

医 训 班 教 材

军队流行病学

昆明军区军医学校 主编

中国人民解放军总后勤部卫生部

一九八〇年十二月

医 训 班 教 材

军 队 流 行 病 学

昆明军区军医学校 主编

中国人民解放军总后勤部卫生部

一九八〇年十二月

出版说明

遵照中央军委关于《加强部队教育训练的决定》和《办好军队院校的决定》、为加强卫生技术干部的训练，提高军医、医助的业务技术水平，我部委托广州军区后勤部卫生部主持，北京、沈阳、济南、南京、广州、武汉、成都、昆明、兰州军区后勤部卫生部派有经验的同志参加，编写了这套医训班教材。

全套教材共二十四本：《医用化学》、《人体解剖学》、《生理学》、《生物化学》、《病理学》、《药理学》、《拉丁文》、《医学微生物、寄生虫学》、《中医中药学基础》、《诊断学》、《卫生勤务学》、《防护医学》、《军队卫生学》、《军队流行病学》、《内科学》、《外科学》、《外科手术学》、《传染病学》、《妇产科学》、《儿科学》、《眼科学》、《耳鼻咽喉科学》、《口腔科学》、《皮肤病学》。在编写过程中。各单位注意从训练实际出发，根据培养对象的需要精选内容，文字上力求简明易懂，便于教学和学员自学。初稿完成后，广泛征求了军内外有关单位的意见，并由主编单位组织了会审、修改，各军医大学对这套教材编写也给予了很大帮助。

各单位在使用本教材时。可根据具体情况，对内容作适当调整。教学中发现不足之处，请反映给我们。以便修订时参考。

总后勤部卫生部

一九七九年十月

目 录

第一篇 总 论

绪言	(1)
第 一 章 传染病的流行过程	(2)
第一节 流行过程的三个环节	(2)
第二节 影响流行过程的因素	(5)
第三节 疫源地	(5)
第四节 流行过程的特征	(6)
第 二 章 部队防疫工作	(8)
第一节 一般防疫措施	(8)
第二节 战时部队防疫工作	(16)
第 三 章 流行病学调查与分析	(18)
第一节 流行病学调查	(18)
第二节 流行病学分析	(24)
第三节 卫生流行病学侦察	(33)
附：流行病学调查分析案例	(30)
第 四 章 消毒、杀虫、灭鼠	(35)
第一节 消毒	(35)
第二节 杀虫	(41)
第三节 灭鼠	(46)

第二篇 各 论

第 五 章 肠道传染病	(50)
第一节 细菌性痢疾	(50)
第二节 病毒性肝炎	(55)
第三节 伤寒与付伤寒	(59)
第四节 霍乱与付霍乱	(62)

第五节	流行性腹泻	(64)
第六节	布鲁氏菌病	(67)
第七节	细菌性食物中毒	(69)

第 六 章 呼吸道传染病

第一节	流行性感冒	(76)
第二节	流行性脑脊髓膜炎	(79)
第三节	流行性腮腺炎	(81)

第 七 章 虫媒传染病

第一节	疟疾	(83)
第二节	流行性乙型脑炎	(91)
第三节	森林脑炎	(94)
第四节	流行性出血热	(95)
第五节	登革热	(98)
第六节	恙虫病	(100)
第七节	鼠疫	(103)
第八节	流行斑疹伤寒	(107)

第 八 章 透皮传染病

第一节	钩端螺旋体病	(110)
第二节	血吸虫病	(116)
第三节	炭疽	(121)

第三篇 细菌武器(生物武器)的防护

第 九 章 细菌武器概述

第 十 章 细菌战剂的施放方法及袭击目标

第十一章 细菌武器的防护

附录 主要细菌战剂所致传染病简介

第一篇 总 论

绪 言

流行病学是一门预防医学。它的任务是研究传染病在人群中流行的原因、分布的规律和应采取的防疫措施。其目的是预防、控制和最终消灭传染病。军队流行病学是军事医学的组成部分。由于军队在人员组成、体质状况、生活方式、卫生条件、工作性质、战时任务等方面，均具有独自的特点，因此，军队流行病学的任务，不仅要研究传染病发生与传播的一般规律，还要研究传染病在军队中发生与传播的特殊规律；不仅着眼于平时，而且要研究战时的防疫措施；以及研究粉碎敌人的细菌战。

流行病学涉及的范围很广，同许多医学学科有联系，尤其与传染病学、微生物学、寄生虫学关系更为密切。流行病学不同于传染病学，传染病学是以个别病人为对象，研究传染病的临床过程及其诊断与治疗方法，以促使患者恢复健康，并消除其传染性。而流行病学则以集体人群为对象，研究传染病的流行规律和预防措施。所以流行病学与传染病学既有密切联系又有区别。军队流行病学和军队卫生学、卫生勤务学、卫生统计学也有紧密联系。此外，在流行病学研究中，常借微生物学检验来确定病原学诊断，查明传染源、传播途径、检出病原携带者；还借助于寄生虫学、动物学和昆虫学的研究来掌握媒介昆虫及保菌宿主的生活习性，以利于判断传染病的传播方式和制订防疫措施。因此学好流行病学，应具有上述各门学科的基础知识。

