

# 非传染病流行病学现状及瞻望

天津医学院 耿贯一

流行病学研究的重点疾病,随着不同时期各种疾病危害情况不同而有所不同。我国建国初期,烈性传染病、传染病、寄生虫病广泛流行,因此,该时期迫切需要首先控制各种急、慢性传染病的流行。所以,当时流行病学的主要任务是研究传染病的流行规律以及如何预防和

控制这些疾病。解放后三十多年来,疾病谱发生了很大变化,主要疾病死亡率的顺位变化(表1、2),自1975年起城市及县的前三位死亡率均为脑血管病、恶性肿瘤及心血管疾病。这种状况已与世界上许多经济发达的国家类似。这三种疾病的死亡率为357.3/10万(1982,

表 1 部分市前十位主要疾病死亡专率(1957~1982)[1](/10万)

顺位	1957年		1963年		1975年		1980年		1982年	
	死亡原因	死亡专率	死亡原因	死亡专率	死亡原因	死亡专率	死亡原因	死亡专率	死亡原因	死亡专率
1	呼吸系病	120.3	呼吸系病	64.57	脑血管病	127.91	脑血管病	135.35	脑血管病	124.44
2	急性传染病	56.6	恶性肿瘤	46.12	心脏病	115.34	心脏病	132.51	心脏病	117.70
3	肺结核	54.6	脑血管病	36.87	恶性肿瘤	111.49	恶性肿瘤	113.41	恶性肿瘤	115.15
4	消化系病	52.1	肺结核	36.32	呼吸系病	63.64	呼吸系病	51.97	呼吸系病	48.50
5	心脏病 <sup>+</sup>	47.2	心脏病 <sup>+</sup>	36.05	消化系病	28.78	消化系病	22.68	消化系病	24.44
6	脑血管病	39.0	消化系病	31.25	肺结核	21.15	外伤	18.75	外伤	18.14
7	恶性肿瘤	36.9	急性传染病	21.24	外伤	16.84	肺结核	12.15	中毒	11.57
8	神经系病	29.1	外伤	16.19	传染病	13.17	中毒	10.46	肺结核	11.34
9	外伤及中毒	19.0	神经系病	13.76	泌尿系病	11.63	泌尿系病	9.28	新生儿病*	514.41
10	其它结核	14.1	血液及造血器病	9.81	中毒	6.27	传染病	8.49	泌尿系病	9.03

注: \* 新生儿死亡专率系以每万名出生人数为分母计算的;

+ 不包括风湿性、梅毒性心脏病,其余年份包括全部心脏病

表 2 部分县前十位主要疾病死亡专率[1](/10万)

顺位	1975年		1980年		1982年	
	死亡原因	死亡专率	死亡原因	死亡专率	死亡原因	死亡专率
1	心脏病	123.18	心脏病	170.57	心脏病	159.32
2	恶性肿瘤	119.57	脑血管病	113.06	脑血管病	103.52
3	脑血管病	92.31	恶性肿瘤	96.89	恶性肿瘤	102.97
4	呼吸系病	88.15	呼吸系病	79.14	呼吸系病	77.27
5	消化系病	46.30	消化系病	34.82	消化系病	38.25
6	肺结核	32.61	肺结核	21.36	中毒	28.48
7	外伤	24.26	外伤	18.40	肺结核	28.30
8	传染病	23.82	传染病	18.24	外伤	19.96
9	新生儿病*	1,194.81	新生儿病*	720.41	传染病	16.83
10	泌尿系病	10.16	中毒	9.34	新生儿病*	655.37

\* 新生儿死亡专率系以每万名出生人数为分母计算的

城市)及365.8/10万(1982,县)。如与同期急性传染病死亡率相比,在城市为42倍,在县为21.7倍。而在1957年这三种非传染病死亡率仅为急性传染病的2.17倍<sup>[1]</sup>。这些都是用死亡率进行比较所得的结果。但是,死亡率=发病率×病死率。急性传染病死亡率的下降不完全等于其发病率的下降,而在相当程度上要归功于医疗条件的提高使其病死率下降。从住院病例的构成比可以看到这种情况,如1982年急性传染病住院病例占总住院的百分比构成,在城市为6.99%,占第五位<sup>[1]</sup>。但是,总可以认为这三种非传染病已成为威胁我国城乡居民生命的首要疾病。

