

新中国在血吸虫病防治研究上的成就

毛 守 白

(中国医学科学院寄生虫病研究所)

寄生虫病是旧中国遗留下来的灾害之一，其中最严重的有血吸虫病、疟疾、丝虫病、钩虫病和黑热病，受害的人民以千百万计。中华人民共和国成立后，在党和政府对人民疾苦的极度关怀下，立即开展了防治血吸虫病的工作。至1955年冬，党中央将消灭各种严重危害人民健康的寄生虫病的任务列入全国农业发展纲要(草案)，并在毛主席的关怀指导下，成立了防治领导小组，卫生部成立了血吸虫病防治局，设立了血吸虫病研究委员会，组织科学研究力量，领导群众对血吸虫病及其他四大寄生虫病展开斗争。几年来，取得了辉煌成就，大大改变了农村卫生面貌及人们精神面貌。人民对全面除害灭病有了更大的决心，要求走消灭血吸虫病的道路。过去那些被瘟神害得“十里村庄无人烟，三尺蔓草掩白骨”的地区，已普遍出现“春风杨柳万千条，六亿神州尽舜尧”的兴旺气象了。

新中国在寄生虫病防治研究方面的伟大成绩，不能尽述，这里只能重点地介绍一下血吸虫病科学研究工作在党的领导下所获得的主要成就。

中国古代医书中早有类似日本血吸虫病的记录，但从1905年在中国确诊第一个病例起，一直到1949年全国解放的44年中，对于它的流行范围和患病人数都茫无所知，更不用说科学研究有什么成就了。解放后，党和政府培养了大批防治干部，建立了专业防治机构，集中了科学研究力量，准备了大举歼灭血吸虫病的人力、物力和技术条件。党中央防治血吸虫病领导小组成立后，就制定了防治方针，首先在发动群众报病报螺的基础上，用科学上新成就皮内反应诊断法进行普查。由于科学技术与群众运动相结合，1956年一年内在一亿人口的范围基本上摸清了血吸虫病的流行情况。为此，科学工作者曾对皮内反应抗原进行了系统的研究，比较了用成虫、成虫蛋白质及多醣体、毛蚴、尾蚴、肝卵作为抗原和用冷浸、热浸、冰冻、脱脂等方法制造抗原所得的抗原效价，证明了肝卵抗原

的实际应用价值。但肝卵抗原的皮内反应在感染后出现较迟，为了寻找能作早期诊断及疗效判断的诊断方法，又对各种血清反应如尾蚴膜反应、环卵沉淀反应、卡红絮状反应、血球凝集反应等进行了研究。结果证明前二者均有早期诊断价值，出现阳性的时间早于虫卵、尾蚴膜反应，且能在动物治疗后第16周成为阴性。嗣后又创造了血吸虫代谢抗原，经临床试验证明亦有早期诊断价值，操作上远较尾蚴膜反应及环卵反应简易。最近又有青年研究人员在屡次试验用诊断蛔虫病的血沉降反应发现不适用于血吸虫病诊断后，大胆设想，改用抗血清加病人血球，观察沉降速度，获得成功，开辟了免疫血清反应中新的一页。

在粪便检查方面，曾对各种常用的粪检方法的效果作了比较。在确定镜检沉淀及孵化法合用可得较高效果的基础上，证明了检验次数与粪便阳性检出率有关系。为了适应农村条件，各地青年工作者发扬了敢想敢说敢做的共产主义风格，创造了流水作业及一条龙的操作法、不沉淀换水的直接孵化法、提高水温加快毛蚴孵化法，并改进和简化了沉淀用具，大大提高了粪检的功效。

