

# 中国 1949 - 2007 年消除麻风病的历程及其流行特征

沈建平 张国成 陈祥生 周敏 余美文 严良斌

**【摘要】** 目的 分析中国 50 多年麻风病防治进程中的一些流行病学规律和特征, 为加快彻底消除麻风病提供经验。方法 利用全国麻风疫情监测系统, 获得每年由基层防治机构上报的资料, 进行系统回顾分析。结果 1949 - 2007 年全国累计报告麻风病患者 487 900 例。发现率从最高 1958 年的 5.56/10 万下降到 2007 年的 0.12/10 万。患者主要分布在云南、贵州、四川、广东、广西、湖南、江西等省(自治区)气候温暖湿润且经济较为落后的山区。经过 50 多年的积极防治, 中国东部和南部沿海省份麻风病的发现率下降幅度较大, 而西部和西南省份下降幅度缓慢。每年复发病例数与新发现病例数的比从 1960 年代的 1:139 上升到 1980 年代后的 1:10 左右。儿童麻风病发现比例从 1968 年以后到现在一直波动在 3% - 4%。近 20 年新发病例皮肤查菌阳性率不断上升, 2 级畸残率波动在 20% 以上。在东部省份新诊断的病例中, 已经含有一些从西南省份迁入或以后发病的患者。结论 随着社会发展, 加之持久的积极防治, 麻风病的流行会逐渐缓慢下降, 但需要一个漫长的过程, 一些重大事件作为负面因素会引起病例发现趋势的波动。

**【关键词】** 麻风病; 监测; 基本消除

**A long-term evolution on the epidemiological characteristics of leprosy, towards the goal of its elimination in 1949 - 2007 in China** SHEN Jian-ping, ZHANG Guo-cheng, CHEN Xiang-sheng, ZHOU Min, YU Mei-wen, YAN Liang-bin. Department of Leprosy Control, Institute of Dermatology, Chinese Academy of Medical Sciences, Nanjing 210042, China

**【Abstract】** **Objective** To understand the epidemiological characteristics of leprosy during the evolution of the disease, towards the goal of elimination for the past 50 years and longer, so as to provide experiences for accelerating eradication of leprosy in China. **Methods** Data were collected from National Surveillance System of Leprosy which was composed annually of all the data from county-based leprosy unit reporting system. All the data were reviewed retrospectively. **Results** A total number of 487 900 leprosy patients were reported from 1949 to 2007 in China. The case detection rate reduced from the highest of 5.56/100 000 in 1958 to the lowest of 0.12/100 000 in 2007. Leprosy patients mainly distributed in mountain areas in Yunnan, Guizhou, Sichuan, Guangdong Guangxi, Hunan and Jiangxi provinces with warm and damp climate and underdeveloped economy. After more than 50 years of leprosy control efforts, the case detection rate declined quickly in provinces in the eastern and the southern parts but very slowly in provinces in the western and the southwestern part of China. The ratio of relapsed patients to newly detected ones increased from 1:139 in 1960s' to 1:10 after 1980s', annually. The proportion of child cases among newly detected patients had been 3% - 4% since 1968. In the recent 20 years, the proportion of new patients with positive skin smear gradually increased and the rate of disability grade two reached 20% and more. The average age of new patients upon diagnosis was 45 years old in the east coastal provinces but only 38 years old in the southwest provinces. A new finding was that some new patients detected in the east coastal provinces were immigrants from the southwestern provinces. **Conclusion** With continuous socio-economic development and active efforts on leprosy control, the prevalence of leprosy gradually declined despite the long evolution period. Some negative events seemed to have influenced the trend of case detection.

**【Key words】** Leprosy; Surveillance; Basic elimination of leprosy

麻风病是由麻风分枝杆菌侵犯皮肤和周围神经引起的慢性传染病。麻风杆菌生长缓慢以及毒力较

弱的特点导致疾病潜伏期长(一般 2~5 年, 甚至更长), 早期症状和体征隐匿, 早期发现和诊断非常困难。在疾病防治工作比较稳定的地区, 发现率比较接近发病率, 因此在疾病控制工作中常以发现率替