流行病学的研究方法主要是流行病学调查分析，并结合适当的实验。流行病学调查分析是对传染病的存在、发生或流行，进行及时、深入、细致、全面的调查，并分析其发生的原因、传播的条件、流行的因素以及防疫措施的效果等等，为制定防疫措施提供科学依据。流行病学调查分析的方法除应用于传染病外，目前广泛应用于一些病因未明的非传染病，如恶性肿瘤、心血管病、慢性支气管炎、克山病、大骨节病等病因及分布规律的研究。通过流行病学调查分析，找出可能的病因，为进行有效的防治提供依据。流行病学研究中常用的一些实验方法，主要有：对新的消毒、杀虫、灭鼠制剂与其使用方法的实验研究和现场效果观察；对新疫苗及其他生物制品的接种方法和新的预防药物的服用方法和预防效果的实验观察、现场考核，以及对敌人可能使用的细菌战剂的防御与消除方法的实验研究等。

我们必须认真贯彻“预防为主”的方针，在学好临床课的同时，也要努力学习流行病学和其他预防医学知识。为搞好部队卫生防疫工作，保障部队健康，加速我军革命化现代化建设作出应有的贡献。

第一章 传染病的流行过程

第一节 流行过程的三个环节

传染病在人群中蔓延必须具备三个相互连接的条件,即传染源、传播途径和易感人群,此称为流行过程的三个环节。只要缺少其中任何一个环节,或者三个环节虽然同时存在,但各自孤立,互不相连,则传染病就不可能在人群中蔓延。只有三个环节同时起作用,才能构成传染病流行。因此,传染病的流行是三个环节共同作用的结果。

一、传染源 是指体内有病原体生长繁殖,且能排出病原体的人和动物。作为传染源的主要是患传染病的病人、病原携带者和受感染的动物。

(一) 病人 病人是重要的传染源。在他们体内存在着大量的病原体,而出现的某些临床症状,如咳嗽、腹泻、呕吐等有利于病原体向外排出,不断污染周围环境,使他人受染机会增多。因此,病人作为传染源有其特别重要的意义。

病人在不同的病程阶段,传染性有所不同,这取决于病人是否排出病原体,排出的数量及频率。一般说来,在病程的前驱期和发病期传染性最强,因为在此期内病原体在病人体内大量繁殖,并随分泌物、排泄物大量排出,所以作为传染源的作用最大。有些传染病在潜伏期末就有传染性,到恢复期传染性就逐渐减少,如麻疹、流感、病毒性肝炎等,但有些病人在症状消失后还能排出病原体,如白喉、伤寒等,这类病人在恢复期仍具有传染源的作用。

1. 潜伏期在流行病学上的意义有以下几点:

(1) 根据潜伏期的长短,确定对接触者的检疫期限。一般将该病最长潜伏期作为检疫期限。

(2) 进行流行病学调查时,分析传染源与传播途径的重要依据。如同一单位在不超过某病最长潜伏期时间内,发生许多病人,应考虑这些病人可能来自同一传染源或同一传播途径。

(3) 常用潜伏期推算感染日期。即从症状发生之日起,向前推一个潜伏期,在最长与最短潜伏期之间,为可能感染日期。

(4) 潜伏期长短,往往决定着传染病的流行速度。潜伏期短的疾病,流行速度快,往往呈爆发性流行,如流感等;潜伏期长的疾病,流行速度缓慢,流行过程往往拖得很长,如病毒性肝炎。

2. 传染期在流行病学上的意义。传染病患者排出病原体的整个时期称为传染期。其长短因病而异,一般从症状消失后,连续三次病原学检查阴性,即可认为传染期終了。传染期是制订隔离期的依据。

3. 不同临床类型的病人有不同的流行病学意义。典型病人排出病原体的数量大,次数多,因此传染性较强。但由于症状明显,易于发现和管理,在一定程度上减少了传播疾病的可能性。而非典型病人,往往由于缺少该病的典型症状,易于误诊、漏诊,或不予重视其

传染性，没有进行必要的隔离，仍自由活动于健康人群之中，所以非典型病人往往是危险的传染源。慢性和迁延性病人，如慢性痢疾、慢性肝炎等，能长期排出病原体，多行动如常，在治疗管理上也较困难，往往是下次流行的起因或两次流行之间的桥梁。应充分予以重视。

(二) 病原携带者 是指无临床症状，但能排出病原体的人或动物。包括带菌者、带虫者、带病毒者，只能借病原学检查才能发现。病原携带者排出病原体的数量不及病人多，但由于行动不受限制，有时可能成为重要的传染源。携带者一般有两类：

1. 病后携带者 是指某传染病患者于临床症状消失后，仍能排出病原体的人，如痢疾、伤寒、白喉、疟疾等。一般只能维持较短的时间，但有少数病可长期带菌，如伤寒、白喉等。凡症状消失三个月后仍有病原体排出者称慢性携带者。某些慢性携带者实际上就是慢性患者，如慢性菌痢、慢性肝炎等。

