。”曾在中国中医科学院中药研究所中药化学研究室攻读硕士学位的一位研究人员说。

亲身试“毒”

样品不是药品。

在发现 191 号样品青蒿乙醚中性提取物能 100% 抑制鼠疟后，屠呦呦团队的工作是确定样品中的有效成分，并进行提纯，进而进行临床实验。

2015 年 12 月 10 日，屠呦呦在诺贝尔奖颁奖仪式上致辞时回忆发现青蒿素、提取青蒿素的过程时回顾道：“70 年代科研条件比较差，为供应足够的青蒿有效部位用于临床，我们曾用水缸提取溶剂，由于缺乏设备，又接触大量溶剂，导致一些科研人员的健康受到严重影响；为了尽快上临床，在动物安全性评价的基础上，我和科研团队成员亲自服用有效部位提取物，以确保临床病人的安全。”屠呦呦所说的科研人员接触到的“大量溶剂”是乙醚。

作为提取青蒿中有效成分的溶剂，乙醚的挥发性极强，有一定的毒性，如果控制不好，没有进行有效的保护措施，会危害研究人员的身体健康，长期低浓度吸入乙醚会导致头晕，疲倦乏力，长期高浓度吸入则会影响人体器官正常工作，诱发肝肾脾肺等器官的中毒性炎症。

但在 1972 年，屠呦呦已经顾不了那么多。为了加快样本制备速度，她直接在实验室放置 7 口装有乙醚的大水缸浸泡青蒿。

她的丈夫李廷钊回忆：“那时候屠呦呦脑子里只有青蒿，整天不着家，没日没夜地在实验室待着。”

由于长期工作在乙醚环境中，屠呦呦后来身患中毒性肝炎，还有一名研究员身体受损严重很早就离开人世。

制备出足量的青蒿乙醚中性提取物后，屠呦呦的团队着手对该提取物进行动物安全性评价。结果显示，191 号青蒿乙醚中性提取物在个别动物身上有毒副作用，出现了肝脏损伤，经过几次动物实验之后，这一现象仍然存在。

这对于研究能否进入到临床阶段很关键。

是提取物有问题，还是个别动物本身的特质导致毒副作用的发生，实验室研究成员的观点并不一致，一方认为从中药古籍中的记载来看，青蒿毒性并不强，不能因为个别动物身上出现毒副作

用就停止临床试验；另一方坚持认为应该在确认没有任何毒性威胁的情况下进行临床试验。

当时已经临近 7 月，每年的抗疟季节为 7 月到 10 月，错过就得再等一年。屠呦呦不想错过当年的试验机会，就向领导提交申请，要求亲自试药。

这也是她在诺贝尔奖颁奖典礼致辞中提到的“亲自服用有效部位提取物，以确保临床病人的安全”的具体情况。

后来回想这件事，屠呦呦说：“‘523’项目在那时候这是个军工项目，也是世界头号医学问题，不可能再往后推了，必须在年底拿出临床结论。当时只有坚持信念，没有退路，也没有时间考虑有什么失败后果。”

1972 年 7 月的某一天，屠呦呦和另外两名志愿者一起，住进北京东直门医院，试药。

观察一周后，三人身上并未表现出明显毒副作用。

得到这样的结果后，屠呦呦带着样本去了海南疫区，选取患有不同类型的疟疾的患者 21 名，结果显示提取物对间

日疟、恶性疟、混合疟均有明显疗效，且患者退热后疟原虫全部转阴。

青蒿素诞生

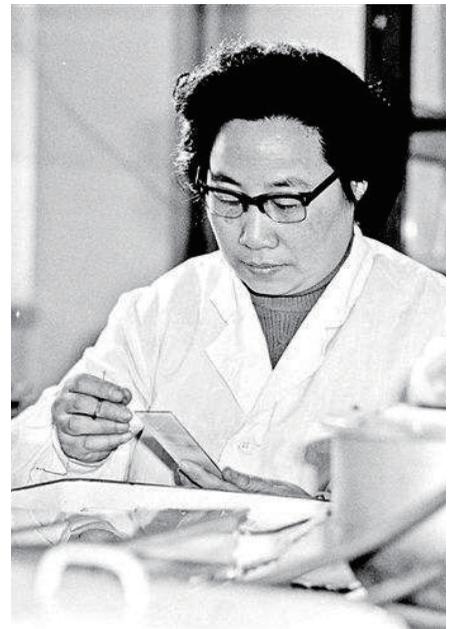
屠呦呦去海南做临床试验的同时，课题组其他研究员在同步进行样本有效成分的提纯工作，以找到提取物中真正发挥作用的那部分物质。

提纯工作的关键，是选择有效的吸附剂。课题组可借鉴资料太少，找到能有效吸走青蒿提取物中杂质的吸附剂并不容易。

不知道失败多少次后，课题组的钟裕荣用橡胶做吸附剂，得到了青蒿抗疟有效成分的纯化液。

1972 年 11 月 8 日，钟裕荣发现装有纯化液的容器底部出现一些方形结晶。

那时屠呦呦刚从海南疫区做完临床试验返回北京。听到这一消息后，她立刻回到实验室，和课题组成员一起分批次进行鼠疟试验，结果是这种晶体对鼠疟具有较为明显的转阴作用，后经研究和分析，课题组得到这一化合物的分子式，



且明确青蒿素是不含氮的苯化合物。

因为这一化合物是从青蒿中提取到的，所以被命名为“青蒿素”。

“大家可能会觉得这不过是一段普通的药物发现过程。但是，当年从在中国已有两千多年沿用历史的中药青蒿中发掘出青蒿素的历程却相当艰辛。”总结这一路，屠呦呦在诺贝尔奖颁奖典礼上说到。

诺贝尔生理学或医学奖评委让·安德森评价：“她（屠呦呦）以惊人的毅力发现青蒿素，是第一个证实青蒿素可以在动物体和人体内有效抵抗疟疾的科学家。她的研究跟所有其他科研成果都不同，为科研人员打开了一扇崭新的窗户。”

但这并非研究的终点。屠呦呦需要进行新一轮的临床前毒性试验和临床试验。

提纯足量的青蒿素之后，屠呦呦把这些样品仔细分配，供化学研究、临床前毒性试验、制备临床观察用药等各个环节，剩下的备用，以防万一某环节出现问题影响研究进度。

进入临床试验前，屠呦呦提出要再对青蒿素进行人体毒性试验。这一次，中药研究所的同事们纷纷提交试药申请，最终有4人进入试药环节，无一例出现不适。

在此基础上，屠呦呦团队制备出青蒿素片剂，派人在1973年的抗疟季节送到海南。

可是结果并不理想。5例患者中，2例无效，2例服药后出现心脏收缩而停止服药，1例疟原虫转阴后再复发。

“后来我们分析，提纯没问题，动物试验没问题，人体毒性试验没问题，应该是片剂太硬，崩解度（片剂在规定的液体介质中，崩碎成能通过直径2mm筛孔的颗粒或粉末所需的时间）有问题。”屠呦呦在一次接受采访时回忆，崩解度问题导致人体很难快速吸收片剂中的有

效成分。

课题组随即改变制备药品的方式，将备用的样品做成青蒿素单体原粉直接灌装胶囊，在1973年抗疟季结束前送到海南。

好消息很快传回北京：胶囊制品进行三例临床试验，疟原虫均转阴，只是有一例患者体内在转阴18小时后，又重新出现疟原虫。

虽然胶囊制品的临床试验结果比片剂好很多，但这个结果屠呦呦并不是太满意。她认为抗疟新药应该是在任何阶段都可以百分之百抑制疟原虫。

青蒿素衍生物的研究就此开展。课题组经硼氢化钠还原反应，证实青蒿素结构中羰基的存在，发明出双氢青蒿素；经构效关系研究，明确青蒿素结构中的过氧基团是抗疟活性基团，部分双氢青蒿素羟基衍生物的鼠疟效价也有所提高。

在此之后屠呦呦一方面配合有关部门申请新药，一方面继续研究双氢青蒿素。

1986年10月3日，青蒿素通过当时的卫生部审查，获得新药证书，并在抗疟层面取得巨大成效。

研究未止



常理来说，屠呦呦在研究出青蒿素新药后可以休息一阵，很多人建议关于青蒿素的研究可以暂时缓一缓。

只是屠呦呦没有听从外界的声音，相反，她重新组建课题组，继续研发双氢青蒿素。

6年后，双氢青蒿素进入药用环节，经临床验证，双氢青蒿素片的抗疟效果比青蒿素片高10倍，疟原虫复燃率低至1.95%。

1992年，双氢青蒿素片问世时，屠



◀中华人民共和国国家勋章和国家荣誉称号颁授仪式于2019年9月29日上午隆重举行，中共中央总书记、国家主席习近平授予屠呦呦“共和国勋章”。

呦呦62岁。

她跟疟疾的“斗争”未因年岁日增和双氢青蒿素的诞生而停止。

屠呦呦持续跟踪青蒿素相关药品在疟疾高发区的使用效果，并观察到在大湄公河地区，包括柬埔寨、老挝、缅甸、泰国和越南，恶性疟原虫已经出现对于青蒿素的抗药性。在柬埔寨-泰国边境的许多地区，恶性疟原虫已经对绝大多数抗疟药产生抗药性。

她认为这些情况都是严重的警示。

在诺贝尔奖颁奖典礼上，她再次谈到遏制青蒿素抗药性的任务迫在眉睫。

2019年，屠呦呦团队公布，其在“抗疟机理研究”“抗药性成因”以及“调整治疗手段”等方面又取得新突破。

她对青蒿素的研究也未局限在疟疾领域。公开资料显示，屠呦呦领导的研究小组除在青蒿素耐药性研究方面取得突破外，还发现双氢青蒿素对红斑狼疮具有独特的疗效。根据早期临床观察，研究小组发现青蒿素治疗盘状红斑狼疮