代发病率来分析流行情况。我国从 1949 年以来,经过 50 多年的积极防治,麻风现症病例数从 20 世纪初的近 50 万例减少到 2007 年的 6000 多例,年新病例发现率从最高 1958 年的 5.56/10 万下降到 2007 年的 0.12/10 万。新发现病例数减少到 2006 年底的 1506 例<sup>[1]</sup>。目前我国的麻风病已经处于极低的流行状态,仅在西南省份如云南、四川、贵州和湖南西部等地仍然存在局部高流行区。由于目前仍然不完全清楚有关麻风病的传染方式和途径等问题,所以深入分析我国在控制麻风病历程中其流行病学特征,对于今后制定防治策略十分必要。

### 资料与方法

1. 病例资料:所有病例资料来自全国麻风病疫情监测系统(该系统建立于 1990 年)。作为全国麻风病防治规划的一部分,要求以县为监测单位,由县皮肤病防治站或疾病预防控制中心(CDC)专业人员负责每年填写全国统一的麻风病个案登记表上报。地区或省级专业/综合性医疗单位确诊新病例后则通知其所在地的防治机构,由当地麻风病防治机构进行登记、治疗、随访,并将个案资料逐级上报。1989 年以前的病例资料根据以前保存的档案采用回顾性方法填写。1990 年以后的新发现病例,每年有县级防治人员进行详细填写,在每年年底作为年报方式向地区、省和国家上报。所有资料按不同年代建立数据库,核对后进行分析。

2. 全国麻风病例的发现和监测系统:从 1950 年代到现在,全国麻风病例的发现和治理主要依靠县级专业防治机构,县级以下的乡镇卫生院主要承担提供麻风病可疑病例线索和转诊。县级以上专业防治机构的专业人员承担诊断、治疗和随访任务。县级以上综合性医疗机构的医务人员根据条件承担麻风病诊断和转诊工作,并通知患者所在县防治机构,由该防治机构对患者进行诊断和治疗。全国麻风疫情监测系统结构如图 1。

3. 病例诊断和分型:根据麻风病诊断:①皮损伴有麻木或暂时无麻木;②周围神经粗大;③皮损组织液查到抗酸杆菌;④皮损活检可见麻风特异性病变。临床上必须符合 2 条或 2 条诊断标准以上,才能确诊为麻风病。畸残分级按 WHO(1988)标准分 0、1 和 2 级。畸残率以 2 级畸残者计算,麻风病发现率计算为在一定时间内某人群中发现新病例的频率(/10 万)。麻风病例的复发诊断标准为患者经过规

则疗程的抗麻风药物治疗后达到临床治愈或病情静止后又出现以下之一者:①出现新皮损,且面积扩大和数量增多,无明显急性炎症反应;②皮肤查菌阴转后又出现阳性或菌量比以前增加 2+ 以上。新发现或复发病例的诊断由有经验的专业人员承担。

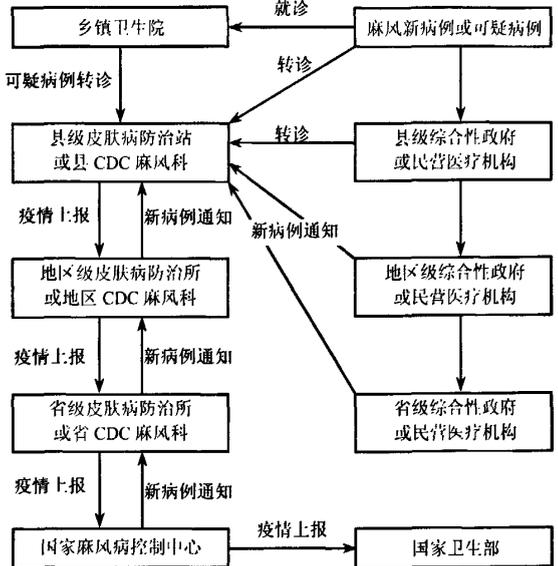


图 1 全国麻风病疫情监测系统

### 结果

1. 新病例发现和发现率:1949-2007 年全国累计报告麻风病患者 487 900 例,其中经氨苯砜(DDS)单独治疗(单疗)治愈 30 万余例,联合化疗治愈 8 万余例。按 WHO 消除标准(以国家计患病率 < 10/10 万),我国在 1981 年已达标,按我国基本消灭标准[以县(市)为单位,患病率 ≤ 1/10 万,发现率 ≤ 0.5/10 万],1999 年我国 90% 的县(市)达标。

