

• • •
综述
• • •

消灭脊髓灰质炎策略

中华人民共和国卫生部卫生防疫司计划免疫处 杨保平
中国预防医学科学院流行病学微生物学研究所计划免疫室 张荣珍

1988年5月,第41次世界卫生大会通过了2000年全球消灭脊髓灰质炎的决议后,世界卫生组织西太区办事处专门召开会议研究了消灭脊髓灰质炎问题,并于1988年9月召开的西太区委员会第31次会议上正式通过了1995年西太区消灭脊髓灰质炎的决议(WPR/Re 39.R15)。

为了加速实现我国计划免疫第二个85%的目标,控制和消灭计划免疫相应传染病,同时也为了履行世界卫生组织成员国的义务,执行世界卫生组织的有关决议,根据当时全国计划免疫工作的进展情况及脊髓灰质炎控制情况,在专家咨询论证的基础上,卫生部于1988年制订下发了《1988~1995年全国消灭脊髓灰质炎工作规划》,确定了分两步消灭脊髓灰质炎的目标,即1992年将脊髓灰质炎发病率控制在0.01/10万以下,1995年达到无野病毒引起的麻痹型脊髓灰质炎病例。

随着消灭脊髓灰质炎工作的逐步深入,特别是经历了1989~1990年的脊髓灰质炎流行后,有必要认真总结前一段工作的经验、教训,进一步研究、分析和修订我国消灭脊髓灰质炎的策略,以适应工作需要,确保按期实现消灭脊髓灰质炎的目标。

现将有关国家消灭脊髓灰质炎的主要策略和世界卫生组织的有关建议,分免疫策略及其进展、监测和爆发控制三部分作一简要介绍,最后简要介绍一下我国有关的情况。

一、免疫策略及其进展:

1.概况:当50~60年代脊髓灰质炎疫苗问世并推广应用后,主要以普服的形式在工业化国家实施。这些国家均具有良好的卫生服务,群众的健康意识较强,开展疫苗普服后,发病率迅速降至很低水平,但野病毒的传播持续多年并多次发生小的流行。在这一时期发展中国家尚未系统地开展脊髓灰质炎疫苗免疫工作。

70年代中期开始在全球范围内开展计划免疫工作,改变了以往的状况。目前所有国家的儿童均有获得脊髓灰质炎疫苗免疫的机会,主要采用通过固定的卫生机构和逐户上门接种的形式。80年代后期,对通过加速免疫活动曾一度广泛应用的普服活动没有给予鼓励和提倡,而是强调按照免疫程序对特定年龄组的儿童进行常规免疫。一些国家的经验表明,采用这一策略提高了接种率,使脊髓灰质炎的发病率大幅度下降,但仅按免疫程序进行常规接种,难以消灭脊髓灰质炎病毒和阻断发病。

自1985年以后,美洲区采用了全国接种日的策略,后来发展为在所有脊髓灰质炎野病毒传播的高危地区进行脊髓灰质炎疫苗(OPV)局部突击普服的策略。

大量的证据表明,消灭脊髓灰质炎是可能的和可行的,当前必须确定能够最有效地阻断脊髓灰质炎野病毒传播的策略,并结合当地情况予以贯彻实施。

2.常用的开展脊髓灰质炎疫苗免疫的几种策略:自应用脊髓灰质炎疫苗以来,通常采用以下四种策略:

①最常见的是通过卫生机构,按照免疫程序,对特定年龄组的儿童进行免疫,近年来将12月龄以下儿童作为接种对象(常规接种);

②在全国范围内,对较宽年龄组的儿童进行突击普服,普服的次数各国有所不同(全国接种日);

③在已知病例的周围进行强化免疫(应急接种);

④选择脊髓灰质炎野病毒传播高危地区进行强化免疫(局部突击普服)。

在很多国家同时采用以上几种策略。

3.案例研究:

①日本：通过对较宽年龄组进行OPV普服，日本持续到1961年的脊灰高发病率迅速下降，尽管在1962和1963年重复进行了普服，但直到10多年后才明显阻断了野病毒传播。此后，只分离出疫苗病毒。

②英格兰和威尔士：自疫苗问世后，通过普服疫苗使发病率迅速降至很低水平，并持续多年。在此期间接种率曾出现下降，在一些高危地区降至50%以下。当采取控制爆发措施后，接种率上升，脊灰迅速得到控制，并消灭了野病毒。