的有效率超过90%，治疗全身性红斑狼疮的有效率超过80%。

目前，经国家相关部门批准，屠呦呦的研究团队已在进行双氢青蒿素治疗红斑狼疮的临床试验。

“做了一辈子，我希望青蒿素能够物尽其用，也希望有新的激励机制，让中医药产生更多有价值的成果，更好地发挥护佑人类健康的作用。”已经斩获诺贝尔奖、拉斯克奖、国家最高科学技术奖等多个世界级重大奖项的屠呦呦说。



主要参考资料

- 项星主编，《你的名字叫做青蒿：屠呦呦的故事》，武汉大学出版社
- 吴晶 胡浩 王思北，《“我还有很多要做的事”——专访诺奖得主屠呦呦》，新华社
- 中央电视台10套人物·故事，《国家最高科学技术奖获得者屠呦呦》
- 贾正，《让中医造福全人类——专访共和国勋章获得者屠呦呦》，《龙》杂志

乙肝阻击战——陶其敏

■ 文 / 潘孝本、汪铁铮

乙肝疫苗的诞生改变了我国乙肝病毒感染的状态，大大降低了乙肝感染率，为更多的家庭带来了幸福，为摘掉“乙肝大国”的帽子做出了历史性贡献。第一支乙肝疫苗是在其研制者——陶其敏教授自己的身上试验成功。



陶其敏（1931-2017）

中国是乙肝大国，乙型肝炎在中国感染率高、感染后可发展为肝硬化甚至肝癌，严重威胁着人民的健康和生命。上世纪七十年代，我国自主研发第一支血源性乙肝疫苗的诞生，成功阻断了乙肝在人群中的传播，开创了我国防控治疗病毒性肝炎的先河。

在当时的社会环境与技术条件下，乙肝疫苗的研制困难重重，但您也许没有想到第一支乙肝疫苗是在其研制者——北京大学人民医院陶其敏教授自己的身上试验成功。

20世纪50年代的北京医学院附属人民医院（现北京大学人民医院）在国内率先建立了转氨酶测定，60年代在此基础上改良研发了超微量血清谷丙转氨酶目力测定法，为国家开展肝炎普查工作提供了

有力技术支持。然而普查的结果却令人更加忧心，患有肝炎的人群比例之高是从未想到的。此时谈到肝炎，人们只知道甲肝。

70年代初，乙肝开始在中国出现，并逐渐蔓延。乙型病毒性肝炎（简称“乙肝”）是一种传染性疾病，临床类型包括急性和慢性乙型肝炎，通过母婴、血液、破损的皮肤黏膜以及性行为传播，并与肝硬化、肝癌和肝衰竭等并发症的发生密切相关，严重危害人类健康。

乙肝病毒感染的识别指标是“澳抗”阳性，也就是美国科学家布兰博格（Blumberg）在一个澳大利亚土著人的血清中首次发现的“澳大利亚抗原”。后来的研究表明，这个抗原与肝炎密切相关，是属于乙肝病毒外膜的主要部分，1972年正式把它命名为乙型肝炎病毒表面抗原。

中国普查肝炎人群，所患是甲肝还是乙肝呢？然而，此时的中国却没有一套乙肝检测试剂。如何筛查出人群中的乙肝患者呢？

时任北京医学院附属人民医院检验科主任的陶其敏一直在苦苦思考，直到一个机会摆在她和检验科团队面前。

沉重的数据 中国乙型肝炎的流行不一般！

1972年时的北京医学院附属人民医院，临床医疗、科学研究、教育教学工作正在缓慢恢复中。北京医学院（现北京大学医学部）副院长汉斯·米勒教授（原籍德国，后加入中国国籍，中国共产党党员）考察了日本刚研制出的乙肝病毒检测



▲陶其敏教授自身注射研发的我国第1支乙肝疫苗



▲米勒教授和陶其敏教授在进行超离

和诊断技术，并带回来几个乙肝病毒检测试剂盒，供北京医学院几个附属医院做研究用，并希望附属医院能牵头开展中国乙肝的研究。

“乙肝病毒检测？！”陶其敏感觉苦苦思索的问题即将找到答案，非常兴奋。“人民医院来干！”她主动请缨带领团队欣然接受了这个任务。

然而乙肝表面抗原的检测与了然于胸的转氨酶测定方法机理完全不同，在当时的社会条件下，很多技术都无法与国际接轨，接受任务无疑是一个巨大挑战。

1973年陶其敏在米勒教授的引荐下赴日本学习最新的血凝法检测，并带回一些检测板。回国后，她和冯百芳及研究小组立即开始了在少量人群中进行乙肝病毒感染情况调查。当时驻京部队有个独立执勤的小分队，经过检测全队人员的转氨酶指数都高于正常标准。陶其敏用新的检测方法证实三十名战士中，有四人呈澳抗阳性。她和团队认识到，中国乙型肝炎的流行情况不一般！

但是，眼前的问题是从日本引进的检测板数量很少，用完了怎么办？检测病原学是了解病情的首要条件，在当时的国情下，检测病原学的检测板不能靠进口，然而与此同时中国百姓的健康却受到乙型

肝炎的严重威胁。

能否不用进口的检测板，自行研发一种适合我国国情的检测方法呢？陶其敏下定决心。她和团队参考大量文献，结合从日本学到的技术，进行了多次摸索，终于闯过了试剂制作关，研制成功具有中国特点的乙肝表面抗原对流电泳检测法，并用这种方法准确地检测出大量乙肝患者。

初战的胜利，极大地鼓舞着陶其敏、冯百芳和研究组的同志们，他们在狙击乙型肝炎的战役中，迈出了可喜的一步。

给中国人民争口气 三个月研制出乙肝检测试剂盒

1973年5月，日本京都综合研究所癌中心肝病专家西冈久寿弥教授，带着他最新研究成功的对乙型肝炎敏感的测定方法（免疫粘连血凝实验法和间接血凝法测定表面抗原及表面抗体）来我国，在人民医院做了测定演示。西冈教授表示，希望中国派代表参加在日本东京召开的西太平洋地区肝炎实验室工作会议。

“中国代表要出席会议，就要拿出我们自己的试剂（包括标准抗原和抗体，带有表面抗原及表面抗体的敏感血球），给中国人民争口气！”陶其敏及其团队下

定决心，一场争分夺秒的试剂研制工作紧急启动。

研制工作初上一马，就遇到了障碍。纯化表面抗原需要无菌条件和先进仪器，当时的人民医院不具备这些条件。等进口？一要花钱，二要时间。当时国外虽然有标准抗原和抗体，但进口价格昂贵，而且时间长了还要变质，常规使用消耗量又大，靠进口远远不能满足需要。只有根据我国的国情和条件，自己动手研究制造，才能从根本上解决问题。陶其敏、冯百芳毅然选择了后一条艰难而未知的道路。

在国外提纯表面抗原，普遍采用超速离心机，但人民医院没有这种先进设备。陶其敏团队就采取“曲线救国”的方式，分析超速离心原理后就采用葡聚糖凝胶（一种分子筛）进行层析分离作为替代方法。国内没有进口的葡聚糖，就用国产的同类产品代替，按常规层析出的产品达不到要求的标准，就选择了多种标号的分子筛，用不同速度层析。经过四个月的苦战，经受多次失败，终于摸索出一套用国产分子筛层析表面抗原的规程，提纯出合格的表面抗原。

用这种抗原对动物进行免疫试验后，得到了相应的特异性抗体。检测中使用的羊红细胞膜，在国外是用超声波打碎机击



▲陶老师与西冈教授



▲陶其敏到湘潭卫生防疫站指导工作

碎的，人民医院没有这种设备，陶其敏、冯百芳开动脑筋用自己的方法打碎，终于制出了合格的羊红细胞膜，并用以制成了带有表面抗原的敏感血球，进而研发了这项敏感的检测方法。

中国自行研制出的第一套乙肝检测试剂盒终于诞生了！

面向全国推广 推动中国进入认识乙型肝炎的新时代

1973年10月，陶其敏应邀出席了在日本东京召开的西太平洋肝炎实验室工作会议，在参加学习的8个国家研究者中，只有中国人拿出了自己的血凝试剂！

她把那个夜以继日研制出的诊断试剂盒带去做了比照，将用自己办法纯化的表面抗原、抗体及敏化血球送去鉴定。鉴定结果与日本试剂完全一致，且试剂性能稳定，检测结果非常好。

日本学者在会上连声称赞，并把陶其敏带去的检测板交给各国代表传看，西冈教授感慨道说：“我们用三年制造出来的东西，你们在没有设备的情况下，三个多月就做出来了，真了不起！”

陶其敏从日本归来后，和同事们一起在全国各省、市举办了检验人员参加的乙肝病毒血清学检测培训班，将这项敏感的测定方法向与会者做了介绍，使这项科研成果得到了推广和应用。根据当时在人群中的抽样检测，估算出国内乙肝表面抗原阳性的人数约占总人口的10%左右，中国绝对是乙肝的高流行区！

70年代末，陶其敏、冯百芳团队又在国内首创应用超速离心法从尸肝中提取纯化了乙肝病毒核心抗原（HBcAg），作为参比品交中国药品生物制品检定所，填补了当时国家的空白，为进一步研制

乙肝病毒检测诊断试剂打下了基础。此后肝病研究所获得一株高效、稳定分泌的单克隆乙肝病毒 PreS-2 抗体的细胞株，从而研制出国内首创的 PreS2、抗 -PreS2 的 EIA 试剂盒，并制定了相应的试剂制检规程，载入《中国生物制品制检规程》。