2. 健康携带者 指无某种传染病史，但却能排出该病原体的人。常见于流行性脑脊髓膜炎、脊髓灰质炎、白喉、猩红热等。健康携带者由于带菌时间短，排出量较少，作为传染源的意义不大。但有少数病如猩红热、白喉、流行性脑脊髓膜炎等，健康携带者为数众多，仍是不可忽视的传染源。

(三) 受感染的动物 许多动物传染病可以传给人，受染动物是人的主要传染源。作为传染源的动物很多，最重要的是啮齿动物，如鼠类及旱獭等。传播的疾病已知的有二十多种，主要有鼠疫、钩端螺旋体病、恙虫病、流行性出血热、森林脑炎等；其次是家畜、家禽，传播的疾病如血吸虫病、布鲁氏菌病、炭疽、乙型脑炎、沙门氏菌食物中毒、Q热等；另外，鸟类可传播鹦鹉热等病；鱼类可传播肝吸虫病等；其他野生动物亦可成为某些传染病的传染源。作为传染源的动物，通常称为保菌宿主或贮存宿主。

动物传染病传给人的方式，主要是通过宰杀病畜或加工某些畜产品（如炭疽、布鲁氏菌病等）；接触被动物排泄物所污染的水（如钩端螺旋体病）；食用病畜的肉或奶制品（如布鲁氏菌病）；或被媒介昆虫叮咬（如乙型脑炎、恙虫病等）均可受染。一般地说，动物性传染病，除肺鼠疫、肺炭疽外，人与人之间不互相传播，所以病人作为传染源的意义不大。控制动物性传染病流行的措施，应侧重于消灭保菌动物。

二、传播途径

传播途径是指病原体从传染源体内排出后，未侵入新的宿主之前，在外界环境中所经历的全部过程。也就是病原体转换宿主，延续后代的过程。不同的病，传播途径不同，同一种病也可以有多种传播途径。概括有以下几种传播途径：

(一) 日常生活接触传播 是指接触被传染源的排泄物或分泌物所污染的生活用品而造成的传播。被污染的手在此种传播中起着特别重要的作用。经手可再行污染生活用品、武器、门把、生产工具等，易感者接触这些物品即可受染。常见于肠道传染病及某些呼吸道传染病，如白喉、结核病等。日常生活接触传播，一般呈散在性发病，无明显季节高峰。是部队中痢疾、肝炎常见的传播方式。

(二) 空气飞沫传播 所有呼吸道传染病都可通过此种方式传播。当病人讲话，特别是咳嗽喷嚏时，含有病原体的飞沫自鼻咽部喷出（一次可喷出10万个以上的飞沫微粒）较大的飞沫很快沉降在地面，较小的飞沫则在空气中漂浮时间较久，一般能漂浮30~60分钟。相距较近（两公尺以内）的人，吸入这种飞沫而引起的传染，称为飞沫传播。在外界环境中抵抗力较弱的病原体如流感、流行性脑脊髓膜炎及百日咳等，多由此种方式传播。

此外病人喷出的较小飞沫，在空气中停留短时间后，表层水分被蒸发，剩下由蛋白质和病原体所组成的微粒，此称为飞沫核。飞沫核可随空气漂流到较远的地方。吸入这种带有飞沫核的空气所引起的传染，称为飞沫核传播。如白喉、结核等耐干燥的病原体，即通过此种方式传播。含有病原体的分泌物或较大的飞沫，落到地面干燥后，随尘土飞扬，人吸入含有这种尘土的空气所引起的传染，称为尘埃传播。凡耐干燥的病原体，均可通过此种方式传播。飞沫核传播与尘埃传播，两者又合称为空气传播。

空气飞沫传播引起的流行，通常是在短时间发生大批病例。有时可形成爆发性流行；发病的季节性较明显，一般以儿童为多见。

(三) 经食物传播 所有肠道传染病及个别呼吸道传染病如结核、白喉等，可通过污染的食物而传播。人食用含有病原体的肉类、乳制品，或被病原体污染的食物均可受到感染。食物污染的方式很多，如经被污染的手，或鼠、蝇、蟑螂等接触食品而受染；用被污染的水洗水果、蔬菜、炊具而污染；用病人粪施浇瓜菜而又未加处理，作生吃而受染等。被污染的食物，在适当的温度、湿度条件下，经过一定时间，病原体可在其中大量繁殖，有时可产生大量毒素。

(四) 经水传播 饮用被病原体污染而又未经过消毒的水，可引起水媒传播，常见于霍乱、伤寒、痢疾、病毒性肝炎等肠道传染病。水源受污染的方式很多，如粪便、污水、污物直接排入水源；雨水、洪水将地面污水污物冲入水源；在水源中洗刷污染的物品；自来水网管道破损后污水渗入等，均可使水源受到污染。其引起疾病流行的严重程度，与水的污染程度，污染的持续时间，供水范围及部队卫生习惯等有密切关系。此外，人的体表接触含有病原体的疫水后，病原体可直接钻入皮肤或粘膜，使人受染，如钩端螺旋体病、血吸虫病等。其流行的程度与接触疫水机会多少、人群的数量等有关。