建国初期新病例发现率很低(0.209/10 万),其后发现率出现 3 个高峰,分别出现在 1958 年(5.56/10 万)、1965 年(3.39/10 万)和 1970 年(2.30/10 万)。从 1954 年起,发现的新病例迅速增加,在连续 4 年内,每年新病例登记数达 2 万例以上。到 1958 年发现新病例数达第一个高峰,当年发现 3.48 万例,发现率最高达 5.56/10 万。从 1960-1963 年新病例发现数和发现率有所下降,为每年 1 万例左右,发现率下降到 2/10 万。但 1965 年新病例登记数又达到 2 万例以上,发现率达 3.39/10 万,为第二个高峰。从 1966 年以后新病例数出现下降,1968 年下降到 1 万例,发现率减少到 1.49/10 万。1969 年以后新病例登记数又有上升,1970 年增加到年发

现 18 024 例, 发现率达 2.30/10 万, 达到第三个高峰。从 1974 年以后, 新病例登记数出现明显减少, 但偶尔出现一些微小的波动, 没有出现大的反弹。从 1985 年以后每年新病例登记数出现持续缓慢下降, 并一直未超过 5000 例, 发现率从 1985 年的 0.47/10 万下降到 2007 年的 0.12/10 万。值得注意的是该阶段下降过程我国用了 20 多年时间(表 1)。

2. 儿童麻风病患者比例: 1949 年和 1961 年儿童麻风病患者出现过 2 个高峰, 分别占当年新发现病例总数的 10.10% 和 7.86%, 同期登记的新病例数分别为 1044 例和 12 219 例。值得注意的是儿童麻风病发现的比例从 1968 年以后一直波动在 3%~4%, 直到 2006-2007 年还有儿童麻风病患者出现, 这一波动延续了 40 年(图 2), 甚至在已经处于极低流行的东部沿海省份也出现儿童患者。

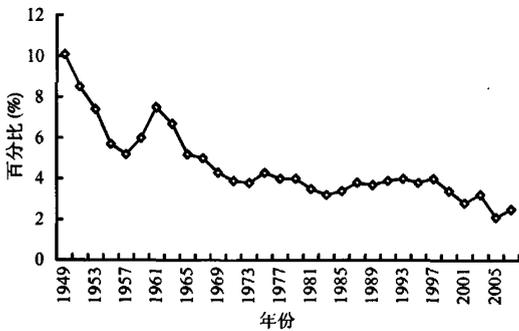


图 2 1949-2007 年我国新发现麻风病例中儿童患者的比例

3. 皮肤查菌阳性患者比例: 新病例皮肤查菌阳性比例高于 1950 年 50% 左右。在 20 世纪 60-70 年代出现低峰, 新病例皮肤查菌阳性比例在 40% 以下, 以后逐渐上升至 60% 以上。

4. 新病例中 2 级畸残率: 1949 年新病例中 2 级畸残率最高(58.8%), 可能与当年发现的病例都是病期长和有严重畸残相关; 以后畸残率出现缓慢下降趋势, 并出现一些小波动。值得注意的是在 2007 年新病例中 2 级畸残者还占 22.7% 的比例(图 3)。

5. 麻风病患者分布: 分布的特点仍然是以西南省份为主。在新病例绝对数上, 主要分布在云南、贵州、四川、广东、广西、湖南、江西、福建等省区。但由于人口基数的关系, 发现率较高的省份主要是西藏、云南、贵州、四川、湖南。在一个省份内新病例的分布也不均匀, 以分布在局限几个地区为主, 主要是气候温暖湿润且经济发展比较落后的山区。