在80年代初期，随着分子生物学技术的发展，陶其敏等根据最新的科技进展，在国内率先建立了 HBV P、HBV DNA 探针等乙肝病毒新型检测方法，二者均获得了北京市或国家科技进步奖，并及时举办全国学习班进行推广应用，促进了我国乙肝研究及早进入分子生物学领域。

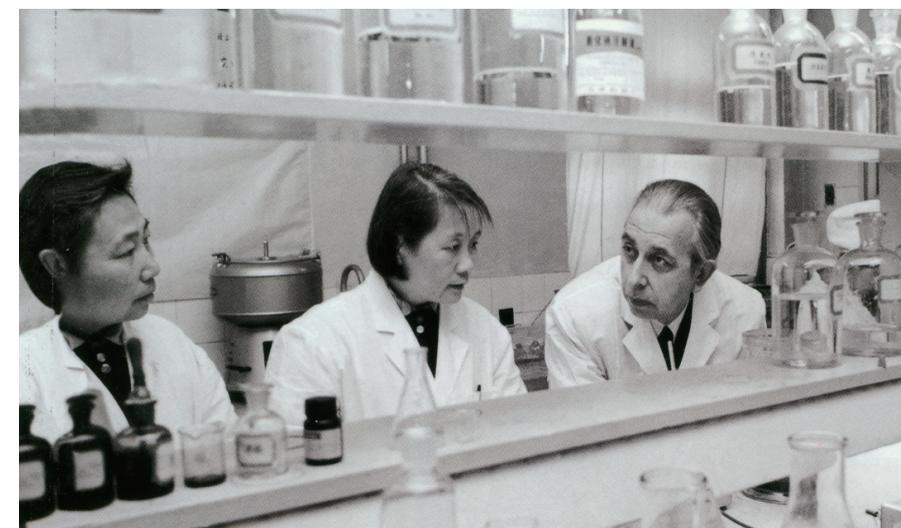
乙型肝炎表面抗原检测试剂的诞生是诊断乙肝现症感染的重要标志，不仅能用于诊断临床上的感染者，也可用于诊断和筛查献血员，使通过输血传播乙型肝炎方式大大降低。

下一步奋斗目标 ——让乙肝可以预防！

在成功研发和使用乙肝诊断试剂后，证实中国是乙肝的高流行区。出于医者的责任，陶其敏、冯百芳及其团队又开始了深入的思考——

中国乙肝病毒感染者大多始于幼龄期，特别是经母婴传播。幼龄感染者中90%可以发展为慢性肝炎，其中又有40%可以发展为肝硬化，而成人感染者中只有5%转为慢性乙肝，其中有5%-20%会发展为肝硬化，甚至出现肝癌这一预后不佳的严重并发症。

能不能找出一种预防手段，使群众增加抵抗这种疾病的能力？能不能像预防麻疹、脑炎、小儿麻痹那样，制成疫苗，注射到人体内产生自身的抗体，起到防疫作用？能不能通过预防，把乙型肝炎的传播，减少到最低限度？



▲陶其敏和米勒、冯百芳教授一起做实验

1975年4月，米勒教授从一本外文杂志上看到美国科学家采用乙肝病毒感染者的血液制作血源乙肝疫苗，消息很简短，没有提供任何制造乙型肝炎疫苗可以借鉴的内容。

作为一项新的研究成果，无法检索到任何关于制造乙型肝炎疫苗的文献。但由于陶其敏早已掌握了高速离心的技术，马上明白了原理：用密度梯度离心提纯血液中的乙肝病毒之后再灭活，就可以得到能使人产生抗体的血源疫苗。

“让健康人群特别是新生儿和青少年尽早普遍接种乙肝疫苗极为重要，是从长远防治乙肝的关键环节。研制乙肝疫苗，阻断乙肝的传播！”陶其敏及其团队又找到了下一步奋斗目标。

外国有我们也能有！ 研制中国自己的乙肝疫苗！

但是，制造疫苗是一个新事物，当时的人民医院还不具备制造乙型肝炎疫苗所需要的设备和条件，也与陶其敏团队长期从事的实验室研究和检验生化工作相距甚远。



▲陶其敏在实验中

隔行如隔山，研制疫苗是一条全新的路，必须要开拓新的领域，掌握更广阔的知识。作为团队带头人，陶其敏每天天不亮出门，六点就到医院看书学习，至八点钟上班，利用零星时间，学习了包括分子生物学和免疫学在内的基础医学，又学习了外文和遗传工程学。甚至一次意外事故造成四根肋骨骨折，她只休息了一个月，就让爱人用自行车把她推到汽车站乘上班。

研制疫苗还需要一套完善的工艺流程，她和研究组的同事们一同顶着灼人的烈日，四处奔波，去有关单位登门求教或者查阅文献。为了解决必需的设备，他们参照生物制品需要的设备模式，在研究组内隔出了一间6平方米的小屋做无菌室，用盐水瓶、输液架配成了一套密闭式装置。由于肝炎病毒目前还不能培养，就直接应用乙型肝炎抗原带毒者的血清，选行分离提纯严格灭活。

经过一系列简陋却严格的操作，我国第一代血源性“乙型肝炎疫苗”终于在1975年研制成功了，并作为7月1日党的生日献礼，命名为“7571疫苗”。

毅然伸出的臂膀 开启我国预防病毒性肝炎之先河

检验疫苗是否有效的第一步是进行敏感性和安全性试验，通常先要进行动物试验。从文献上得知，黑猩猩是目前已知的可感染乙肝病毒的动物，日本、美国是专门买来健康的黑猩猩，安置在

恒温恒湿的实验室里，饲养条件要求非常严格。我们国家没有黑猩猩，进口则需要很多外汇，北京医学院也不具备这些条件。

由于没法进行安全试验，制出的疫苗被锁进了冰箱。陶其敏望着凝聚着研究组几个月心血、克服了重重困难研制出来的疫苗，默默地思忖，“疫苗做不了安全试验，不能使用，怎么办？用黑猩猩做试验也不过是为了增加一项安全指标，试验后，还是需要有一个人来做第一例人体试验。”疫苗是自己亲手做的，于是她做出了勇敢的决定：在自己身上试验！

1975年8月29日，下午，陶其敏打开冰箱取出了一支疫苗，打开了安瓿，把疫苗抽进注射器里，径直向注射室走去。她对注射室值班护士说：“请帮我打一针！”值班护士反复询问，在没有弄清注射药物前，是绝对不给任何人注射的。陶其敏解释说“放心打吧，不会有问题的！”值班护士仔细检查了安瓿上的字样后，震惊了，她颤抖地说：“陶

大夫你何苦呢？”但是拗不过陶其敏的坚持，疫苗缓缓地注射到陶其敏的体内。

晚上，陶其敏回到家对两个孩子说：“妈妈今天打了我们研究的肝炎疫苗试验针，很可能得肝炎，为了不传染给你们，你们也暂时离妈妈远一些，注意观察妈妈情况……”

次日，陶其敏向医院领导汇报了注射疫苗前后的情况，领导极为关心，要她马上住院观察。当北京市主管科研的副市长白介夫同志得知后，也亲自打电话要求她住院。陶其敏说：“我还有许多工作要做，可以一面工作一面观察。”

此后两个月内，她坚持每天记录自己的生命体征和反应，每周抽血五毫升进行检测，并将检测数据详尽的记录比对，留下了第一手试验依据。第三个月时转入定期检查，始终没有发现异常，而且体内的抗体也产生了。乙型肝炎疫苗是安全可靠的！没有一个消息比这个结果更令陶其敏兴奋的。

医院的许多领导干部和医护人员，在陶其敏献身精神的带动下，纷纷报名

要求在自己身上注射疫苗，做进一步的试验观察。越来越多的结果表明，健康人群注射了疫苗，大部分都会产生抗体。

已经银发苍苍的陶其敏谈起这段往事时，只是淡然微笑：“当时并没有很伟大的想法，自然而然就把胳膊伸了出去。我只是想尽快得到结果，以推广疫苗应用。毕竟，迟一日研发，就多一些病人。也想到最坏的结果是自己会感染乙肝病毒，但不打这一针也可能会感染，跟更多人患上乙肝相比，这不算什么。”

正是这自然而然的一个动作，却成为了中国医疗卫生历史上划时代的浓墨重彩的一笔，阻断了乙肝在中国的传播，开启我国预防病毒性肝炎之先河。

第一代血源性乙肝疫苗 载入史册的“新中国第一”

此后，陶其敏及其团队又对疫苗先后做了五次较大的改革，在北京、江苏启东县和广西南宁地区进行了小量人群预防注射观察，其抗体阳转率可达

92.3%，为我国使用疫苗预防乙型肝炎开辟了道路。1980年，在法国召开的第一届乙肝疫苗国际会议上，陶其敏被特邀出席，并作大会发言。中国自行研制的血源性乙肝疫苗，轰动了全世界！

血源疫苗研究成功之后，像当初研制出血凝诊断试剂一样，陶其敏又把接力棒交给做基因工程的研究机构，以便于大规模生产和在大规模人群中推广乙肝疫苗。1981年，陶其敏等又与中国医学科学院输血研究所协作，进行乙型肝炎被动免疫的研究，并于1982年成功生产出特异性高效价免疫球蛋白，开始应用于母婴传播及职业性感染的预防。这又一次为我国乙型肝炎的研究领域填补了空白，大大提高了乙肝病毒母婴传播阻断率。

1978年10月30日，陶其敏在国家卫生部、财政部和北京市科委支持下建立了北京医学院肝病研究室。经过40多年发展，诞生在6平米实验室中的肝病研究室现已发展成为集科学研究、临床治疗、临床检验为一体的综合性研究所，