(五) 经媒介昆虫传播 传播方式有两种：

1. 机械携带传播 媒介昆虫所沾染的病原体只在其体表或体内存在，无需在其体内繁殖，传播病原体时，只起着一种机械的搬运作用，如苍蝇、蟑螂传播伤寒、痢疾。病原体在媒介昆虫身上，一般只能存活 2—3 天。

2. 生物性传播 有些病原体必须在媒介昆虫体内经过一段发育或繁殖过程以后，经叮咬吸血方式才传播给人，如按蚊传播疟疾，疟原虫必须在蚊体内完成其有性生殖阶段才能使人受染致病。有些病原体还可经媒介昆虫的卵而传代，如恙虫病立克次体可通过恙虫卵传代，使下一代恙虫有先天传染性，再经叮咬而传播。

(六) 经土壤传播 经土壤传播的疾病很多，除肠道寄生虫（钩虫病、蛔虫病）病外，还有炭疽、破伤风、气性坏疽等。传播方式主要是通过土壤污染手，再经口使人受染；或土壤中病原体直接侵入皮肤，如赤脚劳动时感染钩虫；或土壤污染破损的皮肤而使人受染，如破伤风、气性坏疽等。土壤作为传播途径的意义，主要取决于人们与土壤接触的机会多少和卫生生活习惯。

三、人群易感性

人群易感性是指人群对某种传染病的易感程度。易感是指缺乏免疫力而言。病原体侵入机体后，由于免疫力的影响，不一定都能够在体内生长繁殖，只有侵入缺乏免疫力的机体，才能引起传染过程的发生，如从未患过麻疹，也未接种过麻疹疫苗的儿童是麻疹的易感者。社会上总有一定数量的对某种传染病具有易感性的人存在，这种易感人口的多少，对传染病

的发生和传播,往往具有很大的影响。易感人口多,传染病易于发生、传播和流行。免疫人口多,则可大大降低传染病的发病率。当部队开进某一疫区时,由于部队普遍对当地某种传染病缺乏免疫力,若预防措施不力,很容易引起该病的流行。反之,采用人工免疫的方法,提高人群集体免疫水平,则是防止传染病流行的一个重要措施。

第二节 影响流行过程的因素

一、自然因素

自然因素中最主要的是地理及气候条件对流行过程三个环节的影响。

自然因素对传染源的影响 在动物性传染病最为明显,例如作为鼠疫贮存宿主的旱獭、黄鼠,栖息在一定的地理环境中,生活活动有严格的季节性。从而决定了鼠疫流行的地区性与季节性。

自然因素对传播途径的影响 不仅表现在影响病原体在外界环境中存活的时间,如干燥、阳光、高温、严寒等促使病原体加速死亡,而且直接影响媒介昆虫的活动能力。如按蚊在夏季繁殖快,活动性强,寒冷季节则处于不活动状态,从而决定了疟疾多发于夏秋季节,冬季很少有新感染病例发生。

自然因素对人群易感性的影响 如炎热出汗可使机体大量失水、失盐,胃酸分泌减少,杀菌力降低,易患肠道传染病;冬季寒冷,上呼吸道抵抗力减弱,易发生呼吸道传染病。

二、社会因素

社会因素包括:生产劳动条件、风俗习惯、居住条件、战争灾荒、文化水平、医疗预防设施等。而这些都是由社会制度所决定的。它对传染病的发生、传播、控制和消灭均产生重大影响。其中起主导作用的是社会制度,因其对各种社会因素起着支配和决定作用。解放前,我国劳动人民深受压迫和剥削,生活极端贫困,鼠疫、霍乱、天花等病流行猖獗;解放后,迅速控制并消灭了一些危害人民健康的疾病,人民的体质不断提高。这充分证明社会制度对传染病的发生与流行起着决定性的作用。

第三节 疫源地

病原体从传染源向四周散播所能波及的范围,即可能发生新病例的范围称为疫源地。不同的传染病,其疫源地的范围有所不同,即使是同一种传染病,在不同条件下,疫源地的范围也不相同。这取决于每种传染病传染源的活动条件、传播途径的特点,以及周围人群的免疫水平。例如疟疾和乙脑的疫源地范围可能较广,因为受感染的蚊虫飞程较远。流感、麻疹则相反,其疫源地范围可能只限于病人飞沫所能到达的几米远的地方。菌痢疫源地为病人粪便所能污染之处及沾染了该粪便的苍蝇活动的范围。如果传染源只限于在一个小单位内活动,其疫源地亦一般限于该小单位。如果传染源污染面很广,如伤寒病人或带菌者的粪便污染了水源,其疫源地大小,决定于供水的范围。集中供水系统受到污染时,波及范围较大,水井受到污染时,波及范围较小。处在疫源地内的易感者若受到传染,就成为新的传染源。每一个传染源形成一个新的疫源地。通常把单个疫源地称为疫点,若干个疫源地连在一起,形成一片时就构成疫区。任何新疫源地的形成,必然是上一个旧疫源地的继续,一系列疫源地的相继发生过程,就构成了传染病的流行过程。因此疫源地是构成流行过程的基本单位,其性质和范围只有通过流行病学调查才能确定。