在血吸虫病的临床症状和发病机制方面，近十年来亦多所阐明。急性血吸虫病虽非新问题，亦非中国所独有，但为了避免发生和挽救已发生的，我国科学工作者曾对急性血吸虫病作了比较系统的研究。临床观察证明，急性症状以发热为主，发热高低和期限与感染程度成正比；血中嗜酸性白血球显著增加，最高达88%；但在极少数重症患者血中，嗜酸性白血球可能减少甚至消失，是预后不良的征兆。在以往文献中，研究血吸虫病侏儒症者都认为它是不治之症，坐视患者丧失生产能力和生育能力。但是，由于医学科学工作者为病人服务的观念战胜了对文献的迷信，对于这种病例大胆进行锑剂治疗，结果发现若干病例在治疗后获得生长发育，因而进一步对侏儒症的发病机制进行了研究。根据临床观察，侏儒症患者的特点是生长

停止,在11—15岁間缺乏青春前期的生长加速,身材成比例性矮小,生殖器不发育,第二性征缺如,智力減退不显著,尿17酮类固醇排量显著減少,有时肾上腺皮质功能減退。这些症状都符合于垂体性侏儒的症状。同时,X綫所显示的变化也与生殖腺功能不足所呈的現象相符。这些病例的生殖腺功能不足是垂体功能不足的结果,后者又是童年时期多次反复感染血吸虫病的結果。上述結論又在幼齡家兔中人工感染血吸虫病形成侏儒症获得了証实。侏儒症发病机制的研究为这类病人能接受錳剂治疗和必須及早治疗提出了理論依据。

晚期血吸虫病的临床研究,显示血吸虫病性肝硬化与門靜脉性肝硬化不仅在病因学上并且在临床表現上也有明显的区别。如果没有其他足以引起肝細胞营养不良的复杂因素存在,晚期血吸虫病的肝硬化在經過治疗消灭了病原后,病变是可以逆轉、可以改善的。这一发现对一般內科学教科书上頗为含糊的問題也得到了澄清。

为了解除血吸虫患者的痛苦,恢复他們的劳动力,治疗方面的研究是根据內外科結合、中西医结合、寻找新葯与改进旧葯相結合的原則进行的。血吸虫病的治疗目前仍以吐酒石为主。过去采用传统的治疗方法,疗程长达一个月,解放后改用每天注射的20天疗法,并破除了葯液必須新鮮配制不能經高压消毒的清規戒律,对医务人员有所便利,但疗程仍嫌过长,影响生产,不易为羣众所接受。虽有少数人員提出了縮短疗程的建議和实验資料,但是没有能被医学权威学者所接受,相反地,对錳剂毒性的迷信思想依然束縛住我們,在防治手册中訂立了許多治疗禁忌,只愿治疗早期的患者,以致羣众批評說:有病的(指重病)不肯治,无病的(指輕病)硬要治。党及时指出了錯誤,积极推行了短程疗法,羣众称便。縝密的临床观察証明,短程疗法的安全性与疗效不亚于长程疗法,再加上医务人员“一切为了病人”的观念,治疗中的意外死亡率由初期的0.4%降至0.05%。至1958年,在工农业生产大跃进的形势下,各級党委加强领导,統一制定了生产与防治工作的跃进规划,使大規模的治疗工作得以順利进行。另一方面,青年医务工作者克服了保守思想,破除迷信,大胆突破常規,大鬧技术革命,放寬了治疗适应的范围,簡化了病历記錄、体格检查、血压測量、常規化验等医疗手續、并在医疗技术上出現了許多新的发明創造,因而提高了医疗质量与工作效率。一年中治疗的人数相当于以前数年中治疗总人数的2.5倍。

在以錳剂治疗为主的高潮中,中西医和內外科医

务人員对确非单纯錳剂所能見效的病型进行了系統的研究。例如在門靜脉高压症方面,应用了銀制腹鉗,最近又发展成为塑料管,使腹水入皮下組織而被吸收。对上消化道靜脉曲张破裂大量出血的紧急处理,主要用胃底靜脉結扎术,如病人情况許可,还同时作脾切除术和大网膜腹膜后固定术,可以解决門靜脉高压的基本問題。在各种疗法中,分流术是降低門靜脉压力的最有效的方法。脾切除則不但能降低門靜脉压力,还能矫正由脾功能亢进所发生的后果。外科工作者在面向工农的前提下,走出医院大門,打破了陈規,在仅有一般设备条件的县級医院进行历时数小时的腹部大手术,并創造了脾血自身輸血法,大大減輕了病人的經濟負担。几年来手术的有效率和安全率逐年上升。以脾切除术为例,解放前1947年的安全率为90.7%,解放后1951年和1953年分別上升为94.2%和94.6%,至1955年为96.9%,1958年則达到了98.1%。