③马来西亚：1972年的普服活动使急性脊髓灰质炎的发病率降至很低水平，有效的常规免疫服务辅以局部地区的应急接种，使这个国家在14年后（其中有一次明显的流行）最终消灭了脊髓灰质炎。

④泰国：经过9年的常规免疫接种，1988年脊髓灰质炎接种率达到80%以上。虽然脊髓灰质炎发病率降至很低水平，仅有少数病例报告，但病毒传播和感染仍广泛存在，仍没有证据表明接近消灭脊髓灰质炎。

⑤阿曼：尽管通过常规接种取得了很高的接种率，仍然出现了大的爆发并迅速、广泛地扩散到全国各地。全国范围的普服运动有效地控制了流行并且终止了野病毒传播。

⑥沙特阿拉伯：虽然通过常规免疫服务取得了高接种率并且保持多年，但显然有可能在相对分散的人群中存在着野病毒的传播。

⑦巴西：巴西成功的经验有三点，首先，通过全国预防接种日迅速将接种率提高到较高水平，其次，通过监测和爆发控制发现并立即纠正了所用疫苗存在的问题；再次，集中在薄弱地区实施局部突击普服活动。

4.对几种免疫策略的分析：以上提到的几种常用免疫策略均存在着局限性，需要对其利弊进行分析，需要研究、分析各种消灭脊髓灰质炎的有效措施与发展基层卫生组织和全面持久地开展计划免疫工作的关系及其相互作用和影响。根据有关资料，可以将各种策略作以下比较。

①通过固定卫生机构开展的常规免疫具有同时开展其它防病活动和促进发展基层卫生组织的潜力。容易进行工作监督和培训人员，能够对冷链进行监测。但很多地方在实际实施中，结果常令人失望，应当看到这并不是策略本身的问题，而是不能够有效地执行。

②通过开展全国预防接种日或局部突击普服活动能够迅速提高接种率，至少对脊髓灰质炎疫苗是如此，对其它疫苗也可能如此。这一策略应集中在高危人群和高危地区使用，以保证整个人群接种率的平衡性，避免出现局部免疫空白点。此外，这些策略最容易提高落后和边远地区的接种率，而在这些地区，人们使用卫生机构的机会最少，常规接种的办法难以使接种率达到较高水平。另一方面，这一免疫策略与常规接种一样，能够通过开展卫生保健宣教，使广大群众参与卫生活动，此外还能够产生容易看到的明显效果，有利于促进基层卫生组织的发展。

③通过常规免疫策略能够取得很高的接种率，但越来越多的证据表明，仅此难以有效持久地阻断脊髓灰质炎野病毒传播，而令人信服的证据表明，在短时间内对发病地区较宽年龄组的儿童进行普服，确实可以迅速驱逐野病毒并达到消灭。

5.小结：

①就目前的OPV而言，无论采用常规接种，还是普服对于迅速降低脊灰的发病都是非常有效的。但是采用常规方法，即便接种率达到较高水平，仍不能迅速阻断野病毒传播。在常规接种的基础上采用其他补充策略，保证野病毒持续传播地区的接种率达到较高水平，对于最终消灭脊灰是必要的。取得成功的关键是在短时间内对所有的易感儿童进行免疫。

②采用全国接种日或局部突击普服的策略，迅速提高脊灰发病地区的接种率，已经在过去并在很多国家（发达国家或发展中国家）成功地阻断了脊灰传播。普服活动在发达国家消灭脊灰过程中发挥了非常重要的作用，对环境卫生和卫生服务均较差的发展中国家也可能发挥重要的作用。

③已经证明，在任何地方，只要采用突击接种的方法，每年至少接种2次，间隔1个月，在很短的时间内使所有5岁以下的儿童都得到免疫，对于消灭脊髓灰质炎是非常有效的。然而，其缺点可能是重复免疫已经免疫过的人群，增加经费支出。突击接种对常规免疫的影响也有待于研究。

④根据其他病毒性疾病如天花及美洲区追踪特定序列脊髓灰质炎病毒的经验，提示脊髓灰质炎可能比人们以往想象的更具有地方局限性。脊髓灰质炎在非发病高峰季节的传播可能仅局限在人口密度高或卫生状况差的地区。如果这一观点能够成立，在非流行高峰季节对高危地区进行普服的策略可能减少病毒扩散的机会。许多国家