消灭疫源地必须具备三个条件：①传染源已不存在(痊愈、隔离、死亡)。②周围所有接触者在经过该病最长潜伏期内没有新病例发生。③对其周围环境进行了彻底消毒。即可认为疫源地被消灭。疫源地一旦被消灭，流行过程即告中断，传染病流行即被扑灭。

第四节 流行过程的特征

一、地区分布特征

(一) 自然地方性疾病 传染病地区分布的特点，总的表现为世界性与地方性两种情况。很多传染病呈世界性分布，如麻疹、流感、痢疾等。有些传染病由于受自然条件限制，仅限于某些地区，而不见于其他地区，称自然地方性疾病。如血吸虫病只存在于有钉螺孳生的地区，疟疾只存在于适于按蚊生存的地区等。

(二) 自然疫源性疾病 有些传染病的病原体，不依靠人而生存繁殖于自然界生物群落里，并且在野生动物中间互相传播，只在一定条件下才能传播给人和家畜，这种病叫自然疫源性疾病。这种病存在的地区称为自然疫源地。人们由于从事生产建设或执行作战任务进入这些地区时，可通过媒介昆虫叮咬或接触感染的动物受染发病。

自然疫源性疾病目前已知有二十种以上，主要的如森林脑炎、流行性出血热、恙虫病、乙型脑炎、鼠疫、野兔热、钩端螺旋体病、布鲁氏菌病等。构成自然疫源地必须具有三个基本条件：即病原体、媒介昆虫和贮存宿主，三者在一起共生，相互依存，缺一不可。病原体在贮存宿主和媒介昆虫体内寄生繁殖，贮存宿主既是病原体的输出者和接受者，又是媒介昆虫饲养者。所以作为贮存宿主的野生动物(如兽类和鸟类)是这三个环节中的重要一环。而气候和地理环境是影响这三者的种类、数量、分布的重要因素。不同的地理景观(包括地形、气候、水文、土壤、植被等)就有不同的生物群落，也就有不同的自然疫源性疾病。如吉林、黑龙江省的山谷林草原常是流行性出血热的自然疫源地；针阔混交林常是森林脑炎的自然疫源地；某些荒漠草原常是鼠疫的自然疫源地；沼泽草甸常是钩端螺旋体病的自然疫源地；南方的一些河谷丛林常是恙虫病的自然疫源地。因此，调查时常根据地理景观的特点，来推断当地有无某种自然疫源性疾病。改变或开发这种地理景观，即可以中断其流行过程，以至消灭自然疫源地。

二、时间分布特征

(一) 季节性 许多传染病在每年的一定季节内呈现发病率升高现象，谓之季节性。如肠道传染病多见于夏秋季，呼吸道传染病多见于冬春季，虫媒传染病及自然疫源性疾病的季节性则与传染源和媒介昆虫的活动季节有关。传染病季节性升高的原因主要是由于该季节存在着有利于该病传播的因素，如夏秋季温度较高，细菌容易在食物中生长繁殖，食用生冷食物的机会增多，加之苍蝇增多等因素，从而造成痢疾夏秋季升高，针对这些传播因素采取措施，则有利于削平高峰，降低发病率。

(二) 周期性 有些传染病经过一定的间隔周期，发生一次大的流行。周期性主要是一些呼吸道传染病的特征，如流感每隔10—15年可能发生一次世界性大流行。形成周期性流行的主要原因是：新出生人口(无免疫力)的增加，上次流行后经一定时间人群免疫力的消失，以及病原体的变异等。通过预防接种，提高人群的免疫水平，这种周期性是可以消灭的。如麻疹过去每隔2—4年发生一次流行，采用活疫苗接种后这种周期性已不存在。了解和研究各种传染病的周期变化规律，可以提前做好防治工作，以利于预防和控制疾病的流行。

三、人群分布特征

传染病的发病率，在不同年龄、职业的人群中常有很大差别，尤其在年龄上表现最为明显。一般在病后有牢固免疫力的病，多见于儿童，成年患者较少，如麻疹、猩红热、白喉等。若病后免疫力不强或持续时间短，则各年龄组均可发病，如流感、痢疾、肝炎等。

此外，传染病的发病率在不同职业的人群中差别很大，这取决于接触受染机会的多少。如血吸虫病多见于农民、渔民；布鲁氏菌病多见于兽医、饲养及放牧人员等。分析疾病人群分布的特征，有助于明确保护对象，了解发病原因，采取有效防疫措施。