中西医结合为晚期血吸虫病治疗学添上了嶄新的一章。历来认为回春乏术的高度腹水患者,目前已有95%能被治愈。中医中葯累积了历代人民和病患作斗争的經驗,蘊藏着丰富的瑰宝。解放初期,在西医歧視、輕視中医的情况下,中医或被排斥于血吸虫病防治队伍之外,或則单独进行治疗,虽有驗方发现亦不被采用。自1957年党中央和国务院对血吸虫病防治工作指出要整理中医驗方,提高中医疗效之后,全国各地献出了不少有效的秘方,并通过临床研究,創造性地合成了許多有效方剂,中西医亦开始会診共治,但仍有些貌合神离,因而在治疗方法上还缺乏共同的語言,一般采用先中后西或先西后中的办法,只有在西医認真学习中医理論之后,才出現了中西医的綜合治疗,取得了輝煌的成就,証明了党的中医政策,西医必須学习中医的指示的无比正确。目前,中西医正在共同努力,向最頑固的腹水进攻,并运用最新技术結合中医理論研究腹水的发病机制。无疑地,在不久的将来,会創造出我国所独有的新的医学理論。

葯物的研究是遵循着寻找新葯与改进旧葯相結合的原則进行的。吐酒石虽系一种古老的葯物,但对其葯理与毒理并不清楚。十年来,我国学者为了改进其应用方法和防止或減少其毒性反应,进行了多方面的葯理与毒理研究,取得了大量資料,指导了实践,也丰富了理論。

在寻找新葯方面,从1953年起,我国化学家即开始合成大批含錳和不含錳的新化合物,在血吸虫病研究委员会的领导下,統一了篩选方法,訂立常規,并不断修訂改进。因此,尽管由不同单位进行篩选,所

得結果仍然可以相互比較。几年来共篩过了一千多种藥物。用不同的方法篩过的中藥和中藥复方亦不下千种，不仅发现了一些对晚期腹水有效的利尿藥如半边蓮等，也发现了数种对实验血吸虫病有一定防治作用的藥物，其中南瓜子和萱草根都有深入研究的價值。南瓜子对于动物的血吸虫病，表現良好的預防作用，对临床上急性血吸虫病的中毒症状及晚期血吸虫病恶液質都有显著疗效，但服用剂量过大，治程太长，不易为病人所接受。今年2月，为了查明其有效成分，为化学合成提供依据，中国科学院藥物研究所在血防局的直接领导下，采取大兵团作战的方法，在所內打破了室的界限，在所外与兄弟单位大搞协作，以十天左右的时间，提出了有效成分，繼而又进行了化学合成，攻破了藥物化学方面百年来所未攻下的堡垒。萱草根的动物实验治疗証明其对血吸虫具有一定的治疗作用，但毒性很大，能損害中枢神經系統，最近已提取得一种結晶，証明即系疗效及毒性所在，正在积极研究如何消除或減少其毒性而不影响其疗效。

为了寻找新藥提供线索，生化学家也努力于血吸虫生理生化的研究。研究結果发现，日本血吸虫的代謝可能与其它血吸虫不同（也可能是国外作者对曼氏血吸虫的代謝研究不够正确），初步的研究并不能証明糖酵解是日本血吸虫获得能量的唯一来源，糖代謝究竟是缺氧还是有氧代謝，也尚待进一步探討。对血吸虫酶系統的研究，已发现了可供合成新藥作线索的苗头。研究血吸虫对宿主机体所引起的病理生理变化，已指出了創造新的診斷方法的可能性。