表 1 1949-2007 年我国麻风病发病基本情况

年份	新发病例数	发现率 (/10 万)	儿童病例构成 (%)	2 级畸残率 (%)	皮肤查菌阳性率 (%)	复发病例数
1949	1 044	0.21	10.10	58.8	58.8	
1950	1 650	0.32	9.52	46.4	56.0	
1951	1 800	0.34	7.61	46.1	57.0	
1952	3 322	0.62	8.37	48.3	52.0	
1953	5 316	0.18	6.72	42.6	54.0	
1954	6 097	1.34	5.76	39.3	49.0	10
1955	9 761	1.68	5.66	41.6	48.0	
1956	28 243	4.77	4.86	42.2	42.0	
1957	22 043	3.63	5.68	40.2	46.0	
1958	34 878	5.56	5.96	40.3	43.0	
1959	28 913	4.54	5.98	38.5	42.0	
1960	19 854	3.17	7.27	36.5	38.0	
1961	12 219	1.96	7.86	35.3	37.0	
1962	12 435	1.96	7.23	35.9	38.0	
1963	14 182	2.17	6.29	37.6	37.0	
1964	19 018	2.87	5.83	36.5	35.0	1 231
1965	23 142	3.39	4.86	37.6	33.0	
1966	19 810	2.82	4.97	35.4	34.0	
1967	11 178	1.55	5.05	33.9	36.0	
1968	10 659	1.44	4.52	32.6	39.0	
1969	11 313	1.49	4.00	32.5	39.0	
1970	18 024	2.30	3.98	33.9	29.0	
1971	14 833	1.84	3.79	30.9	32.0	
1972	15 732	1.91	3.41	32.7	31.0	
1973	12 642	1.50	4.22	30.8	31.0	3 272
1974	9 241	1.08	4.01	31.1	37.0	
1975	10 507	1.20	4.50	28.7	35.0	
1976	8 974	1.01	4.11	30.3	38.0	
1977	7 374	0.82	3.76	26.1	41.0	
1978	6 845	0.75	4.27	28.4	41.0	
1979	5 979	0.65	3.65	30.2	43.0	
1980	5 651	0.60	3.88	29.8	47.0	
1981	4 133	0.44	3.07	27.5	48.0	
1982	5 886	0.62	3.38	30.8	50.0	2 453
1983	6 126	0.63	3.07	31.3	52.0	
1984	5 155	0.65	3.74	30.7	53.0	
1985	4 964	0.47	4.05	31.0	55.3	566
1986	4 877	0.46	3.83	27.2	56.9	805
1987	4 326	0.40	4.30	27.4	59.9	624
1988	4 124	0.38	3.88	25.6	58.9	474
1989	3 510	0.32	3.73	25.5	64.0	490
1990	3 647	0.31	3.35	26.2	63.6	456
1991	2 981	0.26	3.32	27.3	65.2	360
1992	2 737	0.23	3.91	25.6	65.6	334
1993	2 160	0.18	3.52	24.8	66.7	277
1994	2 109	0.17	3.27	20.5	69.2	246
1995	1 895	0.16	3.01	22.3	68.1	207
1996	1 845	0.15	3.41	22.4	69.2	214
1997	1 854	0.15	4.31	21.3	81.3	188
1998	2 051	0.16	5.41	20.5	65.0	196
1999	1 692	0.13	3.43	22.0	68.1	175
2000	1 603	0.12	3.56	21.1	82.3	170
2001	1 726	0.14	2.84	22.7	67.8	190
2002	1 646	0.13	2.67	23.4	70.5	155
2003	1 411	0.11	3.19	21.0	67.1	130
2004	1 499	0.12	3.07	23.5	69.2	148
2005	1 658	0.13	2.11	21.3	69.2	168
2006	1 506	0.12	2.86	23.0	67.8	161
2007	1 526	0.12	2.23	22.7	67.2	161

6. 麻风病的复发: 在 1950 年代单疗时期逐渐出现麻风病复发, 进入 60 年代以后逐渐增多, 每年复发病例数与新发现病例数的比在 60 年代约为

1:139,在 70 年代约为 1:35,80 年代末期至今一直波动在 1:10。绝大多数为单疗后的复发,并在停止单疗后的 20 多年仍然有复发。近 10 年来 MDT 治疗的复发病例绝对数有所增加(表 1)。

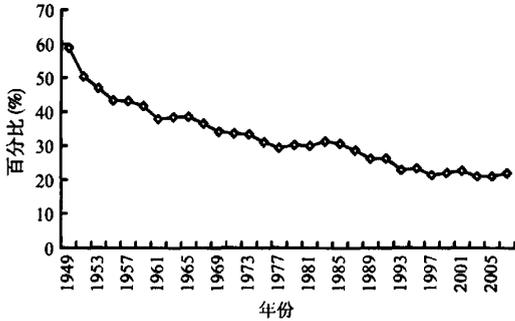


图3 1949-2007年我国新发现麻风病例中2级畸残者比例

7. 流动人口中麻风病发病情况:在进入 21 世纪后,我国西部地区麻风病高流行区的人群进入沿海大城市增多,从 2003 年起在该人群中发现麻风病例有增多趋势。在北京、上海、浙江和广东地区流动人口中发现的新病例数占总新病例数的比例较高。沿海地区合计流动人口中病例数达到同期新发现病例总数的 20.5%(表 2)。