在中国肝病预防、治疗、研究领域，占有重要一席之地！

乙肝疫苗的诞生改变了我国乙肝病毒感染状态，大大降低了乙肝感染率，为更多的家庭带来了幸福，为摘掉“乙肝大国”的帽子做出了历史性贡献。鉴于乙肝疫苗研制对我国肝病研究的巨大贡献，获得国家级科技进步一等奖，并入选《健康首都辉煌60年100件大事》，同时与载人航天和杂交水稻一同被评为改革开放30年中国科技十大进步。

在2019年“伟大历程 辉煌成就——庆祝中华人民共和国成立70周年大型成就展”中，“新中国第一”。陶其敏教授研制中国第一代血源性“乙型肝炎疫苗”的照片与实物，作为150个重要标志性“新中国第一”进行展出。

第一代血源性“乙型肝炎疫苗”的诞生，不仅成为我国现代医学防控传染病领域的重要里程碑，更成为载入史册的“新中国第一”。



敢医敢言——钟南山

■ 文 / 慕月



钟南山（生于1936年）

“以人为本，起码要从讲真话开始。就像我们医生，对病人讲真话，才能让人信任你。真话和真药一样重要。”钟南山说。

三个月前，中国工程院院士钟南山拉响了防止新冠肺炎疫情扩散的警报。

“从目前掌握的资料看，它肯定有人传人。没有特殊情况，不要去武汉。”1月20日，在以国家卫健委高级别专家组组长的身份到武汉调研后，钟南山得出这样的结论，并通过媒体发布。

三天后，武汉封城，多个省市启动重大突发公共事件一级响应，居民听从指导，在家不出门、不聚会、戴口罩。

“非典”期间钟南山因为敢讲真话、治愈病人有效而积累下的公众信任感，在这次疫情期间有了充分显现。

什么时候可以出门、能不能聚会、什么时候可以摘口罩、疫情到了什么阶段，大众都想要听听“钟南山说”。

最近，钟南山通过世界卫生组织提醒大众：经过三个月的努力，新冠病毒疫情得到一定程度的控制。我国已从高风险阶段进入低风险阶段，但不意味着没有危险。不管是居家、在公司或者公共场所，保持一定距离非常重要，不聚会、不聚餐。

真话和真药

在去武汉之前，钟南山未就新冠肺炎疫情进行任何公开发声。

1月18日上午，钟南山接到国家卫健委电话，让他当日启程去武汉，参加第二天关于新冠肺炎的调研。

时值春运，18日的机票、火车票均已售罄。秘书告诉他，乘坐公共交通迅速

抵达武汉的唯一方式，是买站票。

钟南山说：“好吧，既然国家需要我们。”

当天晚上5点左右，钟南山在列车长的帮助下坐到G1102次高铁的餐车上，此前他们做好了拿个马扎坐几个小时的心理准备。

有了“非典”的前车之鉴，钟南山清楚，一旦一个急性传染病有人传人的性质，会波及整个社会、整个经济，所以到武汉后他反复向当地卫生部门确认，有没有医务人员感染，有没有人传人。

在得出“人传人”这个结论前，钟南山经过反复思考和求证，最终判断新冠肺炎人传人的依据是“在广东有2个病例，没去过武汉，但家人去武汉后感染了新冠



▲钟南山在去往武汉的列车上

肺炎”。

说话一定要有依据，是钟南山从父亲身上学到的重要品德。

他的父亲钟世藩是知名的儿科专家。1969年，北医毕业后的钟南山下乡参加医疗队，有个孩子频繁尿血，钟南山在内的很多人就判断病人所患的是肾结核病。

回到家他向父亲谈起此事，父亲反问：“你怎么知道是肾结核？”

钟南山一时语塞。

父亲接着说：“尿血是很常见的症状，可能是膀胱的炎症，可能是结石，当然也可能是结核，但你得有证据才能治疗。”

这个事情钟南山在多个场合提及，父亲的提醒让他在诊治和工作中严格做到：“说话有据。”

“非典”初期，在非典病原体的确认上，钟南山就因为这一原则跟其他专家发生过争执。

2002年12月底，钟南山所在的广州呼吸疾病研究所接收了一个来自广东河源的肺炎病人，病人病程很快，使用抗生素没有任何作用。两天后，河源救治过该病人的8位医护人员全部被感染。

很快民间谣言四起，各地出现抢白醋、抢板蓝根的现象。

2003年2月，“非典”在广东蔓延。

有研究人员从两例标本切片中，发现有典型的衣原体。

中国疾病预防控制中心宣布：“引起广东非典型肺炎的病因基本查清，是衣原体，建议使用抗生素治疗。”

关于“非典”的病因，曾有一段时间主流的声音是“衣原体”。

对于这一结论，钟南山并不认可。

“我们此前已经按病因是衣原体对病人进行过正规治疗，没有效果。所以这个结论我很不同意，如果按照那个做法治疗，会死更多人。”钟南山认为，在病人尸检的标本中发现的衣原体病原仅能作为两位被解剖者死亡的病因之一，不能简单地认定衣原体是唯一病原。

中国疾病预防控制中心公布这一结论的当天晚上，广东紧急召集钟南山等专家开会，钟南山在会上直言：“非典的元凶不是衣原体，而是病毒。”

那天他态度强硬，多次明确表示，反对使用抗生素。

钟南山没有顾及到同行、上级的面子，而是尊重事实，探索治疗方法。因为他觉得这个问题不是一般的学术争论，而是事关病人的生死。耽误时间，用错药，就可能多死几百人。

2003年4月12日，钟南山牵头的联



▲钟南山（左二）救治非典病人

合攻关组宣布，冠状病毒的一个变种可能是非典型肺炎的真正原因，这一结果很快得到世界卫生组织正式确认。

在此之前，钟南山还在世界卫生组织在北京召开的新闻发布会上坚持说真话。

有记者提问到他时，他坚持说：“我们顶多是遏制，而不是控制。”

理由是截至当时，还不知道病原是什么，也不明确知道治疗办法，病毒还在传染，医生顶多是把病人隔离起来，疫情是得到遏制，完全不是控制。

发布会之前，钟南山曾去给父亲扫墓。钟南山的儿子记得很清楚，钟南山虽然在那个阶段面临外界的很多质疑，但仍然在墓前说：“要讲真话，要对得起病人。”

“以人为本，起码要从讲真话开始。就像我们医生，对病人讲真话，才能让人信任你。真话和真药一样重要。”钟南山后来说。

躬身一线

无论是在抗击“非典”还是抗击新冠肺炎疫情的战斗中，抑或在平日的工作中，钟南山都坚持在救治病人的一线，通过查房、坐诊等跟病人面对面的方式，获取做出结论的证据。

“医学是一门实践性科学，我的很多想法甚至灵感，或者一些科研题目，都是从临床实践里来的。”钟南山说。

“非典”时，在站出来反对其他专家提出的“衣原体说”时，钟南山参与救治“非典”病人的时间已经长达四十多天，他敢于质疑“权威”的底气，就在于切实参与着一个个病人的救治。

拒绝“用抗生素治疗‘非典’”这一疗法之后，钟南山顶着压力在实践中摸索有效的救治方法。他甚至要求“把最重的病人都送到我这里来”，其中一个原因是，通过丰富的病例资源，可以细化研究，深入探讨，更有利于提出解决办法。

他亲自查看广州呼吸疾病研究所收治的每一位“非典”病人的口腔，得出了所有病例均无呼吸道感染、最主要的特征是呼吸困难等结论，同时通过亲自诊治，近距离接触观察病人，他更加确认病原体并非衣原体。

钟南山的团队最终摸索出一套对症治疗的经验：三早、三合理。即早诊断、早隔离、早治疗；合理使用皮质激素、合理使用呼吸机、合理治疗并发症。

钟南山还创造了“无创通气法”，即用无创鼻部罩通气，而不是通过插管或气管切开术通气，以减少病人的痛苦。

这些做法，跟传统临床救治措施并不同轨。钟南山为代表的广东医务人员以实践为依据，力排众议，并得到广东省卫生厅的支持。

也正是这样通过实践摸索有效措施的做法，使得广东全省的“非典”病死率（3.8%）全球最低。这一经验被世界卫生组织认为对全世界抗击“非典”有指导意义，后来成为通用的救治方案。

此次新冠肺炎期间，他同样是坚持每周去病房查房，并定期连线广东深圳、中山、东莞等地以及湖北武汉等疫情震中医院的重症监护病房，视频会诊研讨重症、危重症病人的救治。

钟南山团队积极开展氯喹和连花清瘟胶囊的临床试验，他在一次接受媒体采访时谈到，从目前分析的结果看，两者都具有比较肯定的效果。氯喹能够缩短病程以及降低病毒负荷。连花清瘟胶囊能够明显缩短症状缓解的时间。

钟南山还发现，新冠肺炎还有一个突出的特点是小气道里黏液非常多，阻碍气道通畅，容易导致继发感染。前期观察一些患者使用氢氧混合气治疗的情况，他初步发现氢氧混合气能够明显改善气促，可能更适用于出现呼吸困难的患者。

在新冠肺炎疫情全球暴发时，他还坚持和外国抗疫团队通过视频沟通的方

式，分享、交流救治经验。

3月12日，在广州医科大学附属第一医院，钟南山同医院重症监护团队一起与美国哈佛大学医学院及美国重症监护方面的专家进行多方视频连线。

钟南山用流利的英文向与会者分享他的团队在实践中获得的关于氯喹等药物的临床试验结果。

在视频会上，美国专家问到：“何种严重程度的病人，或者有什么具体指标提示我们需要使用氯喹治疗？”

钟南山根据临床经验回答：“我们该将氯喹先用于有症状的普通病人，而不是重症病人。”