的经验提示,局部突击普服的策略对于控制脊髓灰质炎病毒传播和迅速消灭脊髓灰质炎是适宜的,切合实际的。

6. 建议:

①计划免疫管理人员应当根据已经取得的经验,修订并采用已被证明是有效的策略。

②消灭脊髓灰质炎的策略应当是通过阻断野病毒传播,保护人群,而不是保护个体。已经建立了良好的计划免疫服务的国家,应通过常规接种或普服活动迅速将接种率提高到70%,但达到这一水平后,应当将重点放在已经确定的高危地区,并通过局部突击普服活动使这些地区的接种率接近或达到100%。

③所确定的策略应当保证尽快和尽量彻底地控制脊髓灰质炎,在卫生机构不健全或脊髓灰质炎病毒持续传播的国家,采用全国接种日的策略降低脊髓灰质炎发病率,已被认为是有效的和具有可靠流行病学依据的。

④各国应当将发展监测系统作为关键性措施,并通过监测发现所有脊髓灰质炎病例,确定和分析有关因素,应当开展脊髓灰质炎的流行病学研究,并在此基础上制定正确的策略。

⑤在通常情况下,多采用固定门诊接种和上门接种,如果要消灭脊髓灰质炎,则需采用其他额外措施作为补充,应采用强化或普遍免疫,尤其是在特定情况下采用局部突击普服,阻断脊髓灰质炎传播,但应很好地确定适应指征,这些指征包括:接种率低于全国平均水平或低于其它地方的地区;仍然发生脊髓灰质炎病例的地区;在过去三年中发生脊髓灰质炎病例的地区;流行病学提示仍存在脊髓灰质炎野病毒传播的高危地区(城市流动人口、新发展的城乡接壤处以及卫生条件差的地区)。

⑥已经取得高接种率而且发病率降至低水平的地区应将局部突击普服作为一项可供选择的措施。应在精心组织的基础上开展局部突击普服,应根据历年发病地图将持续发病地区作为重点,通过逐户上门接种的方法,对所有0~5岁的儿童(无论以前是否免疫过)进行一次OPV免疫,并根据需要和可能,确定是否在6~8周后进行第二次OPV免疫。在进行OPV突击普服时也可考虑包括其它计划免疫疫苗。

⑦应开展研究工作,确定脊髓灰质炎野病毒和疫苗病毒的传播和流行病学特点,确定脊髓灰质炎野病毒传播的危险因素,评价不同免疫策略的作用,确定脊髓灰质炎病毒在无显性感染的情况下,在外环境中存活的可能时间。

⑧我国OPV免疫工作经历了由一年一次的突击普服,逐步过渡到常规免疫的阶段,自1989年脊髓灰质炎疫情大幅度回升后,一些省已经采取了较大范围的突击普服和局部突击普服活动,但各地确定普服范围、服苗次数、组织实施和评价方法差别较大,对降低病的作用也有所不同,需要总结前一段工作经验,研究确定今后的策略和具体作法。

二、监测:

1. 美洲区的主要作法:

①制定现场指南,对病例定义、报告、调查和监测的标准这些最重要的部分进行统一规定,逐级下发现场指南,并层层举办培训班。

②建立技术咨询组,召开会议对于促进随访病人,进行技术指导和相互交流起着十分重要的作用。

③作为监测工作的重点,美洲区建立了由15 000个报告点组成的疫情周报系统,以保证不使急性弛缓性麻痹病例漏报。以国家或省为单位监测15岁以下儿童急性弛缓性麻痹病例的发生率已证明是发展监测系统的适宜指标。

④强调通过持续监测粪便标本质量和实验室结果对脊髓灰质炎病毒进行监测。

⑤建立计算机化监测情报系统。

⑥神经科、儿科和理疗科医生参加国家病例诊断小组和进行急性弛缓性麻痹病例的调查,保证临床医生的合作以改进报告和随访病例。

⑦对报告的脊髓灰质炎疑似病例一经确诊,给予第一个报告的人100美元的奖励。

⑧通过疫情周报和简报加强信息交流。

2. 建议:

①应当审议、修订国家和地区消灭脊髓灰质炎行动计划,使其包括所建议的有关内容。

②应当继续使用计划免疫管理人员消灭脊髓灰质炎手册所建议的病例定义,并以此作为监测急性弛缓性麻痹病例的基础。应当成立由儿科、神经科和流行病学专家组成的小组,确诊临床诊断的疑似病例并且根据病原进行病例分类。在发病率很低或无病例发生的国家或省更应建立专家委员会。

③所有国家应当按周报告并且以最快的速度将病例报至采取措施的单位。应当分阶段改进报告系统，最初应使现有的报告系统（即使是按月报告）更完整、更有效，而不是建立新的报告周期不同的系统。在接近消灭脊髓灰质炎的地区，应采用快速报告系统，以保证及时对疑似病例采取措施，此系统应用最快的方式，并考虑与其他快速报告的疾病如霍乱等一同报告。

各国应按周或按月通过电报向世界卫生组织地区办事处报告脊髓灰质炎病例。地区应当按月向总部报告疫情。即使报告不完整也应当按时报出。

应当按地区监测脊髓灰质炎病例，并包括在无病例的地区报告零病例。此外，应将查验医院病历，开展专项调查和主动进行病例搜索作为常规监测系统的可能补充。

④应当发展适宜的计算机软件，汇总分析脊髓灰质炎病例一览表。

⑤在今后12个月内所有地区均应鼓励各国使用基本的监测指标，以掌握监测工作进展情况和作为年终报告的基础。以下是应当采用的主要指标：

县级报告完整性：列出该县报告单位名单及每一个报告单位覆盖的人口数。监测指标为，在规定报告时间一周内进行报告的百分数；

报告的敏感性：所有疑似病例在发生麻痹一周内报告的百分比，有效监测系统的该项指标应达到80%以上。根据美洲区的经验，有效监测系统应当在每10万15岁以下的儿童中至少发现1例非脊髓灰质炎麻痹病例。

发生麻痹15天内采集粪便标本的百分数，有效监测系统的该项指标应达到80%以上。

三、爆发控制措施：爆发控制是以持续、有效的监测工作为基础的，应当在收集、汇总和分析资料的前提下，明确规定接到报告病例后应采取的措施，这些措施的必要性有以下几点：

①采取行动控制脊髓灰质炎爆发和促进消灭脊髓灰质炎病毒；

②使报告病例的人员了解到他们提供的资料对采取正确行动的意义；

③激励卫生人员和群众进一步发展监测系统。

各国都应采取爆发控制措施，但不同国家应根据其消灭脊髓灰质炎的现状及发病率采取不同的措施。

在发生报告病例后至少应进行现场调查，应对发病村庄特定年龄组的儿童进行两次免疫，每次间隔一个月。应当确定发生病例的原因并强化周围地区的监测工作。

在无脊髓灰质炎或发病率很低的地区，除采取以上措施外，应扩大免疫范围，可以是包括较宽的年龄组的全国性的普服活动，随着发病的下降，必须加强监测，保证发现、调查、应急免疫所有的病例。

必须将明确的爆发控制要求纳入计划免疫实施方案，纳入计划免疫培训内容。

建议：

①审议、修订计划免疫实施方案并将爆发控制列为一项重要内容。

②爆发控制至少应包括以下四个方面：

对所有病例进行调查并逐个登记疑似病例。报告病例低于50例的国家和省应由专家咨询组对临床病例进行确诊，在有实验室条件的地方应采集粪便标本，分离脊髓灰质炎病毒。

为了发现续发病例应扩大监测范围。

应采取逐户上门接种的方法，对5岁以下的儿童（无论是否有免疫史）进行2次免疫，每次间隔一个月。所覆盖的地区应根据当地消灭脊髓灰质炎的现状而有所不同。在无病例或仅有个别病例发生的地区应尽可能扩大范围。

应当确定可能的爆发原因，如果是由于接种率低或任何原因造成的疫苗失效所引起，应开展尽可能大范围的局部突击普服活动。

四、中国控制和消除脊髓灰质炎的现状：

1. 疫苗接种和疫情概况：我国1960年生产出第一批OPV，并在11个大城市试用，1962年开始生产和使用糖丸疫苗，1964年后逐步由城市到农村，由内地到边远地区推广应用，直到80年代初期，均采用每年一次冬春季突击接种的策略。1982年开始冷链装备并制定了全国统一的免疫程序，要求儿童在8岁前接受4次三价OPV免疫，其中2岁前完成2次免疫，1986年修订后的免疫程序要求儿童在4岁以内完成4次三价OPV免疫，其中1岁内完成3次免疫，并进一步强调在城市和已经装备冷链的地区实行按周、双月和按季度接种，要求在12个月龄内完成4种疫苗的