表2 2003-2007年我国沿海省份流动人口中新发现麻风病情况

省份	病例数					合计 (占同期 新病例%)	同阶段 新发现 病例数
	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年		
北京	0	5	7	3	5	20(100.0)	20
山东	1	0	0	0	4	5(2.9)	174
上海	2	1	6	7	5	21(67.7)	31
江苏	0	1	0	2	4	7(4.2)	165
浙江	4	6	10	17	10	47(45.2)	104
福建	3	10	7	7	4	31(10.5)	295
广东	20	20	31	35	28	134(20.5)	654
合计	30	43	61	71	60	265(18.4)	1443

8. 在省级水平上麻风病发现率和发病特征的变化:无论是经济发展较快的东部和南部沿海省份,还是发展较慢的西南省份,麻风病的发现率在省级水平上都出现一个不同程度的下降。东部和南方经济发展较快的沿海省份,如广东、山东、福建下降幅度较大,而四川、贵州、甘肃、青海等省下降幅度缓慢。值得注意的是西藏的新病例发现率于 1960 年代在其他省份出现下降时反而出现上升,直到 80 年代后才开始迅速下降(图 4、5)。

讨 论

消灭麻风病的过程受社会经济发展、文化卫生

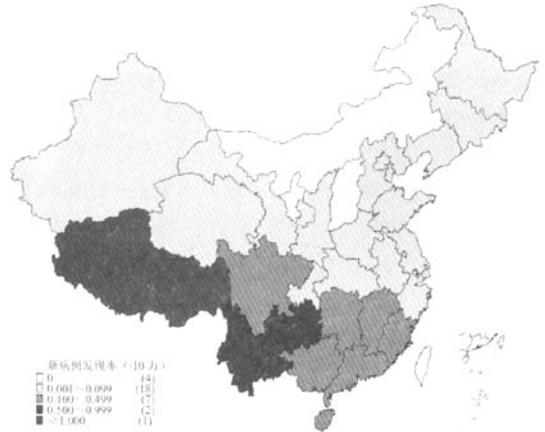


图4 2007年我国麻风病新病例发现率地区分布

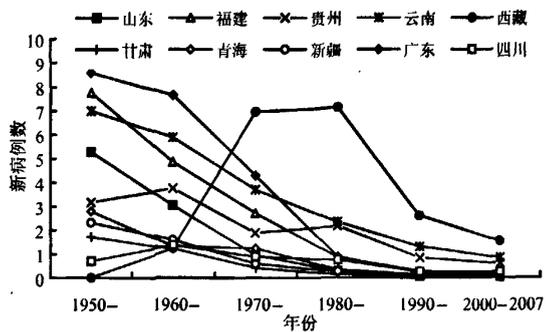


图5 1949-2007年我国部分省份麻风病新病例发现趋势比较

习惯和社会重大事件等多种因素影响。其中社会经济发展对疾病的影响特别重要<sup>[2,5]</sup>。在本研究中,我国麻风病的流行受多种因素影响。1949 年新中国刚建立,紧接着又发生朝鲜战争,由于当时防治机构和人员很少,麻风病例的发现和登记治疗工作不完善,导致发现和登记的病例数较少。在 1953 年朝鲜战争结束后,我国政府重视麻风病防治,加大经费投入,成立机构,培训人员和开展麻风病普查,将大量积累的麻风病患者发现出来。从 1954 年开始发现的新病例迅速增加,在连续 4 年内,每年新病例登记数达 2 万例以上。到 1958 年发现新病例数达高峰(3.48 万例),发现率达 5.56/10 万。1960-1963 年国家遭受严重自然灾害,麻风病防治工作受到严重影响。新病例发现数和发现率有所下降,为每年 1 万例左右,发现率下降到 2/10 万。从 1964 年开始,随着国民经济好转以及防治工作的加强,1965 年新病例登记数又达到 2 万例以上,发现率达 3.39/10 万,出现第二个发现率高峰。1966 年 5 月以后全国开展“文化大革命”政治运动,麻风病防治也处于停顿状态,新发现病例数出现下降,1968 年下降到 1