四、流行强度特征

流行强度一般分为以下几种：

散发 发病人数不多，常是单个病例出现，呈散在分布，病例间无明显的相互传播关系。

爆发 在一个集体单位中，短时间内（在该病最长潜伏期之内），突然发生大批传染病时称爆发。爆发往往来自同一传染源和共同传播途径。

流行 一个地区或单位，在某一时期内，某种传染病的发病率显著超过一般发病水平叫流行。所谓一般发病率不能用一个统一数字作标准，是因病、因地、因时而异的。

大流行 流行波及的地区范围很广，常超过国界或洲界的异常强大的流行称为大流行。如1957年流行性感冒的世界大流行。

（李与国）

第二章 部队防疫工作

部队防疫工作的任务是采取各种防疫措施,预防传染病的发生,制止其蔓延并迅速扑灭其流行,以保障广大指战员的健康,巩固部队战斗力,保证作战、训练、施工等各项任务的完成。因此,防疫工作不单是防疫部门的任务,也是军医一项重要的经常性工作。

做好部队防疫工作,必须依靠各级党委和行政首长的领导,卫生人员经常研究和掌握部队疫情动态与防疫措施执行情况,及时向领导请示汇报。必须充分发动群众,广泛开展卫生宣传教育,不断提高对卫生防疫工作的认识,掌握必要的防病知识和办法,自觉贯彻各项卫生制度,既要针对流行过程三个环节,采取综合措施,又要根据每种传染病的特点,以及对象、时间、地点的不同,采取重点措施,且两者应密切结合。必须坚持部队防疫工作与地方防疫工作相配合,经常保持与地方卫生部门的密切联系,互通疫情,共同开展爱国卫生运动,有传染病流行时共同扑灭疫情。

第一节 一般防疫措施

一、管理传染源的措施

(一) 防止传染源进入部队 传染源进入部队的途径主要有:①新兵入伍;②出差归队人员;③来队家属;④部队到疫区野营、执勤、助民劳动等;⑤患传染病的战俘。

针对上述途径,应采取以下措施:①做好新兵入伍的卫生防疫工作,严格执行新兵检疫制度;②对出差归队人员和来队家属,应了解其健康状况和是否接触过传染病人,对来自疫区或曾与传染病人接触者,应进行医学观察或留验;③做好驻地及临时活动地区的卫生流行病学侦察,根据当地疫情采取相应预防措施;④对战俘要严格执行检疫,彻底进行卫生整顿。

(二) 管好部队内部潜在的传染源 所谓潜在的传染源包括传染病慢性病人和病原携带者。他们在一定条件下能成为流行的起因或流行的桥梁,必须予以检出和管理。

1. 慢性病人 部队中常见的是慢性菌痢和慢性肝炎。因此,凡菌痢病人治愈归队后,均应登记,在六个月之内,每月随访一次。随访内容包括询问症状及粪便镜检,遇有复发者,予以隔离治疗。同时在每年流行季节前,应集中组织检查,及时发现传染源。

肝炎病人治愈后半年内由军医每月随访一次,后半年两个月随访一次,一年后如尚未恢复,应继续随访。复发时应予隔离治疗,要观察周围接触者有无继发病例。有肝炎病史者一律不能供血。

2. 病原携带者 对部队威胁较大的病原携带者是疟疾带虫者,炊事人员中的菌痢、伤寒带菌者,保育人员中的白喉带菌者。因为他们本身没有症状,不易被发现,管理困难。所以,对炊事、供水、保育人员,应定期进行普查,发现病原携带者,登记治疗,定期随访。并加强对他们的卫生宣传教育,自觉养成良好的卫生习惯、减少传播机会。必要时可临时调换工作。

(三) 对传染病患者的管理

1. 早期发现病人 许多传染病在发病早期传染性最强,如菌痢、流感等,有些传染病在潜伏期末即有传染性,如麻疹、病毒性肝炎等。因此,发现的愈早,愈能及时、迅速地采取措施,防止其蔓延。所以,早期发现病人,是控制传染病传播的首要措施。早期发现病人的方法有以下几种:①通过卫生宣传教育,把传染病的预防知识教给群众,提高指战员卫生水平,了解早期报告的意义,发动群众进行自报、互报,并充分发挥班、排长和卫生战士的作用;②通过门诊、巡诊、定期健康检查,发现传染病患者或疑似患者;③对外出归队人员、来队家属等进行健康观察。

2. 早期诊断 有助于使病人早期得到隔离、治疗,早日恢复健康并防止传播。早期诊断应根据临床症状体征,实验室检查和流行病学资料进行综合分析。有些病仅根据临床特点即可作出诊断,如麻疹的科氏斑、恙虫病的焦痂、白喉的假膜等。有些病则需要实验室检查等辅助确诊。但主要还是以临床诊断为主,参考流行病学资料,如发病日期、地点、最近活动场所、接触史,结合当地发病季节及流行情况,一般可以早期作出诊断。