如今，在各国抗疫过程中，氯喹已被视为“新冠明星药”。使用氯喹后，在10天到14天的潜伏期内，带有新冠病毒RNA的疑似病人转阴的比例很高。

三个心愿

新冠肺炎疫情还没结束。

钟南山目前的工作重点是新冠肺炎的防治，包括研究总结危重症病例管理的要点、新实验室检测技术、新的治疗手段等。

但这并不是他唯一关心的事情。

2018年12月18日，在庆祝改革开

放40周年大会上，钟南山作为公共卫生事件应急体系建设的重要推动者，被授予改革先锋称号。

大会后接受采访时，钟南山说：“接下来我还有两个愿望，一个是希望让慢性阻塞性肺疾病像高血压和糖尿病一样可以早发现、早治疗，另一个是希望自己能和其他科学家一起研制了26年的抗癌药可以早日推出。”

今年是钟南山从北京医学院（现北京大学医学部）毕业60周年，除去前11年留校做基础研究之外，剩下49年钟南山都在潜心研究呼吸系统疾病。

“慢阻肺”位列全球疾病死因的第4位，在中国已上升为第3位。

1979年，钟南山作为改革开放后第一批公派留学生到英国进修时，他就开始跟导师研究慢阻肺。当时对于这种病，诊断很清楚，但是治疗很落后，后来技术改进了很多，但对病人治疗仍然没有带来实质改变。

在世界慢性阻塞性肺疾病的诊治中，基本是只有出现症状才干预。但出现症状时患者已经呼吸困难，肺的病变已不可逆。这导致很多呼吸科医生不愿意花时间和精力研究慢阻肺。

钟南山带领团队于1999年提出对慢阻肺进行早期干预。那一年，世界卫生

组织提出要特别重视慢阻肺的防治，因为1998年的美国数据显示，他们所有的心血管病、高血压、心肌梗塞病死率明显降低，比1963年降低了60%以上，唯有慢阻肺增加了163%。

慢阻肺的发病因素很多，迄今尚有许多因素不够明了，2012年，钟南山的团队在第一次从流行病学角度证实生物燃料可引起慢阻肺。

他的团队发现两种药用于预防慢阻肺急性发作安全有效，相关成果被写进世界卫生组织编撰的新版慢阻肺全球防治指南。

他甚至发现如果在病人更早期没有出现症状，或者只有很轻的症状时就实施干预，效果非常好。

“这个病分一至四期，现在的治疗重点是在三四期，很大精力花在治呼吸困难甚至呼吸衰竭上，这是下策。如果把首要力量放在早期预防上，就能事半功倍。”钟南山说。

至于第二个心愿，具体情况是，钟南山和一名美籍华人科学家合作研发一种抗癌药物。这个药有一定普适性，不是单纯治疗某一个肿瘤，而是针对多种实体瘤。

药物研发过程中遇到过各种各样的困难，但他一直没有放弃。

钟南山始终记得父亲说的一句话：“一个人要给世界留下点什么东西，才算没有白活。”

这是父亲的志向，也是他的。

至于第三个愿望，钟南山在83岁生日会上说：“今年庆祝国庆70周年，我的愿望就是（国庆）80周年的时候还有机会跟大家说说话，也可能那个时候是要抬上来，现在为止自我感觉还可以。”

钟南山其实是不服老的。

去年过生日有人送了他一幅含有“耄耋”的字画，他开玩笑说：“这两个字，我不太承认。耄耋，我还没老成这样吧。不管怎么样，谢谢！”

已经荣誉加身的钟南山，想做的事情，还很多。

主要参考资料

李秋沅，《钟南山，生命的卫士》，接力出版社

姜永斌 张锐 荆培轩，专访钟南山院士：“医生看的不是病，而是病人”，《中国纪检监察报》

瞭望智库，《钟南山，一个狠角色》

央视纪录片，《非典战役：鲜为人知的幕后人物——与钟南山院士面对面》

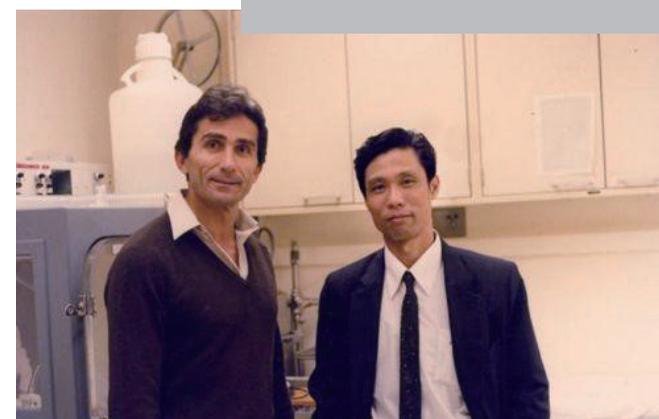
广东广播电视台纪录片，《钟南山》



▲钟南山在武汉医院调研



▲1963年，钟南山（前排左二）与同事们在生化楼前



▲钟南山与导师弗兰里教授

遭遇非典

■ 文 / 慕月

在北大人民医院门诊楼右侧，立着一座丁秀兰雕像，上刻四个字：“精神永存”。

丁秀兰曾是北大人民医院急诊科大夫。她参与救治非典患者时被感染，后因多脏器功能衰竭不幸殉职，终年49岁。

丁秀兰雕像后面，是非典时被称为“天井病房”的急诊留观室。

在17年前的非典战役中，北大人民



医院成为重灾区。从院内确诊第一例非典病人到全院封院，不到一个月时间。

事实上，在当时，北京大学附属的三家综合医院只有北大医院有感染管理科和几十张病床，人民医院及北医三院没有传染病房，并不具备收治传染病人的条件，但在“不能拒收病人”的要求下，大量发热病人来三家医院就诊。

即便如此，三家医院倾尽全力扛起了北京市近三分之一的非典救治任务。

在病房、病床、防护物资都紧缺的情况下，北大附属的三家综合医院和三家专科医院（口腔医院、肿瘤医院、第六医院）医护人员，还持续增援着其他传染病医院，共有2000多名医护人员战斗在非典前线。

“天井病房”

非典暴发时，北大人民医院尚为非传染病医院。为了方便患者，院内的急诊室、抢救室、监护室、留观室、注射室可以直通药房、放射科、检验科、收费处和卫生间。

在病房、病床、防护物资都紧缺的情况下，北大附属的三家综合医院和三家专科医院医护人员，还持续增援着其他传染病医院，共有2000多名医护人员战斗在非典前线。三家医院倾尽全力扛起了北京市近三分之一的非典救治任务。

在2003年4月，一名瞒报病情的非典患者在急诊科被诊治并留观，这样的贯通结构，成了病毒大肆传播的路径。

当时北大人民医院的急诊留观室刚刚建成。该留观室位于急诊科与门诊大厅之间的通道上，四周都是建筑物，加了个盖子就成了病房，因而被称为“天井病房”。

为了能更多地接诊急诊病人，医院在200多平方米的空间里摆放了27张床



▲天井病房

位、25张临时输液椅，里面还有护士站和医生办公室。病房内部没有窗户，只靠顶部的换气扇来透气。

当这位瞒报病情的非典患者被留观后，非典病毒展开了攻击，留观室成了北京重要的疫源地。

急诊科留观室的4位护士在院内第一例非典病人确诊后三天，同时发烧倒下；和那位非典患者同在留观室的还有心脏病、脑血管病和肾病的3位病人，心脏病患者后来转至住院部的心内科治疗，死于非典，并导致该科11位医护人员感染。

“天井病房”渐为人熟知。

瞒报病情的患者，被确诊，但转不走，还要治疗、隔离，同时还要保护其他病人和医护人员，并控制病毒传播，人民医院决定自建SARS病房，以隔离确诊病人。

医院连夜安排施工，后勤总务人员连续作战，用22小时改建出传染病房，按标准分设污染区、半污染区和清洁区。

下一个问题是，谁去“一号病房”。

年近花甲的肝病科大夫孙焱、呼吸科大夫高占成、急诊科主任朱继红等临危受命，率领多名医生、护士进入“一号病房”。

但是，在确诊病人被隔离之前，病毒已经在人民医院内部游走多日。而且还不断有发热病人、非发热病人进入人民医院。

一号病房很快住满，接着二号病房，三号病房相继被改建。

与此同时，北大人民医院近百年历史上一个从未有过的场景出现了：急诊科的医务人员站在急诊科大门外，劝阻人们不发热就不要到人民医院急诊科来。

但是这样的劝阻并不是很有效。

北大人民医院平时的患者量极大，每年收治病人十几万人次，仅留观病人就有6万多。在特殊时期，人们愿意相信这样一家有着良好口碑的医院。

于是，短短的20天里，非典确诊数

字不断增加，人民医院共有93名员工感染非典，其中包括丁秀兰在内的急诊科25名工作人员。

在这种状态下如果持续接诊会不会出现大的问题，当时是有争议的。

“非典时期的人民医院首要的不是治疗病人，而是切断传染途径，控制传染源。”院领导极力争取。

2003年4月24日零时起，北大人民医院被宣布整体封闭隔离；5月21日零时，所有被隔离者解除医学观察，人民医院全部解除隔离，并在20天后恢复接诊。

在解除隔离前，丁秀兰和王晶两位护士相继不幸殉职。

非典之后，北大人民医院组建了感染科。

三级隔离 三层防护

北大医院感染管理科主任李六亿自北京出现第一例非典病例起，就向有关部门提出各种隔离建议。感染管理科的全体人员反复起草隔离操作规程，同时吸取大量国内外先进的防护经验，一次又一次地修改具体可行的操作方法。