預防研究是遵循着党所提出的綜合措施、科学技术与羣众运动相結合，防治工作与生产相結合的方針进行的。流行病学調查就是从为防治措施提供依据而出发的。通过流行病学調查，結合血吸虫中間宿主——釘螺孳生地的特点和当地居民生产生活方式，我国科学工作者創造性地将流行地区分为三个类型：平原水网型、丘陵沟渠型、湖沼型，并提出了相应的因地制宜的預防措施。

血吸虫病的流行因素很复杂，要控制本病的流行，必須在采用綜合措施的原則下，针对其各个环节予以击破。其主要环节有：(1)人畜糞便入水，使虫卵內毛蚴得以孵出；(2)水边有釘螺孳生；(3)居民有与疫水接触的机会。因此，綜合措施要包括治疗病人病畜，消灭传染源，管理糞便使之无害化，消灭釘螺，安全用水和个体防护。綜合措施是血吸虫病防治工作中贯彻总路线的措施。血吸虫病防治研究的成就充分証明了党的方針路线的无比正确。

血吸虫中間宿主——釘螺的形态及生态研究，由于从消灭釘螺的前提出发，所得結果都能服务于实际，实验室的觀察也能与現場观察結果相一致。釘螺的形态研究推翻了历来以螺壳外形及齿舌为依据的分类方法，提出了形态与生态相联系的观点。对釘螺的繁殖問題，証明过去所謂釘螺每年有两个繁殖季节、在水中产卵之說不正确。此外，对釘螺的生存条件、活动范围都作了科学的闡明，并以此为依据，提出了在水网地区干河土埋，在沟渠型地区开新沟填旧沟的灭螺方法。在党的领导下，結合兴修水利、平整土地、挖泥积肥，发动羣众，以愚公移山的頑强精神，使居民区及人們常到地区的釘螺分布面积縮小了三分之一。在丘陵地区为有螺的水田提出了改水田为旱地的方法。安徽省大面积水改旱的經驗証明，这一工作，在党的統一领导下，卫生农业水利部門密切协作，广大羣众积极参加，做好水利工程和农业管理，加强生产計劃，发展高产作物，既能消灭田中釘螺，又能从积极方面減少血吸虫病的感染，而且可以大量增产。此外，物理方法如火烧、热水燙杀，化学方法如石灰氮、五氯酚鈉、亚砷酸鈣、666、敌百虫、1605等，工业废料如电石渣、煤焦油酸鈉，野生植物如山紅木叶、巴豆、茶子餅等，生物方法如釘螺天敌及致病菌都曾經实验观察或在現場中被用为輔助灭螺方法。在釘螺分布面辽阔的湖沼地区，曾采用围垦或不围而垦的灭螺方法。中国医学科学院寄生虫病研究所在安徽貴池发动羣众垦植灭螺，种蘿卜及油菜的地区，每亩分別收入51.8及104元。对于因水利关系而不能围垦的大片沼泽，提出了居民点周围一定范围内建立安全帶，逐步控制、压縮以至消灭血吸虫的流行。目前正在沿江地区进行較大的現場实验。

为了杀灭糞便中的血吸虫卵，我国医学工作者曾对虫卵在外界的生活能力作了詳細的觀察，証明虫卵对糞尿所揮发的氨非常敏感，因而根据除害灭病与生产相結合的原則，提出糞缸小型集中、糞尿混合、加蔭、加盖、定期封存、专人管理的办法。又为了满足紧急用肥时的需要，研究了能快速杀卵而保肥的化学藥物，发现尿素、碳酸氫銨、石灰氮等在一定的浓度下，都能于24小时內使虫卵死亡。在管理人糞、积极治疗病人的同时，对家畜及野生动物的血吸虫病亦进行了研究。家畜中以耕牛的感染力为最高，估計全国患病的有250万头。流行区中查到有感染的兽类除黄牛外，有水牛、綿羊、山羊、猪、犬、猫、驢、騾、山猫、獾、野兔、猴、獐、刺猬、松鼠、沟鼠、姬鼠、麝等。通过了病畜的解剖，糞便內虫卵的观