基础免疫。1989年全国计划免疫工作审评结果表明,实行按日按周接种所覆盖人口的百分比为11%,按月接种为33%,按双月接种为38%,按季度接种为16%,每年1~2次突击接种为3%,全国以省为单位OPV接种率达到95%以上。

根据疫情统计,50年代后期全国脊髓灰质炎平均年发病人数为11 000例;60年代为20 000例,其中1964年发病43 000例,达到历史最高发病水平;进入70年代后,平均年发病人数降至12 600例;80年代进一步降至4 000例左右,1981年为80年代最高发病年份,发病人数达到9 625例。从全国的情况来看,70年代与60年代相比发病人数下降37%,80年代比70年代下降68%,1988年全国报告病人667例,达到历史最低发病水平,1989年疫情出现较大回升,全国发病4 623例,1990年疫情仍在进一步蔓延,截至今年10月份,全国29个省、市、自治区的739个县报告脊髓灰质炎病例4 449例(包括可疑病例)。

从上海、北京的情况来看,50年代末年发病人数为1 000~3 000例左右,1960年后发病人数逐年下降,1967年发病人数降至100例以下,1974年后进一步降至20例以下,80年代后偶有个别病例发生。近年来,两市除按免疫程序的规定进行脊髓灰质炎疫苗常规免疫外,均对特定年龄组的儿童进行过脊髓灰质炎疫苗普服。

从河南、四川这两个人口最多的省份来看,1965年为发病最高年份,分别发病3 711例和1 691例,1967~74年期间发病波动较大,但仍可看出下降趋势。河南自1970年在全省范围内扩大脊髓灰质炎疫苗应用,1975年开展大规模普服,发病人数逐年下降,1979年曾降至19例,80年代四川省年发病人数保持在10~40例之间。但两个省去年以来均出现疫情较大幅度回升。

2. 1990年脊髓灰质炎流行的特点:

①疫情出现早,来势凶猛:1月份报告病例达345例,而去年同期疫情月报统计只有64例。几个省出现了不同程度的爆发流行,病例数超过200例的有9个省、市、自治区。

②发病季节高峰不明显,疫情下降的月份提前:1990年1~8月报告病例数一直高于去年的同期水平,但发病高峰不明显,可能是由于几个省不断出现局部爆发流行所致。由于采取了大面积普服或局部应急接种措施,使8月份后疫情迅速下降,9月份病例数仅为87例,比去年同期减少4倍。而过去多在7~10月份仍为高峰期。

③发病仍以小年龄为主:1990年发病年龄最小33天,最大24岁。其中1岁以下年龄组病例占29.41%,1岁组占42.44%,3岁以下占86.75%,5岁以下占95.73%。

④病例的麻痹部位以单肢为主:对3 868例报告病例分析,单肢麻痹占67.9%,双肢麻痹占24.6%,三肢麻痹占1.1%,四肢麻痹占1.9%。

⑤病例的病毒分型仍以I型为主:对810份粪便标本的分离培养,阳性285份,其中I型病毒占70.1%,II型占13.4%,III型占10.0%。

3. 1990年脊灰病例服苗情况:报告病例中有服苗史记载的3 968例,其中未服苗2 253例,占56.8%,服1次苗616例,占15.5%,服2次苗263例,占6.6%。全程服苗发病493例,占12.4%。未服及未全程服苗病例占78.93%,说明发病原因主要是未服苗及未全程服苗。但是,全程服苗仍有发病,可能无效服苗或接种史有不真实的现象。

4. 发病原因分析:

①计划免疫工作不落实,服苗率低,造成免疫空白,致使易感人群大量积累,是造成发病的主要原因,基层卫生组织不健全又是造成免疫空白的主要原因。

②基层防保组织不健全。许多地方乡村医生由于报酬未解决,责任心不强,而使服苗工作不落实或服苗质量差,甚至有虚报接种率现象。

③疫情报告不及时,缺乏主动探索疫情积极性,误诊、漏诊严重,使疫情不能得到及时有效的控制,造成疫情蔓延。

④超生儿童和流动人口不易管理,漏卡漏种严重,造成易感人群积累。

⑤宣传动员工作不够,使部分群众对计划免疫工作重要性及危害性认识不足,甚至有拒绝接种的现象。

⑥监测系统不健全,信息不灵,不能及时提供有效的防制策略。

5. 建议:

①进一步提高认识,切实加强领导,开发领导层,争取政府部门的参与,当好领导的参谋。各级防疫部门必

须始终把这项工作列入议事日程，加强基层防保组织的建设，确保消灭脊髓灰质炎实施方案的落实。

②采取常规接种与突击接种相结合的策略。各地可根据本地情况，实行分类管理的办法，对那些发病率比较高、接种率比较低的省，可以开展全省性的突击普服，对3年均有病例，接种率较低的地方，应采取以县为单位局部突击普服的办法；对有病例发生的县，应采取应急接种策略。接种的年龄应为0~4岁，并实行两轮服苗的办法。但必须坚持常规免疫，突击接种只能作为常规免疫的补充。在选择以上策略时，应考虑疫苗供应的可能性，要首先保证应急接种所需的疫苗。

③建立健全监测系统。按传染病管理法与实施方案要求报告疫情，同时尽快建立脊髓灰质炎的疫情报告系统，建立零病例报告，各省应指定专人负责疫情报告，迅速把本省的脊灰疫情系统建立起来，并主动搜索疫情。

④迅速控制爆发流行。对每个急性迟缓性麻痹病例进行流行病学调查，采取大便标本，对周围人群进行应急接种，投苗要快，服苗率不得低于90%，并进行二次服苗，迅速切断传播途径，终止流行。

⑤加强有关的科学研究。研究与建立早期快、准、简试验诊断方法，建立评价报告系统的综合指标，研究野病毒引起的麻痹型病例与疫苗相关病例的流行特点，研究行之有效的免疫策略等。

⑥各省应根据本省情况认真分析发病形势，制定本省的防制策略、行动计划及规划。尤其发病率高的省份，要采取强有力措施，把发病率降下来。

6个月

读者·作者·编者

对“舟山市甲肝流行区人群隐性感染研究”一文的商榷

江苏省南通市卫生防疫站 陈大灵

贵刊1990年第1期发表了“舟山市甲肝流行区人群隐性感染研究”，文中：

$$\text{隐性感染率} = \frac{\text{抗HAVIgM阳性数(隐性感染者)}}{\text{检测人数-单纯抗HAV阳性数(既往感染者)}}$$

结果分析时，作者将算得的隐性感染率与该地区甲肝罹患率相比，得出“一个现症病人周围可出现13名隐性感染”的结论。笔者认为，结论有误。因为文中罹患率的分子是全人群（包括易感者与非易感者），而上式中隐性感染率分母仅是易感者。人群中非易感者（即既往感染者）占相当比例[文中报道占62.7%(215/343)]，不应忽略，最好是比较易感者的罹患率和隐性感染率，但原设计无法计算易感者的罹患率。弥补的办法是：隐性感染率以受检人群作分母，得隐性感染率为4.96%（95%可信区间为2.66~7.26%），与该地区人群甲肝罹患率相比，比值为4.91:1，提示一个现症病人周围可出现5名隐性感染者。

作者在比较病家密切接触者与一般人群隐性感染率时，前者经浙江省标准人口标化，后者未作标化处理，显然不妥。若前者以舟山市甲肝流行区人口构成标化，或将两者均经浙江省标准人口标化后再作比较，方显合理。以上讨论当否？请指教。

〔本刊编者按〕读者（陈大灵）的意见是正确的。罹患率的分子是全人群（包括易感者与非易感者），但隐性感染率的分母是易感者。当非易感者的人数极少，总人口数又很大时，勉强还能比较，但本研究非易感者（即既往感染者）人数较多，则此种比较就欠妥了。由于隐性感染率与人群易感率及年龄有关，因此，最好是比较易感者的罹患率和隐性感染率，因非易感者是不可能再发病或再感染。本研究由于原设计欠妥，无法计算易感者的罹患率和隐性感染率，弥补的办法是前者用总人口，后者用受检人群作分母。