李六亿团队摸索出的三级隔离区、

三层隔离服等一整套防护措施，成为非典期间防治院内感染的科学成果，登上国际著名医学杂志《JAMA》。

这一套隔离方法要求有充足的空间，分为清洁区、潜在污染区和污染区，医护人员首先在清洁区进行自我防护，比如换防护服，穿连体衣、防护靴，戴口罩、帽子、护目镜，换完到半污染区，这里是大夫的、护士的办公室，用于开医嘱，做治疗的器械准备。还配置两套进出通道，病人和医务人员从不同的通道进出，避免交叉感染。

这种防护设计在此次新冠肺炎疫情期间再次被广泛使用。

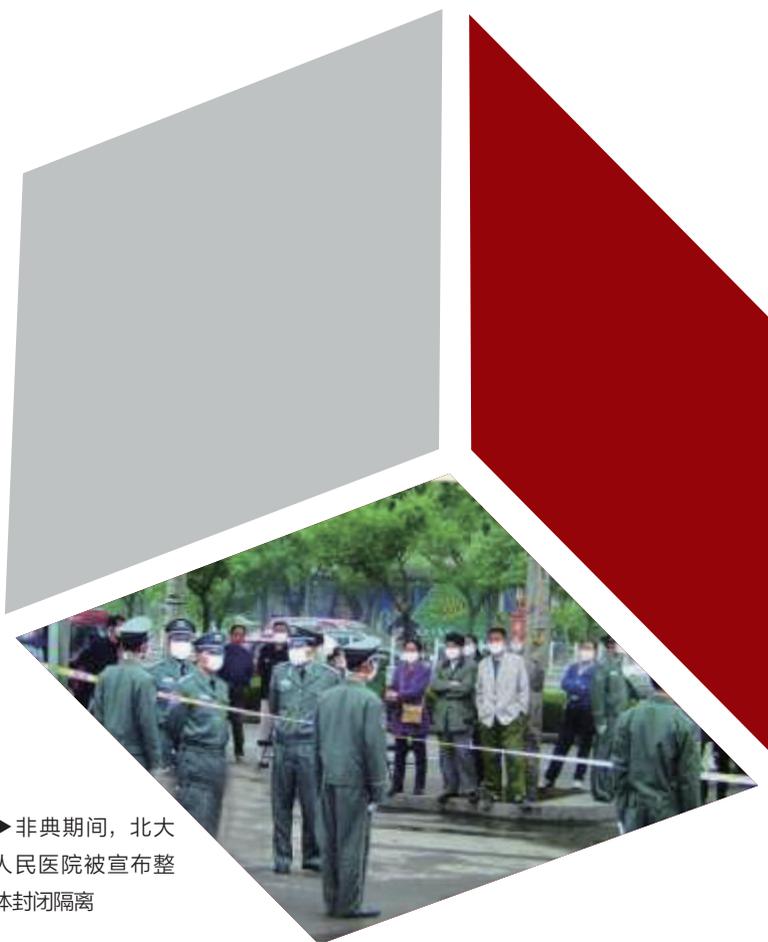
但在非典突袭时，北大医院也面临着很大的隔离压力，依靠既有的急诊室很难做到三级隔离，相继有医务人员在防护物资匮乏的情况下被感染。

“从好几个世纪前开始，传染病一个首要的措施就是隔离。隔离方式虽然不一样，但前提是必须跟正常人分开，没有这个，只能越治越多。最初期应对SARS我们弄得混乱的最直接的原因，就是隔离的空间准备得不足。”北大医院主管基建的前副院长张庆林在接受采访时曾说。

既有隔离空间不足的情况下，北大



北大医学



►非典期间，北大人民医院被宣布整体封闭隔离



▲非典时期的医护人员



▲非典时期北医三院的告示



▲2003年，非典期间抢救患者

医院将一栋已经拆空正要重建的旧楼改造成隔离病房。

抗击非典初期，北医三院和北大人民医院一样，面临着急诊科混杂普通病人和发烧病人的情况。

北医三院很快调整科室设置，把急诊科的发热门诊、放射科的拍片关口前移医院门急诊之外，将可能的非典病疫情阻击在医院楼外，把原来的急诊科留观室封掉，动用急诊楼西侧轻体楼作为留观病房和非典病人的救治病房，东侧轻体楼作为整个发热门诊。

病人在发热门诊筛查以后，发烧需要留观的，送到留观病房，确诊则转到非典救治病房。这样，非典病人完全与医院的主病区隔离开，防止院内可能的交叉感染。

有了单独的非典隔离病房，李六亿的三级隔离设想就能发挥作用。“争取不让我们的医务人员病倒”也成为北大医院感染管理科全体人员的奋斗目标。

随着防护物资逐渐到位，北大附属的各个医院的医护人员开始按照李六亿的防护设计，穿上三层防护服。三层隔离衣和20多层口罩穿戴在医护人员身上，穿脱十分不易，为减少脱衣穿衣的次数，他们就尽可能不喝水不去厕所。

北大人民医院急诊科的主任医师朱继红说，隔离病房的工作人员穿着隔离衣，工作起来浑身是汗，像是在蒸桑拿，体力的消耗可想而知。而且他们不能回家，临时床铺是公用的，洗衣晾衣又不方便。好多护士连续工作30多个小时，却只休息三四个小时。

但是，他们每个人都宁愿自己多干一会儿，好让同事多休息一会儿。

科学救治

收治病人越来越多的情况下，怎么给病人有效的治疗，这是北大附属各家医院医生着力攻克的难题。

敖英芳现任北医三院运动医学研究所所长，非典期间，他是医院的医疗副院长。他回忆，当时，一线抗非典的医护队伍已不分内外科，抽调出医护骨干进入非典病房。进到非典病房，有种视死如归的感觉。尤其在救治非典重症病人、非典病房ICU病人时，病人要做气管切开手术，如此密切接触，潜藏着极大的危险。但是医护人员都没有退缩。

贺蓓在非典期间是北医三院党委副书记，她同时也是北医三院的呼吸科专家。

在北医三院防治非典的过程中，她身负双重身份，既是院领导小组成员、工作小组副组长，又是医院专家组成员；既是指挥者之一，又是一名需要实干的一线医生。

非典初期，如何诊治，如何使用激素，如何使用机械通气，贺蓓是迷茫的，同时也有很大的压力，她很清楚糖皮质激素是双刃剑，特别是在并无有效的抗病毒药物情况下，更不应常规使用。为更多地了解香港和美国的经验，她当时天天上网查询相关资料。

北医三院还成立医疗救治专家组，那时候还没有影像传输系统，都是将X光片传递出来到会诊室看，医院的呼吸

内科赵鸣武教授、放射科孙伯章教授等高年资深教授都投入到一线。北医三院同步建立起每日例会通报研究工作制度，以调整工作部署、战略决策、治疗方案、重点病人的治疗等等。这也奠定了后期整个医疗工作的例会制度。

17年前，北大医院呼吸科主任王广发作为专家组组长也主持SARS患者的临床救治工作。

对于如何使用激素，当时有争议，因为部分患者出现股骨头坏死。王广发认为应该合理使用，他逐步总结的经验是：剂量大可以但是使用时间不要过长，一定要快速地减下来。早期给予充分的剂量，一旦稳定，三天减半量，这样既可以减缓病人的炎症反应，又不会对身体造成太大的负面作用。

王广发回忆，非典初期他自己手里的武器也很少，病毒的来龙去脉仍不清楚，没有针对病毒的特效药，他认为医生能做的是：“一定要给病人很好的呼吸的支持，就是生命的支持，让他熬过这个时间身体产生抗体。它不是被动的，是用很强的支持的方法来维持这个病人的生命，让他动员自身的力量来清除病原。如果不给他支持的措施，他就死了。这是一门学问，有很深奥的道理，有很高深的技术”。

在一步步摸索中，王广发提倡给病人使用无创呼吸机，因为他发现初期治疗的一些病人，不用插管给他上无创，支持他呼吸，让他跨过疾病的最急期，他会自己逐渐地变好，所以这个病有一定的自愈性。

在王广发带领的医疗团队努力下，北大医院患者的病死率降低至3%。

疾控战线

一线救治现场之外，还有大批北大人在疾控战场与“非典”搏斗。

北京大学公共卫生学院在非典期间几乎“全军出动”。李立明教授当时是中国疾病预防控制中心主任，负责主持中心全面工作，分管人力资源处、规划财务处、疾病控制与应急处理办公室。

他在疫情出现的一个多月的时间里，3次到疫情始发地广州督导防疫工作；迅速建立非典主动监测报告系统；负责非典确诊病例的数据统计。

李立明第一次得到非典相关消息是2003年1月中旬，从2003年2月起，广东就实行了非典的主动监测报告系统。任何一个地方，包括医院或者是门诊，看到有类似这样的病例以后，都要立即上报当地的疾病预防控制机构，然后再逐级上报汇总。

报上去的病例有确诊的、疑似的和根本就和非典无关的。报上去以后，中国疾控中心安排专家进行鉴别、诊断、确定，最后确定了以后对外发布。

在2003年4月，李立明曾接受央视采访时明确非典可以治愈，这也在一定程度上缓解了民众的恐慌心理。

与此同时，受北京市政府委托，北京大学公共卫生学院还委派曹卫华、詹思延、任爱国、刘民、王洪源、潘小川、钮文异、王燕等多位专家，何平平、张华明等多名青年教师赶赴北京市疾控中心，以及各区县，帮助核对报上来的非典数据，协助当地开展工作。他们见证着北京的非典病例从激增到控制的全过程。公卫学院百余名学生志愿者，投入流行病调查、疫情分析、120热线咨询等社会工作中。

