

中国人痘接种术的三重探索

●管琳玉 傅传喜



管琳玉



傅传喜

天花曾经是人类历史上最令人畏惧的传染病之一。1980年,世界卫生组织正式宣布全球根除天花,这场持续数千年的疾病威胁终于成为历史。

在牛痘疫苗出现以前,人类已经开始尝试主动预防天花。与自然感染相比,人痘接种术有意诱发一次相对轻微的天花感染,以期获得后续保护。世界多地都曾出现过人痘接种传统,而中国的人痘接种术以其较早且较为丰富的文字记载,尤其值得关注。

从现有文献看,最迟在明代成化至隆庆年间(1465—1572),中国已经施行人痘接种。明清医籍不仅记载了接种方法,还记录了痘苗选择、接种方式以及通过反复传代降低接种风险等实践经验。这些技术实践并非孤立存在,而是与中国传统医学对于天花病因、病机和疾病预防的认识相适配。

从“避痘”到“种痘”

如果自然感染一次可以获得相对持久的保护,那么是否可以在人遭遇严重自然感染之前,主动诱发一次较轻的疾病过程?

这正是人痘接种术所体现出的基本预防思想。

中国传统医学并没有现代病毒学和免疫学的概念,但古代医家通过长期临床观察,逐渐形成了关于天花传染性、易感性以及感染后获得保护的认识。明代医家进一步将这些认识与“胎毒”“时气”等理论结合起来,形成了具有自身医学体系特征的解释框架。

按照当时的医学认识,“时气”属于来自外界的致病因素,而“胎毒”则被认为是人体先天具有的潜在因素。清代朱纯嘏等医家进一步阐释,人为引入痘苗,可以在外界天花流行之前,使体内“胎毒”通过较轻的发病过程而排出,从而避免日后遭遇严重的自然感染。

当然,今天看来,“时气”“胎毒”并不是现代意义上的病原体或免疫学机制。我们不能用现代病毒学、免疫学概念反证古人已经认识了这些科学原理。

但从医学史角度看,这种理论使主动预防天花在当时的医学体系中获得

了可以理解和接受的解释。

人痘接种术的演变方式

中国古代医籍记载的人痘接种方法并非单一形式,而是经历了逐步演变。

较早出现的是痘衣法或痘被法,即让健康儿童接触天花患者使用过的衣物或被褥,希望诱发相对轻微的感染并获得保护。

随后出现了痘浆法。这种方法将成熟痘疱中的脓液浸入棉团,再塞入受种者一侧鼻孔。

此后,以痘痂为接种材料的痘痂法逐渐发展起来,并形成水苗法和旱苗法。水苗法将痘痂研磨成粉末,加少量清水后包裹于洁净棉花中,制成药粒,再置入一侧鼻孔;旱苗法则将研磨后的痘痂粉末,通过银管或竹管吹入鼻腔。

古代医家还对供苗儿童提出了严格要求。提供痘苗的患儿,应当病情平稳、发热较轻、出痘程度较轻,不能出现危重、致死性临床症状。

这些做法反映出,古代种痘师已经积累了通过筛选供苗者来降低接种风险的经验。

痘痂为苗、鼻内接种与熟苗法

中国人痘术中,有三个技术特征尤其值得今天重新审视。

第一是痘痂为苗。天花病毒可以存在于康复患者脱落的痘痂中。中国人痘术选择痘痂作为接种材料,可以诱导免疫反应。相较于痘浆接种,痘痂为苗可以降低因接种而引起天花并传播的风险。

第二是鼻内接种,是通过鼻腔进行接种,而不是采用皮肤穿刺。现代研究证实,天花病毒可经呼吸道黏膜侵入人体,主要通过空气和飞沫传播。鼻腔接种可以保证痘苗顺利进入机体。在

无法筛查供苗者是否携带其他传染病的时代,鼻腔接种可以减少血液传播类传染病的感染风险。

第三是熟苗法。古代医籍记载,痘痂法存在不同流派。湖州派使用病情平稳的自然感染患者痘痂,称为“时苗法”;松江派则使用经过多次人体接种传代后产生的痘痂,称为“熟苗法”。

古代种痘师通过实践观察到,经过多代人体传代之后,接种物引起的反应逐步减轻,因此形成了连续传代和培育痘苗的经验。有医籍指出,经过至少七次传代后的痘苗质量上佳。从现代角度看,这种做法与实验室连续传代减毒的思路存在某种形式上的相似性。

中国人痘术究竟从哪里来

关于人痘接种术的起源,至今仍存在争议。

后世文献曾将中国人痘术追溯至唐代甚至更早时期,但这些早期记载缺乏多重史料佐证。相比之下,明代中后期关于人痘接种术的文献证据更加充分。

现有资料显示,至迟在成化至隆庆年间,中国已经出现人痘接种实践。明隆庆时期,安徽太平县已有职业种痘师;江西也形成了种痘医家的传承。此后,这项技术沿长江流域进一步传播至浙江、江苏、湖南等地。清代以后,人痘术应用更加广泛,并得到清代皇室支持。

因此,就目前能够获得的文献而言,中国是已知较早拥有最为详细人痘接种记录的地区。

关于中国人痘术是否由印度传入,也一直存在不同观点。

有学者曾提出,中国人痘术可能来自印度,并转述传教士医师 Daniel Jerome MacGowan 关于 11 世纪中国尼姑从曾赴印度修行的僧人处学习人痘术

的说法。但这一记载本身缺乏确切的史料支持。

中国与印度都曾发展出传统人痘接种术,但究竟谁最早、是否存在知识传播,目前仍不能仅凭现有材料下结论。

基于目前能够获得的中国和印度医学文献,我们更倾向于认为,中国人痘术具有较强的本土发展特征。

“本土发展”并不是要证明中国与其他地区之间不存在任何交流,而是强调从现有文献来看,中国已经形成了一套相对完整的接种技术体系,并与古代中医的疾病认知和医学理论相契合。

重新审视中国人痘接种术

中国明清时期的人痘接种术已逐步发展为一套较为完整的预防体系,在长期实践中形成了较为系统的接种方法、痘苗选择和风险控制经验。历代医籍也不断完善对天花病因、病机以及人痘接种术的理论解释。现有较为翔实的文献证据表明,中国是已知最早发展和应用人痘接种术,并形成相应医学解释体系的国家。

痘痂为苗、鼻内接种和“熟苗法”,是中国人痘接种术中值得关注的技术特征。这些实践体现了古人在长期经验积累基础上,对接种材料、接种方式和接种风险进行持续调整和优化的过程。从医学史角度看,这些经验为我们理解早期主动预防实践以及疫苗发展史提供了重要材料。

当然,人痘接种术不能等同于现代疫苗。它直接使用天花患者的皮损材料,人为诱发感染,仍存在重症、死亡和二代传播等风险,其安全性和可控性也无法与现代疫苗相比。

重新审视中国人痘接种术,并不只是为了追溯其年代,更在于理解古人在当时的知识背景下,如何从疾病经验出发形成主动预防的实践,并通过不断调整接种材料和技术降低风险。这些历史经验,是中国疫苗发展史中值得认真解读的一部分。

(作者单位: 浙江中医药大学公共卫生学院)

相关论文发表于 2026 年 10 月的《新发传染病》(Emerging Infectious Diseases)。
<https://doi.org/10.3201/eid3210.260729>