随着我国疾病谱的变化,五十年代后期我国的流行病学已突破了局限于传染病的情况,向重要的非传染病开始了进攻。这种情况在流行病学教科书<sup>[2]</sup>中已经反映出来。随着时间的推移,现在出版的流行病学教科书<sup>[3~6]</sup>及流行病学参考书<sup>[7]</sup>中均将非传染病列为流行病学的重要内容。卫生部审定的医学专业、卫生专业的流行病学教学大纲中均规定了非传染病的内容<sup>[8]</sup>。卫生部审定的医学系教学计划已正式将流行病学与传染病学分为两门独立的课程(卫生部,1982)<sup>[9]</sup>,主要理由即是流行病学的内容已绝对不仅限于传染病,各临床科均需要流行病学。有影响的刊物,如国际流行病学杂志(International Journal of Epidemiology)、美国流行病学杂志(American Journal of Epidemiology)近年来非传染病论文所占篇幅甚至已超过了传染病论文所占篇幅。中华流行病学杂志也陆续刊登了心血管疾病、肿瘤等许多篇非传染病的文章。国内其他许多种杂志也刊登非传染病流行病学方面的文章。国际流行病学协会第10次科学会议(温哥华,1984)共收到417篇论文,传染病方面者仅占13.2%,其余均不是传染病方面的论文。我国第二届全国流行病学学术会议(1986)稿件中约1/4为非传染病稿件,比第一届会议时有所增加。

我国基本上从六十年代开始研究非传染病流行病学,以后蓬勃发展,现已取得许多重要成绩。但由于起步较晚,以及传染病发病率下降远没有其死亡率下降的明显,再加上新的传染病还在出现(如非甲非乙型肝炎、 $\delta$ 肝炎、军团菌病、Lassa热、AIDS病等),大量流行病学工作者仍需重点研究传染病。因此,非传染病流行病学研究有许多不足之处,尚有待急起直追。有的已由其他专业的专家(如统计学者)或临床学家专门或重点从事流行病学研究,对非传染病流行病学起到促进作用,壮大了非传染病的流行病学研究队伍,在非传染病的流行病学研究中做出了贡献。

由于流行病学研究非传染病的内容愈来愈多,所以绝大部分教科书给流行病学所下的定义已远远不限于传染病的范围<sup>[4~6,10~14]</sup>。

一、非传染病流行病学研究的病种不断增多:日本山本俊一(1975)<sup>[14]</sup>在其所著《疫学各論》一书中收录了52种非传染病。重松逸造(1981)在其所主编的日本主要疾病死亡率分布图<sup>[15]</sup>中包括了17种疾病,有16种为非传染病。国际流行病学协会地区性会议(新加坡,1983)<sup>[16]</sup>非传染病有13次分组会报告(老年人的肿瘤、大肠癌等、老年问题、原发性肝癌、环境卫生、妇幼卫生、卫生保健服务、职业卫生、缺血性心脏病、营养、高血压、心血管病等)及一次大会报告(初级卫生保健的现状),传染病仅有4次分组会报告及二次大会报告。国际流行病学协会第10次科学会议(温哥华,1984)<sup>[17]</sup>7次大会报告仅1次为传染病,417篇论文中非传染病占86.8%,包括了老年问题、保健研究、职业卫生、环境卫生、肿瘤流行病学、药物流行病学、冠心病监测、营养研究以及流行病学教学等。

国内近年来对非传染病研究的病种也在不断增加。如1973~1975年全国肿瘤死亡调查,以及根据这次调查结果而出版的《中华人民共和国恶性肿瘤地图集》,是肿瘤流行病学研究中有价值的结果。1979~1980年在全国范围内

做了高血压患病率的调查，查清了我国高血压患病率及其分布规律，根据这些资料完成了《全国1979~1980年高血压抽样普查报告》。目前正在准备出版我国的地方病（克山病、大骨节病、地方性甲状腺肿与地方性克汀病、地方性氟中毒）的地图集。此外还曾进行异常血红蛋白病的调查（18个省、市、自治区），全国神经病流行病学调查，糖尿病的流行病学调查，脑卒中的流行病学，冠心病、风湿性心脏病、精神病等等的流行病学调查研究。随着工业化而出现的环境污染及一些公害病的流行病学也被重视起来。其他许多种疾病的普查工作，如畸形、出生缺陷的调查，在一定地区由某些单位在进行。随着老年人口比重的增加，老年病或老年健康的流行病学工作已经开始。可见我国对于非传染病的描述流行病学范围日益扩大，病种日益增多。