察，釘螺接種及尾蚴人工感染的實驗研究，証明了某些病畜在血吸虫病流行病学上的重要性。

为了預防尾蚴感染，可以在有釘螺的水田撒布少量的茶子餅粉或石灰，以杀死尾蚴，或在外露的皮肤涂抹松香酒精或以柏油、苯二甲酸二丁酯、苯甲酸苯酯或茶子餅浸液为主的防护藥物。最近发现的松毛汁，經初步試驗，有一定的防护作用，并且取材方便，不失为一种有希望的防护剂。

* * *

十年来，血吸虫病的研究成就就是巨大的，医学史上还没有见过对一种疾病在短时期内研究得如此全面

如此深透的。但是随着防治工作的进展，对科学工作者提出的要求也愈深愈細。例如皮內反应在初期普查时不失为一个簡易的診斷方法，但为了考核防治效果及早期发现新病例就显得不够。同样地，对錫剂屢治不愈的患者也有創造非錫剂特效藥的需要。中西医綜合治疗已能成功地消除95%的晚期病人的腹水，但对5%的頑固性腹水的治疗經驗則还有待創造。現在的粪便管理方法还没有达到簡易、經濟、有效、有利生产的要求。所有这些，都是消灭血吸虫病过程中最后的堡垒。对此，中国医学科学工作者正在满怀信心地完成党和人民所交給的任务——提前完成农业发展綱要中所規定的对除害灭病的要求而努力。

地 “冕”

II. 希克洛夫斯基

将来的宇宙航綫

許多人想象星际空間是某种絕對真空。其实并不如此。星际空間充滿了物質的介质，虽然十分稀疏。

全面地研究地球大气最高层和星际空間物質的性质，是现代天文学和地球物理学最迫切的任务之一。不久的将来的星际航行的航綫要通过紧接着地面的宇宙空間的部分。同样的，对航空來說，熟悉地球周围的空气海洋的所有性质是十分必要的，对宇宙航行來說，了解星际介质的所有性质也是必要的。特别是，这对保証同星际火箭的可靠的无綫电通訊是很重要的。

这一問題还有其他重要的方面。大家知道，太阳微粒流通过了星际空間，当它来到地球大气高层时，便在其中引起了巨大干扰。特别是，这种干扰决定着地球上短波无綫电通訊的情况。因此，研究引起这种干扰的原因和預报这种干扰的可能性，具有巨大的实践意义。

了解太阳对各种地球現象的巨大影响的性质，只有在揭示太阳微粒流和星际气体介质的性质（太阳微粒流是通过星际气体介质运动的）之后才有可能。然而許多年来在地面上所完成的天文学和地球物理学的研究，并没有使我們对充滿着宇宙空間，不論在地球周围或在离地球很远的地方的气体介质的性质有清楚

的了解。同样的，我們对太阳微粒流的性质也还很少肯定的知識。因为我們在解决这一有趣而重要的問題时碰到一些巨大的困难，所以才出现了这种不正常的情况。

星际气体是否存在？

有一切根据认为，在星际空間，气体应该主要是电离了的，也就是说是由带正电荷的离子和带負电荷的电子組成的气体。由于电离气体中所包含的电子对太阳光的散射，所以在原則上星际电离气体介质是可以观察到的，同时，光綫也經受着所謂偏振的一定的质的变化。另一方面，星际空間充滿着許多极小的固体微粒——灰尘。这些固体微粒也散射着太阳光綫。这种发光在南緯地区在拂晓前或在晚上可以很好地观察到天空上明亮的逐渐变窄的长条。上述現象自古以来就已知道，即所謂“黃道光”。在并不很久以前，德国科学家发现了相当大的黃道光的偏振，由此他們作出了如下的結論：在星际空間存在有电离气体，并且在地球附近，大約在离地球几百万公里处，这种气体的粒子数量，按照他們的測定，每立方厘米約为1,000个。

这是极不肯定的結果，因为所观察到的黃道光的偏振，在星际灰尘散射时也能发生。著名的苏联和外国天文学家，特别是B. Г. 費森科夫院士已經注意