任爱国教授很早就进驻北京市西城区防治非典办公室里，每天核对来自区疾控中心、卫生局医政处以及街道办事处等多家送来的新增非典病例数据。作为北京大学公共卫生学院派驻西城区“防非办”的专家，他的任务就是把这些数据进行核实，并据此对疫情做出分析，然后提供给领导做决策参照。

公共卫生学院的陈育德、魏承毓等老专家也再度出山组成了二线专家组，针对一线遇到的问题提供指导，有效控制了“非典”在北京的蔓延。

陈育德教授亲身参与了多起重大公共卫生事件的处理，他也是中国社会学与卫生事业管理专业的创始人之一；流行病学专家魏承毓多次进行传染病的现场防治，早年参与国家有关霍乱防治策略与措施的制定，为霍乱防治发挥了重要作用。

“非典提示了一个问题，一旦这样

重大的突发问题来了，我们该怎么应对？因为原有的疾控体系已经不行了，老办法不够用了。”陈育德当时还进行反思，而且这种反思成了一种共识，中国的公共卫生系统在非典后得以重塑。

建言总结

北大几家附属医院领导，在非典期间需要定期到市里开会。

敖英芳回忆，每次去市里开会，他和同事都会根据实际工作提一些建议。如发烧病人的管理、病房的管理、信息沟通，以及后期定点医院的建设等，不少建议被采纳。

“救治病人过程当中产生的一系列医疗垃圾、废弃物很多。我们总结北医三院经验，向上建言献策。建议将医院垃圾的处理当作严重的传染源来看待，而不是

简单的清理。很快我们的建议被采纳，全北京市的垃圾处理，成为整个抗非典取得胜利环节中很重要的一项工作。”敖英芳说，非典期间北医三院共治疗门诊发烧病人2300余例，收治疑似非典患者275例、确诊非典病人145例（收治北京市1/10左右的非典患者），并且做到非典患者救治率高、院内感染率最低、后遗症最少。

王广发在总结非典的经验教训时也曾谈到，非典时期按照原有的设计，给非典病人留的出口是经疾控中心确诊，转到专门的传染病医院。但在实际操作中，能通过这个渠道转走的病人并不多。CDC当时制定的转院标准必须符合三条：发烧，肺部阴影，还要有流行病学史。

但当时北大医院有几个‘非典’病人被拒绝就是因为无法确定流行病历史。所以当时要转到传染病医院是很严的。

这实际上是错误的，传染病应该是宽进，有怀疑的，先把他隔离起来，再去观察和甄别。

这样的经验在此次新冠肺炎疫情中，也发挥了重要作用。

加缪曾经在《鼠疫》中写道：“人类能在这场病毒和生活的赌博中，赢得的全部东西，就是知识和记忆。”

2003年6月，肆虐半年后，随着气温升高SARS疫情销声匿迹。随后，政府宣布大幅度增加卫生防疫经费投入，“非典”的教训让中国公共卫生领域开始飞速进步。2006年，卫生部宣布基本建立疾病预防和控制系统。

也许，在同病毒的较量中，这个进步还不够快。面对病毒，我们还有太多的未知。但北大医学人从不退缩。

主要参考资料：
亲历北京大学人民医院SARS遭遇战，中国医学论坛报2003年第27期
李京华，“我们别无选择”——记北京大学附属医院的白衣战士，新华网
敖英芳，遭遇非典时我是医疗副院长，难忘抗击非典时的那些人和事……
吴珊，逃离“天井病房”，南方都市报
非典十年记忆，北京大学校报
陈晓，北大医院：有关SARS的知识和记忆，三联生活周刊



▲非典时，北大医院人救治病人



▲非典时期的北医三院

埃博拉援救

■ 文 / 《北医人》记者 徐璐

中国向非洲派出了史上最大规模的人道主义卫生医疗援助行动。北医三院么改琦，北大人民医院曹宝平，北医校友、北京地坛医院蒋荣猛等人受命出征。

2014年，全世界的目光聚焦在非洲。最早是几内亚的一名两岁男孩莫名患病身亡。他曾经玩耍的后院附近，有一颗空心树，里面栖息着大量蝙蝠。

接着，男孩的家人、治疗男孩的医护人员、甚至参加过他葬礼的成员也相继出现症状，并迅速死亡。

这种致命病毒在非洲土地上悄无声息地蔓延开来，有的感染者七窍流血、心肝肺俱烂，让人不寒而栗。

是霍乱？是鼠疫？还是疟疾？直到3月，元凶才被确认，是被人们形容为“恶魔”的“埃博拉病毒”。

但为时已晚，疫情迅速发展，在国际上引起了广泛的关注和担忧。在全球化的今天，“文明和病毒之间，只是隔了一个机舱门”。

中国向非洲派出了史上最大规模的人道主义卫生医疗援助行动。北医三院么改琦，北大人民医院曹宝平，北医校友、北京地坛医院蒋荣猛等人受命出征。

埃博拉从哪里来？

“埃博拉”本是位于非洲中部的一条小小的河流。1976年，这里第一次爆发了一种致命传染性病毒。患者高烧、全

身疼痛，紧接着是呕吐、腹泻，发病两周内，出现了可怕的吐血，口鼻出血，最后死亡。之后，研究者将这种烈性出血热传染病毒命名为“埃博拉病毒”。

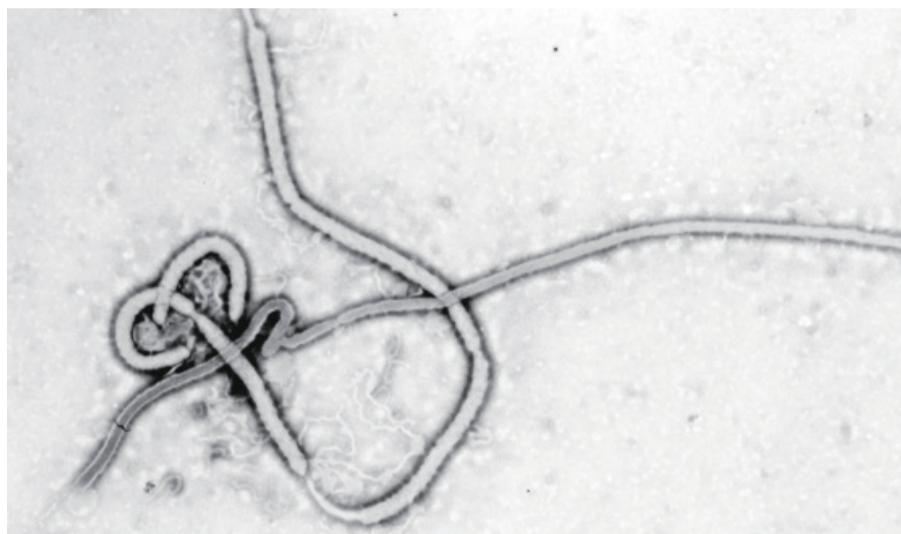
在电子显微镜下，与一般圆形病毒不同，埃博拉病毒呈盘绕的长丝状。这种病毒通过病人的血液、唾液、汗水和分泌物等途径，以“接触”方式传播，感染潜伏期为2~21天。病人在出现埃博拉症状后才具有传染性。

目前，有六种埃博拉病毒被发现，

病死率最高可达90%，世界卫生组织将其列为“第四级病毒”，也就是对人类危害最严重的病毒之一。

果蝠被认为是病毒可能的原宿主，灵长类动物普遍对病毒易感。而非洲居民有捕猎黑猩猩、猴子和蝙蝠等野生动物当食物的习俗。此外，非洲当地人在去世后，尸体必须经过亲人处理后才能下葬。这样的殡葬习俗，无意中也成了埃博拉的帮凶。

但是，捕猎每天都有，埃博拉病毒疫情却没有连续发生。从最初被发现的



▲埃博拉病毒电镜照片。图片来源：CDC/ Dr. Frederick A. Murphy

1976年至今，官方记录了大大小小近40次埃博拉疫情，死亡上万人。病毒来去无规律可循，人们不知道下一场疫情会在何时爆发。

2014年，西非爆发了规模空前的扎伊尔型埃博拉病毒疫情，扎伊尔型正是最凶残的一种埃博拉。疫情首先在几内亚发生，随后通过陆路边界传到塞拉利昂、利比里亚等国。

8月8日，世界卫生组织发布声明，宣布西非埃博拉出血热疫情为国际关注的突发公共卫生事件，建议疫情发生国宣布国家进入紧急状态，严格落实防控措施。

病毒是全世界人民的共同敌人，抗击疫情需要国际社会的共同努力。

在世卫组织声明发布的第二天，中国政府决定在运输救援物资的同时，派出公共卫生和医疗专家组对当地防控埃博拉疫情进行技术援助。

中国援非医疗队始派于1963年，在2014年埃博拉疫情爆发之时，中国的第24批援非医疗队正在几内亚开展工作。随后，国家卫生计生委又先后派出近千名医护人员赴疫区国家工作。这是新中国成立以来在卫生领域最大的一次紧急人道主义援外行动。

“责任远大于那一丝恐惧”

么改琦，北医三院危重医学科主任，她作为专家组成员，于9月20日，前往几内亚首都科纳克，执行埃博拉出血热救治任务。

“刚接到任务时，说毫不畏惧是假的，但作为一位重症医学科医生，责任和义务远大于心中的那一丝恐惧。而且我知道，这次医疗援助，我代表的是国家，是医院，是重症医学专业。”么改琦说。