二、非传染病流行病学研究范围不断扩大：除了各种非传染性疾病以外，研究范围不断扩大。如前所述，国际流行病学会议（1983，新加坡<sup>[16]</sup>；1984，温哥华<sup>[17]</sup>）包括的范围非常广泛。此外，也在如下一些方面进行着有意义的流行病学研究。

1. 对于健康状况应用流行病学方法进行研究。国外自五十年代初提出“健康流行病学”名词，以后并有专著（Golden, 1953）<sup>[18]</sup>。Golden将人群划分为病人和健康人。根据这种观点可以理解只要研究人群中的病人，就自然可以了解健康。从健康流行病学观念出发，流行病学不应忽视保持和增进健康这个积极方面。重松逸造（1977）<sup>[19]</sup>在其著作中将人群划分为病人、健康人及半病人（半健康人），提出流行病学如果不仅调查人群中的病人，也调查真正的健康者，就可以摸清保持健康所必要的因素，并可以提出积极增进健康的措施。1979年我国在16个省、市应用流行病学方法对7~25岁城乡儿童青少年体质进行研究，取得重要成果。目前已开始对长寿老人进行流行病学研究，以探讨保持与促进健康和延年益寿的

因素。随着许多种疾病的被控制，流行病学用于研究健康必将逐渐增多。到2000年时，健康流行病学将在促进健康、延年益寿方面起愈来愈大的作用。在行为科学、精神卫生方面应用流行病学方法的研究也将大量增加。

2. 计划生育是我国的一项基本国策，现提倡晚婚晚育，少生优生，一对夫妇生一个小孩。这是完全适合我国现实情况的。晚育以什么年龄合适？太晚会不会增高先天愚型（Down氏综合征）的出生比例？只生一个，人口会否出现逐渐老化问题，在什么时候应做相应的修改？出生缺陷发生率如何？有多少是因为近亲结婚或遗传型的问题？有多少是妊娠期暴露于致病因素而引起？暴露于什么因素？六十年代在西德发生的先天性海豹状肢体短畸与抗妊娠呕吐药物“反应停（thalidomide）”的关系的阐明就是用流行病学方法解决的<sup>[5]</sup>。

3. 医疗服务、卫生及医院管理、卫生决策方面：由于医务人员、医疗设施及医疗卫生经费有限，促使人们考虑应如何合理使用，以便使病人能尽量得到照顾，得到更大的经济效益。对各项医疗照顾的需要性的评价及医疗设施如何最合理的利用，病床数量怎样才最合理等。

我国职工享受公费医疗或劳保，应该如何更经济有效地应用这有限的经费？所应用的公费医疗药物是否均为必要？肾透析、超声诊断、CT检查等对人群的效益有多大？以免盲目购置少量高精尖设备而忽略人群中大多数人的医疗服务或造成原可避免的浪费。是否应开展胃镜普查或胸部X光普查以早期发现胃、肺癌？都应该从疾病的发病率、死亡率、存活率、费用效益等方面来考虑，都是应该用流行病学方法来探讨的问题。

在卫生决策方面，如制订控制疾病规划，对什么疾病能提出控制及降低发病率，对什么疾病目前只能提降低病死率。对各种疾病的一、二、三级预防应如何安排？“到2000年人人获得保健”方面，应制订什么标准？应如何去达到？等等。

三、非传染病流行病学方法日益完善：非传染病的流行病学研究主要为探讨病因。

### 1. 描述性研究的进展：

①由一次性横断面调查向经常性发病、死亡登记报告发展。世界许多国家有这类资料，英格兰、威尔士自1839年即开始收集死亡报告资料，形成常规，并且每年出版《统计综述》(Statistical Review)。这些资料可应用于描述流行病学，描述疾病动态，探讨其变动的原由以及探讨病因。以后陆续出版有“流行病学周报”(Weekly Epidemiological Record)(WHO)、“世界卫生统计年鉴”(World Health Statistical Annual)(WHO)、“发病与死亡周报”(Morbidity and Mortality Weekly Report, MMWR)(CDC)、“疾病监测摘要”(CDC Surveillance Summaries)等。丹麦自1942年开始肿瘤登记，以后许多国家进行肿瘤发病、死亡登记。WHO制订了“心血管疾病监视”(MONICA)方案，对心血管疾病开展监测。我国自1979年开始疾病监测，目前已固定监测点，监测的病种已有由传染病向包括非传染病扩展的趋势。全国许多地区已进行肿瘤发病、死亡登记报告。心血管疾病也已有了代表性地区可以收集常规发病、死亡资料。这些资料应当及时印刷、公开出版、迅速发行，以利于指导防病，同时也有利于对于这些目前威胁人类最严重疾病病因的探讨。