万例,发现率减少到1.49/10万。1969年以后各项工作走上轨道,新病例发现数又有上升,在1970年发现例数增加到18 024例,发现率达2.30/10万,与前几年相比,发现率又出现一个高峰。从1974年以后,新病例发现数缓慢减少,尽管偶尔出现一些微小的波动,但没有出现大的反弹。

从1985年以后每年新病例登记数出现持续缓慢下降。特别在经济较快的沿海省份,新病例登记数下降比较明显,导致全国新病例发现率从1985年0.47/10万下降到2007年的0.12/10万,发现新病例数从1985年的4964例减少到2007年1526例。这一下降趋势与当时我国采取改革开放的政策,使经济持续好转有关。值得注意的是这一段下降过程用了20多年时间。另外在低流行状态下,新病例的发现工作也会受一些重大事件的影响,如2003年发生SARS疫情,导致当年新发现病例数较上一年减少14.3%(235例),发现率也下降了15.4%。

我国麻风病防治历程也显示,经济的发展对疾病控制有较大的促进作用。例如经济发展较快的广东、山东、江苏和福建省等沿海省份病例的发现率在1950年代开始出现下降,在60年代下降明显。而同期经济发展较慢的西部省份四川、贵州、西藏则在50年代发现率反而上升,在60年代才出现缓慢下降。然而贫困地区麻风病的积极控制对疾病的下降趋势也有明显影响,如四川、贵州、云南省在60年代以后,发现率也出现与东部沿海省份同样的下降趋势。

我国的麻风病防治经验表明,即使在低流行状态下,麻风病流行的分布也不均衡,仍然存在西部局部的较高流行区。而在原来麻风流行较重的东部沿海省份,因经济发展较快,在20世纪末发现率就显著下降,成为低流行区。低流行区省份新病例构成上出现了从高流行区西部省份迁移来的新病例以及人群迁移后发病的新病例。例如北京、上海、浙江和广东地区流动人口中发现新病例数在新病例总数中占一定比例。沿海地区流动人口中病例达到同期新发现病例总数的20.5%,出现了类似发达国家如美国、英国在局部地区本土人群中出现少数新病例以及在移民或难民中出现较多新病例的情况<sup>[5-10]</sup>。

麻风新病例的2级畸残率是病例发现工作中一个敏感指标。本研究中2007年我国麻风新病例的2级畸残率高达22.7%,属畸残率比较高的国家之一<sup>[1]</sup>。说明病例发现的延误,与我国麻风病低流行情况下医疗服务质量和人群缺乏麻风病知识有关。

值得注意的是儿童麻风病发现的比例从1968年以后一直波动在3%~4%,直到2006-2007年还有儿童麻风病患者出现,这一波动延续了40年。甚至在经济比较发达,麻风病流行程度极低的东部沿海省份,也报告了儿童患者。这与麻风病在经济发达地区的少数贫困家庭内局部传染有关。新病例中出现儿童患者的情况也曾出现在泰国(新病例中儿童麻风患者从1984年的10%下降到2005年的4%~6%<sup>[11]</sup>)。

麻风病复发后作为传染源,在其控制中值得重视。本文中发现在单疗停止20多年后的今天仍然有单疗复发患者,另外MDT治疗后的复发例数有持续上升,近20年来每年DDS和MDT治疗的复发病例数与新发现的病例数的比例上升到1:10左右。

1985-2000年全球麻风病发现趋势的研究表明,发现率没有明显下降<sup>[12]</sup>。即使在经济非常发达的美国,仍有包括本土人群的麻风病<sup>[13]</sup>。为何消灭麻风病需要如此漫长的过程?可能与麻风菌进入体内的感染过程有关,且各年龄段对麻风病发病的敏感性无差异。疾病的发生可能与接触传染源的强度和频率,即与进入人体的麻风菌数量有关。在居住、卫生和劳动条件差的贫穷落后地区,只要有传染源,就可能存在较大强度、较高频率的接触,导致发病率上升<sup>[14,15]</sup>。而在社会经济条件明显改善时,由于居住和劳动条件明显改善,使接触传染源的强度和频率降低,进入人体的麻风菌数量减少,加上细菌繁殖缓慢,导致潜伏期延长,表现在中老年时发病,且临床大多为多菌型麻风。因此经济发达的地区,麻风病会自然减少,患者确诊年龄也上升。而经济发达地区有时仍然出现儿童麻风患者,这是与家庭内存在传染源且接触强度和频率较高所致。在美国及其他发达国家,即使进入一些移民病例,由于居住、卫生和劳动条件的良好,降低了接触强度和频率,出现第二代病例极为罕见<sup>[6]</sup>。