3. 早期隔离和治疗 隔离是控制传染病传播的主要措施。其目的不仅在于防止病原体的传播,便于集中消毒,同时可使患者得到合理的治疗与护理。但是有些传染病,如菌痢、白喉、流行性脑脊髓膜炎等,因有大量的轻型患者和带菌者存在,单纯依靠隔离不能完全制止其传播,必须同时采取其他防疫措施。

(1) 隔离方式 凡属甲类传染病患者或疑似患者,应就地隔离治疗,严禁远途后送,以免途中传播;乙类传染病患者一般是送医院隔离;若大批发生时,可在单位组织隔离。

(2) 隔离期限 一般是根据该传染病的最长传染期而定,传染期终止后,才可解除隔离。在有条件的情况下,应在临床症状消失后,进行2~3次病原学检查,结果阴性者,可解除隔离(表2-1)。

(3) 隔离的要求 不论采取何种隔离方式,都必须使隔离单位不成为向外传播传染病的场所,同时在内部(或院内)不致发生交叉传染。其具体要求:①严格划分污染区和清洁区,污染区内的人和物品未经消毒,不准进入清洁区。②疑似病人与确诊病人;不同病种的病人,应分别隔离,以免交叉传染。③严守隔离消毒制度,病人食具、日用品,护理用具等应各自分开,用后消毒;病人的排泄物及其盛具,以及可能被污染的地方,如地板、墙壁、门把等,应进行随时消毒;病人离开后,应对其隔离场所进行终末消毒,才允许开放。④工作人员出入隔离室时,必须穿、脱隔离衣、戴口罩,并要特别注意手的消毒。⑤不同种类的传染病员,或传染病与非传染病员,不得共用同一交通工具运送。

(4) 治疗 不仅有利于病人早期治愈,也是管理传染源的重要措施,有着积极预防的意义。

4. 疫情报告和登记

传染病诊断(或疑似诊断)确定后,应按规定迅速向单位军政首长和上级卫勤机关报告。各级卫生机构应及时掌握疫情,登记和分析疫情发展趋势,掌握流行规律,从而制定有效的防治规划。

(1) 应作报告的传染病种类 根据1978年制定的《中国人民解放军急性传染病管理条例》规定的急性传染病分为两类二十七种:

甲类:①鼠疫,②霍乱及付霍乱,③天花。

乙类:④白喉,⑤流行性脑脊髓膜炎,⑥百日咳,⑦猩红热,⑧麻疹,⑨流行性感冒,

⑩痢疾(菌痢和阿米巴痢疾), ⑪伤寒及付伤寒, ⑫病毒性肝炎, ⑬脊髓灰质炎, ⑭流行性乙型脑炎, ⑮疟疾, ⑯斑疹伤寒, ⑰回归热, ⑱黑热病, ⑲森林脑炎, ⑳恙虫病, ㉑流行性出血热, ㉒钩端螺旋体病, ㉓布鲁氏菌病, ㉔狂犬病, ㉕炭疽, ㉖血吸虫病, ㉗流行性腮腺炎。

(2) 疫情报告中的几项规定 ①报告时限, 甲类传染病应作为紧急疫情, 在作出初步诊断后4小时内, 直接上报军区后勤卫生部及有关单位; 乙类传染病初次在部队发现时, 或常见传染病有流行趋势时, 应在24小时内报告师、军卫生机关和军政首长。非编人员也按上述规定执行。②报告人, 除负责诊治的各级卫生人员外, 病员的战友、家属、卫生战士、军政首长均有报告的义务。③团以上卫生机关, 必须按时作卫勤月报, 要求及时准确, 力求避免漏报、错报。发现上述情况时应作补报或更正。

(四) 对接触者的措施

凡与传染病人有过接触的健康人, 都有可能受到感染, 应实行检疫。其目的是防止接触者在潜伏期内成为传染源, 向外散播病原体。因此, 检疫是防止传染病传播的重要措施之一。

1. 检疫的方式与措施 根据传染病的性质, 检疫的方式可分三种:

(1) 医学观察 了解有无发病征候, 如对菌痢观察排便次数及粪便性状, 对麻疹观察科氏斑等。有时还可结合病原检查和其他诊断方法, 以早期发现病人。受观察者可照常参加日常活动, 无需隔离。医学观察一般适用于乙类传染病。

(2) 留验 是将接触者隔离于专门场所, 限制其活动, 不得与他人接触, 并进行医学观察。留验适用于烈性传染病, 如鼠疫、霍乱、天花的接触者。

(3) 集体检疫 当部队中发生甲类传染病或乙类传染病有爆发或流行趋势时, 可请示军政首长决定发病单位集体检疫。受检疫单位的全体人员, 在检疫期间不准外出, 也不准外单位人员进入, 但可在本单位内进行日常活动。对全体人员除加强医学观察外, 应根据传染病的性质, 进行卫生整顿、预防接种、预防服药。如天花接触者立即种痘, 流行性脑脊髓膜炎接触者服用磺胺药物。并做必要的病原学检验, 以早期发现患者。