②由普查逐步进展到抽样调查。1973~1975年肿瘤调查，实际是根据恶性肿瘤以死亡为结局的特点，对这三年死亡人口进行线索调查，缩小了调查工作量。全国高血压调查则采取抽样调查。目前不少研究已注意到样本含量的计算，不把样本不必要地扩大，以节约人力物力。

③从1958年起许多地区已分散进行高血压患病率的调查，到1979年预备往一起汇总这些资料时发现无法往一起汇总，因为各地所用诊断标准不尽一致，其次没有年龄构成标准化以

调整患病率。1979年注意了这两个问题再组织全国调查，于是一年多时间就完成了过去21年未完成的工作。上述两点是进行任何疾病的大规模流行病学调查研究时所必须遵守的。

④通过相关比较，探讨病因线索。如肝癌病因探索中比较了HBV、硒、黄曲霉毒素、饮水类型与肝癌发生率的相关<sup>[20]</sup>。食管癌、胃癌的发生和居民膳食中摄取的新鲜蔬菜、硒、血浆维生素A、C等呈负相关<sup>[20]</sup>。比较了食盐销售量<sup>[20]</sup>、大蒜食用量<sup>[21]</sup>与胃癌死亡率的关系等等。发现了高碘地方甲状腺肿流行区。研究了克山病与硒的关系，某些微量元素或霉菌与大骨节病的关系，饮水或蔬菜中含氟量过高而引起的地方性氟中毒等。

2. 分析流行病学研究：病例对照研究由于比较容易进行，现已较普遍应用于探讨病因，如Doll及Hill对吸烟与肺癌关系及国内、外多次对同一问题的研究。关于肺癌、乳腺癌、宫颈癌、大肠癌等等许多种肿瘤的病因，吸烟、饮酒、家族史、体重、钠盐摄入量、遗传因素以及饮水中微量元素和高血压及心血管疾病的关系等等均在应用病例对照法进行研究。样本含量、病例及对照的选择等早已被注意到。近年来特别对于在研究中出现偏倚(bias)及混淆(杂)因素(confounding factors)的问题，以及应用分层分析等方法检验混淆因素等加以注意。关于病例对照研究已有专著问世。由于非传染病病因复杂，而且近年来多病因学说已被重视，所以前些年已应用多因素分析方法，近年来发现逐步回归等方法的一些缺陷，所以又多用Logistic回归、Cox回归等方法进行分析。最近又提出用“危险状态分析法”以克服Logistic和Cox回归分析中模型选择及多重共线的困难。由于这些方法计算复杂，所以流行病学研究需要先进的计算工具——电子计算机。在过去一般应用1:1配比，但在病例罕见的情况下可用1:2~1:M配比，此种情况下计算OR及 $\chi^2$ 值已有公式。近来又研究了其简易计算方法。

由于队列(定群、群组)研究需人力、物力较多,所以较病例对照研究少。主要用于验证病因假说,如Doll等对吸烟医生的队列研究,西德对海豹状肢体短畸与反应停的队列研究等。国内在肿瘤病因研究中已采用,如肝癌高发因素的前瞻研究,出生队列分析等。

3.实验流行病学或干预试验:随着病因被部分阐明,在国内外都开展了实验流行病学方面的工作,以进一步探讨病因及进行防治。如肺癌与吸烟的关系被阐明后,许多国家采取限制吸烟、研制低毒烟等措施,使肺癌死亡率在这些国家已经下降。对于肝癌则采取降低乙型肝炎病毒性肝炎发病率,用乙肝疫苗,给硒,改善饮水等措施。大规模的人群营养干预试验预防食管癌,已由中国医学科学院肿瘤研究所与美国NIC协作进行研究<sup>[20]</sup>。对于脑卒中和心肌梗塞则采取控制高血压以降低其发病率和死亡率。克山病地区加硒,氟中毒地区降低饮水含氟量,地方甲状腺肿地区食盐加碘等,都取得一定成效。