本文的结果表明,即使是低流行状态下,麻风病不会自行消灭,随着社会发展,加上持久的积极防治,麻风病的流行会逐渐缓慢下降,但是一个漫长的过程,一些重大事件作为负面因素会引起病例发现趋势的波动,只要采取积极的防治策略,短暂的负面因素不会影响整个病例发现的趋势。

(感谢各省、市、县麻风病防治业务负责单位参与本项工作)

#### 参 考 文 献

- [1] Global leprosy situation, 2007. Wkly Epidemiol Rec, 2007, 82: 225-232.
- [2] Boldsen JL, Mollemp L, Outside ST, et al. Leprosy in the medieval

Daniah, City of Odense. *Am J Phys Anthropol*, 2006, 130:344-351.

[3] Boldsen IL. Leprosy and mortality in the Medieval Danish village of Tirup. *Am J Phys Anthropol*, 2005, 126(2):159-168.

[4] Worth RM. Leprosy in Hawaii; the end of an epidemic. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*, 1996, 64(4):441-447.

[5] Meima A, Ingrems LM, van Oorlmarssen GJ, et al. Disappearance of leprosy from Norway: an exploration of critical factors using an epidemiological modeling approach. *Int J Epidemiol*, 2002, 31:991-1000.

[6] Mastro TD, Redd SC, Breiman RF. Imported leprosy in the United States, 1978 through 1988: an epidemic without secondary transmission. *Am J Public Health*, 1992, 82(8):1127-1130.

[7] Taylor JP, Vitek I, Enriquez V, et al. A continuing focus of Hansen's disease in Texas. *Am J Trop Med Hyg*, 1999, 60:449-452.

[8] Enna CD, Jackson RR, Trautman JR, et al. Leprosy in the United States, 1967-1976. *Public Health Rep*, 1978, 93:468-473.

[9] Gill AL, Bell DR, Gill GV, et al. Leprosy in Britain: 50 years' experience on Liverpool. *OJM*, 2005, 98:505-511.

[10] Hudson T, Genessee J. Hansen's disease in the United States.

*Soc Sci Med*, 1982, 16:997-1004.

[11] Leprosy control in Thailand: trends in case detection, 1965 - 2005. *Wkly Epidemiol Rec*, 2007, 82:261-272.

[12] Meima A, Richardus JH, Habbema JD. Trends in leprosy cases detection worldwide since 1985. *Lepr Rev*, 2004, 75(1):19-33.

[13] Anderson H, Stryjewska B, Boyanton BL, et al. Hansen disease in the United States in 21<sup>st</sup> century: a review of the literatures. *Arch Pathol Lab Med*, 2007, 131:982-986.

[14] Hoeven TA, Fischer EA, Pahan D, et al. Social distance and spatial distance and not the same. Observation on the use of GIS in leprosy epidemiology. *Epidemiol Infect*, 2008, 13:1-4.

[15] Moet FJ, Pahan O, Shchuring RP, et al. Physical distance genetic relation, age and leprosy classification are independent risk factors for leprosy in contact of patients with leprosy. *J Infect Dis*, 2006, 193:346-352.