但是，比起自己，么改琦更担心当时正读高中的女儿。身为重症医学专家，

么改琦时常出现在暴恐事件的一线救治中，这让女儿常常牵挂母亲的安全。为了不让女儿担心，么改琦决定瞒着女儿出征。

在几内亚，么改琦注意到卫生环境的脏乱差、医疗条件的简陋和人们卫生防疫知识的缺乏。

“当地医疗条件简陋到无法想象，每天停电十几次乃至几十次，医疗物资极度匮乏，医疗水平相当有限。”么改琦回忆道。

据WHO估计，在受害最严重的3个西非国家中，平均每10万人只有1~2名医生为其提供医疗服务，而且这些医生主要集中在城市地区。东卡医院是几内亚首都科纳克收治埃博拉患者的定点医院，但患者只能在医院临时搭建的简易帐篷内接受治疗。很多患者都是死于脱水、电解质紊乱等基础的并发症。在简陋的环境中，当地医务人员也没有很好的防护措施，感染风险很大。

幸而，在么改琦背后有祖国和北医的强大后盾。北医三院在第一时间准备好了她的“出征”用品。“对于这种传染性极强，死亡率极高，救治相当困难的疾病，我本能的心底产生丝丝畏惧。但是每当看到那些患者被病毒感染后由恐惧逐步转变

为希望的眼神，想到我背后是北医三院几千名医务人员的强大后盾，心里充满了无限的力量和荣誉感。”么改琦说。

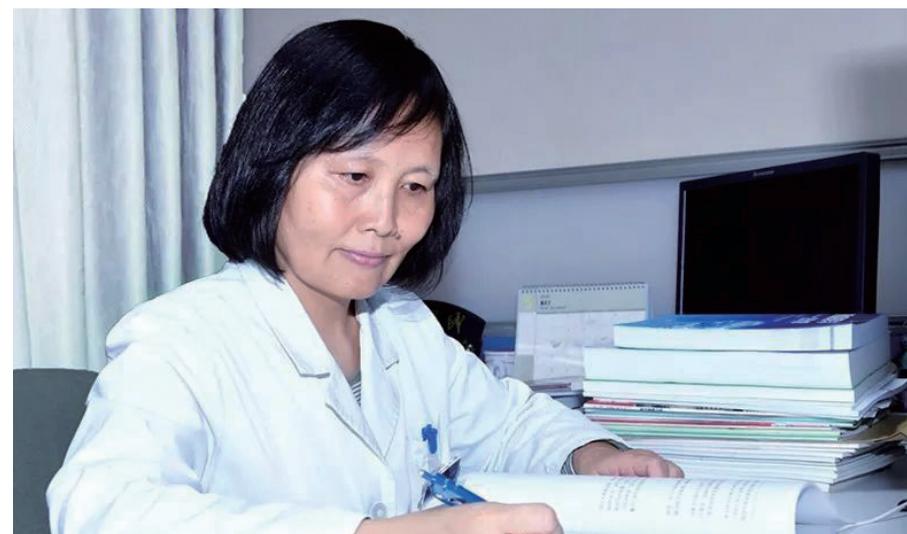
在几内亚工作近一个月，么改琦每天工作常常超过12小时，除了要参加当地医疗队门急诊值班，诊治埃博拉患者，还要到疫区进行流行病学调查和医学指导。一天工作下来，么改琦常常是全身湿透。

医疗工作之外，每周一、三、五，么改琦参加世界卫生组织亚区域性埃博拉疫性控制协调中心例会，了解埃博拉出血热疫情发展情况，同时汇报自己的工作情况。

培训也是她工作中的一项主要内容，她要对驻地医疗队开展针对埃博拉病毒病的感染控制培训，以及常见传染病的预防与治疗培训；也要对当地华商、中资企业开展埃博拉病毒病防控的健康教育和相关培训。

长达一个月的援非医疗救助工作结束了，么改琦所在的专家组的工作得到几内亚政府、中国大使馆和当地华人的高度肯定和赞扬。

2014年10月12日凌晨，么改琦顺利回到了北京，同事们举着“欢迎英雄归来”的横幅到机场迎接。



▲么改琦，北医三院为重医学科主任



▲北京大学人民医院急诊科曹宝平



▲北京地坛医院感染中心主任医师、国家感染性疾病质量控制中心办公室主任蒋荣猛



▲塞拉利昂培训时期的蒋荣猛

“中国经验发挥作用”

在么改琦回到北京开始隔离观察期间，10月15日，北京大学人民医院急诊科曹宝平，再次踏上征途。

2013年非典期间，人民医院曾收治了大量患者，急诊科更是“重灾区”，身处抗击非典一线。曹宝平经历过非典疫情，积累了丰富的传染病防控经验，他主动请缨，赴非援助。

一个同事跟他开玩笑“这事儿怎么跟家里交待？你在家能做主吗？”曹宝平笑着说：“在家里别的事我都可以不做主，但这个事我一定要做主！”

临时前，人民医院为曹宝平做了充分的准备，并安排他接种了黄热病、霍乱和流脑等多种疫苗。

抵达几内亚当天，医疗队就收治了一名发热并伴随意识障碍的患者。专家组旋即开展了工作，经诊断判断为急性脑型疟疾。曹宝平感受到：“在非洲，威胁生命的疾病远不止埃博拉。”

埃博拉临床表现中，发热并非

100%出现。有10%的埃博拉病例不具备典型症状。在随后一个月的医疗援助中，曹宝平时时警惕，在门诊一发现异常患者，就组织会诊，考虑隔离治疗方案。

“几内亚医院的收容能力和救治条件都极其有限。因此，需要加强宣传教育工作、扩大收容能力、提高救治水平、扩充团队人员配备并且确保及时有效地追踪与患者密切接触者。”曹宝平说。

结合医疗队和专家组专家在埃博拉防控知识宣教过程中发现的问题，曹宝平与医疗队共同编写了《几内亚疟疾防控知识问答手册》，将中国防控传染病的经验带给当地。

曹宝平还定期与WHO、美国疾控中心、无国界组织等机构的工作人员进行深入的沟通，每周3次定期参加WHO疫情通报例会，及时将当地疫情进展情况、医疗救治情况上报国家卫计委，向国家卫计委发回多份工作报告。

在完成工作回国前，中国驻几内亚大使卞建强在使馆接见了专家组成员和医疗队全体人员。卞大使肯定了医疗队

和专家组的工作，认为医疗队的坚守就是对几内亚的最大支持。

11月15日，曹宝平圆满结束几内亚抗埃博拉工作回国。当他出现在出口时，机场顿时响起了同事们热烈的掌声。“曹叔，欢迎回家！”英雄立刻被鲜花和拥抱包围。

“直面是责任，平安是能力”

11月，北京地坛医院感染中心主任医师、国家感染性疾病质量控制中心办公室主任蒋荣猛，出现在了西非塞拉利昂的土地上。

“埃博拉病毒对我来讲，既陌生也比较熟悉。早在1999年时，我所在的病房就接受了一起疑似埃博拉隔离检验的任务。那时我就知道埃博拉是已知的、致死性最强的传染病，没有特效药，没有疫苗可以预防。”蒋荣猛说。

作为一名传染病医生，自1995年7月从北京医科大学（现北大医学部）毕业以来，蒋荣猛经历了太多次的疫情防

控工作。2003年，他是第一批进入非典病房的医生，并任北京市SARS医疗救治指挥中心专家组成员，甄别了大量疑似病例。肺鼠疫、禽流感、乙脑……他都过过招，可谓身经百战。

“我的内心还真的想去会一会埃博拉。”蒋荣猛说当他接到要去塞拉利昂首都弗里敦培训社区工作人员的任务时，“内心还有一些小小的激动。”

此时，中国已向西非埃博拉疫区国进行了四轮援助。第四轮援助的重点逐步从人道主义援助转向以多种形式支持防疫治病，最大亮点就是进行公共卫生的“软援助”。蒋荣猛正是首批中国公共卫生师资培训队的专家成员。

在各国帮助下，弗里敦当地政府已经制定了一系列防控埃博拉疫情的SOP（工作流程和指南）。但由于社区工作人员经验不足，始终缺乏有效的执行。

蒋荣猛和队友一道制定了培训计划、培训模式和培训教材……团队在当地深入疫情最严重的贫民社区，培训了2800余名社区领袖、宗教领袖和医务人员，

并通过他们将埃博拉防控知识传递给周围社区。

“在中国防控传染病最好的经验就是群防群治、全民动员，我们也希望这种经验，可以在西非以最小的成本发挥一个最大的作用，能让社区老百姓参与到埃博拉防控。”蒋荣猛说。

两个月培训结束后，塞拉利昂的感染人数从每天100人降到了20人以内，蒋荣猛他们和塞拉利昂人民一起熬过了最艰难的时刻。

蒋荣猛常说：“奔赴疫区，直面烈性传染病，是传染病医生的责任，能够平安归来是一种能力。”粗略统计，2003年之后，蒋荣猛接受上级单位委派，奔赴世界各地约230余处参与疫情处置。

2020年1月9日，受国家卫生健康委委派，蒋荣猛再次前往湖北武汉指导新冠肺炎疫情防控工作，坚守109天，成为在武汉指导工作时间最长的专家之一。

2016年1月14日，世界卫生组织宣布非洲西部埃博拉疫情已经结束。但时隔一年，世界卫生组织宣布，非洲中部

的刚果民主共和国再次爆发埃博拉疫情。2020年，刚果（金）又爆发了第11轮埃博拉疫情。

但正如蒋荣猛所说：“传染病没有一天离开过人类，因为我们到现在为止，唯一消灭的传染病也只有天花。为了控制传染病，如果我们的政府、我们的民众，能够多了解一些传染病，能够改变导致传播的一些观念和行为，便可以把传染病控制住，即使像埃博拉这样的传染病，也就没有那么可怕了。”

参考资料：

么改琦：重症医学工作20年 难忘那场与埃博拉的战斗

《大国担当 大爱无疆——北京大学人民医院援非抗击埃博拉疫情纪实》

Health Talk：蒋荣猛：埃博拉有那么可怕吗