4.随着流行病学的发展,开始出现了许多分支。如分子流行病学、移民流行病学、遗传流行病学、营养流行病学、环境流行病学、职业卫生流行病学等等。

四、我国非传染病流行病学目前的差距:目前和国外在非传染病流行病学方面的差距可能有:①经常性的发病、死亡登记报告的病种及资料的来源范围尚不够广泛,公布发行也不够及时;②先进的处理资料的手段,电子计算机的应用尚不够普遍;③非传染病流行病学专业人员数量太少;④大规模的前瞻性队列研究尚很少;⑤长期的、十几年或数十年的系统观察尚缺少;⑥研究方法尚有差距,一方面是必需的实验室方法,另一方面是多元分析方法及电子计算机的应用;⑦研究的病种及应用的范围尚不够广泛。

五、非传染病流行病学的瞻望:预料到2000年我国非传染病流行病学的发展概况,大致有如下几点:

1.几乎各种非传染病都有了描述性流行病学资料。

2.若干种疾病(如某些肿瘤、某些心血管疾病等)的病因通过流行病学方法已被查明。因此,采取相应的措施使目前处于发病率、死亡率高或上升的若干种疾病(如肺癌、高血压等)的发病率、死亡率有一定程度的下降。

3.控制了若干种疾病(如缺碘性地方甲状腺肿及地方克汀病、地方性氟中毒以及若干种其他疾病),使其发病率、死亡率降到很低水平。

4.流行病学方法应用到更广的范围,如各种疾病、健康状况、精神行为、计划生育、医疗服务的合理应用等。

5.流行病学必将普遍引进与应用新技术,各种技术方法也将有适应的发展。

6.由于流行病学范围广,从事此专业的人员数量将有较大幅度增长。另外也可能逐步形成若干较成熟的分支,就象临床医学愈分愈细一样。流行病学与有关专业人员共同协作,完成描述疾病分布,探讨病因,预防疾病,促进健康,评价各种预防策略及措施,提高控制与预防疾病方面的效益等等的任务。最终是使疾病减少,人们的身心健康状况达到更高的水平。

#### 参 考 文 献

1. 中华人民共和国卫生部. 1982年全国卫生统计资料. 1983.
2. 苏德隆主编. 流行病学(卫生系教科书). 北京:人民卫生出版社, 1964.
3. 天津医学院流行病学教研室主编. 流行病学(供医疗、儿科、口腔专业用教材). 天津人民出版社, 1974.
4. 天津医学院主编. 流行病学(供医学、儿科、口腔专业用教材). 北京:人民卫生出版社, 1979.
5. 耿贯一主编. 流行病学(供医学、儿科、口腔专业用高等医药院校教材). 北京:人民卫生出版社, 1984.
6. 上海第一医学院, 武汉医学院主编. 流行病学(供卫生专业用教材). 北京:人民卫生出版社, 1981.
7. 耿贯一主编. 流行病学. 上、中、下册. 北京:人民卫生出版社, 1979、1980.
8. 中华人民共和国卫生部. 医学专业用流行病学教学大纲. 1983.
9. 中华人民共和国卫生部. 医学专业教学计划. 1982.
10. MacMahon B, Pugh TF. Epidemiology—principles and methods. Little Brown and Co.

- Boston, 1970.
11. Lilienfeld AM, Lilienfeld DE. Foundations of epidemiology. 2nd ed. Oxford University Press, 1980.
  12. 山本俊一. 疫学. 東京: 文光堂, 1983.
  13. 山本俊一. 疫学總論. 東京: 文光堂, 1969.
  14. 山本俊一. 疫学各論. 東京: 文光堂, 1975.
  15. 疾病の疫学分布研究班(班长: 重松逸造). 全国市町村別主要疾患死亡率の分布図(1969~1978). 健康づくり振興財団, 1981.
  16. International Epidemiological Association Regional Meeting. Handbook and Abstract. Singapore, 1983.
  17. International Epidemiological Association. Advance Program of 10th Scientific Meeting. Vancouver, 1984.
  18. 康白. 健康流行病学. 中华流行病学杂志 1984; 5(2): 124.
  19. 重松逸造. 疫学とはなにか—原因追究の科学. 講談社, 1977.
  20. 中华医学会肿瘤学会. 第二届全国肿瘤学术会议论文汇编. 北京: 中华医学会, 1985.
  21. 许海修, 等. 大蒜与胃癌关系的流行病学调查与实验研究. 山东医学科学院基础所等, 1986.