(收稿日期:2008-07-15)  
(本文编辑:张林东)

### • 疾病控制 •

## 甘南藏区包虫病流行病学调查

赵玉敏 种世桂 才学鹏 景涛 韩俭 景志忠

为掌握青藏高原东段甘南藏族自治州玛曲县和碌曲县包虫病感染状况,为本地区包虫病传播动力学的研究及开展大规模包虫病防治做好前期工作。动物调查采取捕杀、剖检、固定和病理学检查等;人群采用以 B 超为主,辅以 ELISA 血清学试验的方法。结果显示啮齿类动物达乌尔鼠兔 (*Ochotona daurica* Pallas, 1776) 的多房棘球蚴 (*Alveolar echinococcus*, AE) 感染率为 1.15% (1/87), 中华鼯鼠 (*Myosorex fontanieri* Milne-Edwards 1866) AE 的感染率为 3.03% (4/132), 喜马拉雅旱獭 (*Marmota himalayana*, Hodgson, 1841)、西藏鼠兔 (*Ochotona tibetana* Milne-Edwards, 1871) 和小家鼠 (*Mus musculus* Linnaeus, 1758) 未发现 AE 感染,未发现啮齿类动物感染细粒棘球蚴 (*Cystic echinococcus*, CE)。检查绵羊 4309 只,其中 451 只感染 CE,感染率为 10.47%, 6 只感染 AE,感染率为 0.14%, 未发现两型包虫病的混合感染。检查牦牛 3645 头,其中 329 头感染 CE,感染率为 9.03%, 5 头感染 AE,感染率为 0.14%, 未发现两型包虫病的混合感染。调查组采用以 B 超为主,辅以 ELISA 血清学试验的方法对 1040 人进行检查,患病率为 1.92% (20/1040),其中 CE 患病率为 1.63% (20/1040), AE 患病率为 0.29% (3/1040), 未发现混合型感染。终末宿主调查中,犬体内细粒棘球蚴 (*Echinococcus granulosus*, Eg) 感染率为 22.97% (17/74), 多房棘球蚴 (*Echinococcus multilocularis*, Em) 感染率为 5.41% (4/74), 未发现两种棘球蚴的混合感染。

中华鼯鼠和达乌尔鼠兔是甘肃省新发现的感染 AE 的中间宿主;达乌尔鼠兔是国内外首次报道感染 AE 的中间宿

主;夏季感染率较春季为高;中华鼯鼠和达乌尔鼠兔体内检出的 AE 已成功人工感染 M 株小白鼠。绵羊为 AE 非适宜中间宿主,笔者首次在甘南藏族自治州的绵羊体内检测到 AE;老龄绵羊 AE 感染率比幼龄和成年绵羊高;牧区绵羊感染率要高于半牧区;绵羊肺脏感染率高于肝脏;检出的 AE 已成功人工感染 M 株小白鼠。牦牛为 AE 的非适宜中间宿主,笔者首次在甘南藏族自治州的牦牛感染 AE,老龄牦牛的感染率比幼龄和成年牦牛高;牧区牦牛感染率要高于半牧区;牦牛肺脏感染率高于肝脏;检出的 AE 已成功人工感染 M 株小白鼠。不同生产方式的地区间包虫病阳性率的差异有统计学意义;女性包虫病感染率高于男性;养犬时间与人群阳性率呈正相关。已发现犬感染 AE 的形态(主要是子宫的形态)不同于以往发现,因此本次发现的 AE 很可能为一个新种(这需要用发育学和分子生物学的方法去证实);犬的大量交易增加了包虫病播散的趋势,数量庞大的无主野犬群体的存在增加了环境污染的机会;牧羊犬随牦牛和羊群长途迁徙,大量虫卵严重污染了环境,增加了中间宿主感染包虫病的机会。显示在甘南藏族自治州地区存在着较广泛的动物和人群囊型包虫病流行,有少量动物和人群泡型包虫病流行;首次发现本地区家畜体内除囊型包虫病之外有泡状棘球蚴的感染,首次发现本地区犬体内除 Eg 之外有 Em 寄生,首次通过免疫学和 B 型超声检查的方法确定该地区有泡型包虫病的流行,同时发现甘肃地区人群是泡型包虫病和囊型包虫病混合感染区;首次发现该地区啮齿类动物达乌尔鼠兔和中华鼯鼠有 AE 感染,达乌尔鼠兔是国内外首次发现可以感染泡型棘球蚴的中间宿主;首次成功进行了家畜检出 AE 的人工感染 KM 小鼠试验。

(收稿日期:2008-03-03)  
(本文编辑:张林东)

基金项目:兰州大学交叉学科青年创新研究基金资助项目 (LZUJC2007016)

作者单位:730000 兰州大学病原研究所(赵玉敏、景涛、韩俭);甘肃省人民医院(种世桂);中国农业科学院兰州兽医研究所(才学鹏、景志忠)