## 婴幼儿乙型肝炎病毒的水平传播

广西壮族自治区卫生防疫站

李荣成 丁正荣 李艳萍 王桂南 龚健 陈琨琳 冯永贞 李秀芳 农远志 黎朝作 李燕超

为分析母婴传播和水平传播在形成人群HBsAg携带中的地位和作用,我们分别对HBsAg阳性和阴性母亲的新生儿和血清HBV标志阴性的幼儿分别进行了前瞻性研究,并对HBsAg阳性和阴性母亲的家庭成员以及各年龄组自然人群进行了横断面研究。HBsAg、抗HBs、抗HBc用RIA检测,HBsAg、抗HBs用ELISA检测,试剂由北京生物制品研究所供给。

对HBsAg阳性母亲28例和阴性母亲241例所生的新生儿进行前瞻性研究,比较出生后6个月和7~36个月龄婴幼儿的HBsAg携带率,发现HBsAg阳性母亲的新生儿在产后6个月内有39.3%(11/28)HBsAg阳转,其中e抗原阳性母亲的新生儿HBsAg阳转率为79.5%。6月龄时,HBsAg阴性母亲的婴儿无一例阳转。HBsAg阳性母亲的婴儿在6个月以后HBsAg阳转率继续升高至60.7%(17/28),6个月以后HBsAg阳转的6例,系围产期后母婴之间发生的感染。围产期后传播系一种水平传播,与围产期传播导致HBsAg携带者人数之比约为1:2。

HBsAg阴性母亲的幼儿在7~36个月龄时,HBsAg阴转率为18.6%(45/241),系由于水平传播的结果。因HBsAg阳性母亲与阴性母亲数量之比为1:10,HBsAg阳性婴幼儿来自HBsAg阳性母亲的数量显著低于来自阴性母亲的数量,二者之比约为1:3。

对血清HBV感染标志阴性的幼儿(平均年龄21个月)208例进行前瞻性研究,追踪1、2、3年时,HBsAg阳转率分别为14.9%、4.5%和5.9%,以第一年的HBsAg阳转率最高,3年观察期间,共有49例阳转,HBsAg阳转率为23.6%,平均每年为7.8%。HBsAg

阳转者39例中,20例为一年以上的慢性携带者,占HBsAg阳转幼儿的51.3%。若按年HBsAg阳转率为7.8%,新发生慢性携带者占HBsAg阳转者的51.3%计算,则血清阴性幼儿的HBsAg慢性携带者年发生率约为4.0%。

对208例血清阴性幼儿,逐年检测HBV标志,发现HBV阳转率分别为49.0%、27.4%和84.4%。3年期间,除10名继续保持血清阴性外,其余198名幼儿(95.2%)均已发生过一次或一次以上的HBV感染标志阳转或HBV感染。

对HBsAg阳性母亲和阴性母亲家庭成员进行HBsAg携带率和HBV感染率的研究,发现母亲HBsAg阳性的家庭,其子女的HBsAg携带率和HBV感染率分别为37.0%(78/211)和84.4%(178/211)。HBsAg阴性母亲的家庭中,其子女的HBsAg携带率和HBV感染率分别为15.6%(246/1576)和70.2%(1106/1576)。但HBsAg阳性母亲家庭的HBsAg阳性子女数仅占HBsAg阳性子女总数的24.1%。HBsAg阳性子女在阴性母亲家庭与阳性母亲家庭之比为3.2:1,即约3/4HBsAg阳性的获得与HBsAg阳性母亲的传播作用无直接的联系。

由各年龄组自然人群13066人的HBsAg携带率和HBV感染率分析,HBsAg携带率和感染率均以一岁组为最低,随年龄增高而上升,以7~9岁为HBsAg阳性率高峰,40岁以后下降。HBV感染率以50岁以上为最高。由HBsAg携带率高峰的年龄分布,也说明高度持续性的HBV感染主要由于1岁以后的水平传播所形成。