2. 检疫期限 从接触者最后一次接触病人之日算起, 相当于该病最长潜伏期的期限。集体检疫可以从最后一名病人隔离之日算起。

(五) 对动物传染源的措施

根据动物所患传染病的性质及动物的经济价值, 采取不同的处理方法。对无经济价值(如鼠类)或患烈性传染病(如炭疽)的家畜, 一律采取杀灭、焚烧、深埋; 对有经济价值而且所患的病又不是烈性传染病的动物, 可进行隔离治疗, 并对其分泌物、排泄物进行消毒。

二、切断传播途径的措施

切断传播途径, 就是消灭外界环境中的病原体和媒介昆虫, 消除传播因素使之无害化所采取的一切措施。包括消毒、杀虫及一般的卫生措施。由于各类传染病的传播途径不同, 所采取的措施也各有不同。对肠道传染病的措施, 主要是加强部队营区五大场所(厕所、伙房、畜圈、水源、垃圾)卫生管理, 养成良好的个人卫生习惯, 把好“病从口入”关。对呼吸道传染病的措施, 在某些特定情况下可以应用空气消毒; 一般情况下, 戴口罩是简易有效的预防措施。对虫媒传染病, 根据不同媒介昆虫(蚊、蝇、虱、蚤、蜱、螨等)生态习性特点, 采取不同的杀灭方法。透皮传染病主要是加强个人防护, 在与疫水接触的皮肤表面, 可涂抹防护剂。

三、增强机体抵抗力的措施

(一) 加强体育锻炼增强部队体质 是预防疾病的积极措施。但当传染病发生后, 为保护易感人群不受传染, 采取预防接种和预防服药, 也是防止传染病传播的重要措施。

(二) 预防接种 即用生物制品(抗原或抗体)注入人体, 使人体产生自动或被动免疫, 以获得对某些传染病的特异性抵抗力。

1. 生物制品的种类 我国目前生产的用于预防接种的生物制品有菌苗、疫苗、类毒素和免疫血清等四类。

(1) 菌苗 用细菌或螺旋体制成的悬液称为菌苗。菌苗分死菌苗和活菌苗两种。死菌苗是将细菌用加热、福尔马林、酒精或紫外线等杀死后制成, 如霍乱、伤寒、钩端螺旋体等菌苗。死菌苗注入后, 在人体内不能生长繁殖, 对机体刺激时间短, 免疫效果差, 需多次重复注射(一般需要2~3次), 才能使人体获得较高而持久的免疫力, 且用量大。活菌苗一般是选用“无毒”或毒力很低, 免疫性很高的活菌制成, 如鼠疫、布鲁氏菌、结核菌苗(卡介苗)等, 活菌苗进入人体后能生长繁殖, 对机体刺激时间长, 所以接种量小, 接种次数少, 免疫效果好。缺点是不易保存。

(2) 疫苗 用病毒或立克次体制成的悬液称疫苗。它有死疫苗如乙型脑炎、斑疹伤寒疫苗。减毒活疫苗如痘苗、小儿麻痹、流感、麻疹活疫苗等。

(3) 类毒素 用细菌产生的外毒素加入福尔马林处理成为无毒性, 而仍有免疫性的制品叫类毒素。如破伤风、白喉、肉毒类毒素等。

以上三种制品属于抗原性物质, 接种到人体后, 能刺激机体产生抗体, 自动产生免疫力, 所以叫人工自动免疫。

(4) 免疫血清 是将抗原物质免疫马(有时也用牛、羊等)所取得的血清叫免疫血清。它是抗毒、抗菌、抗病毒血清的总称。凡是用细菌的毒素或类毒素免疫马所取得的免疫血清叫抗毒素; 凡是用细菌或病毒免疫马所取得免疫血清叫抗菌或抗病毒血清。它含有大量抗体, 注入人体后能中和病人体液中的毒素, 很快获得免疫力, 所以是被动免疫制品。目前广泛使用的有破伤风、气性坏疽、白喉抗毒素等。被动免疫制品注入人体后, 很快被排泄, 有效时间只能维持1~3周, 所以一般只用于治疗, 在紧急状况下也可用于预防。但应注意这类动物血清制品, 对人体来说是一种异性蛋白, 容易引起过敏反应, 所以注射前要做过敏试验。

目前在实际工作中较广泛地使用多联多价制品, 即将几种菌苗或疫苗按比例混合而成, 如三联菌苗(伤寒、付伤寒甲、乙), 五联制剂(霍乱、伤寒、付伤寒甲、乙、破伤风类毒素), 钩端螺旋体多价菌苗等。优点是注射后可同时预防几种疾病, 减少注射次数。此外, 还使用吸附制剂, 即在制品中加入磷酸铝或氢氧化铝吸附剂制成。这类制剂的优点是接种后吸收慢, 刺激时间长, 可提高免疫效果, 同时还可减少注射次数与剂量。如吸附制剂破伤风类毒素、白喉类毒素等。

2. 预防接种的方法 按生物制品性质的不同, 目前常用的接种方法, 有划痕、注射、口服、气雾等四种(表2-2)。

(1) 皮上划痕法 活菌苗及活疫苗大多采用此法。接种部位除痘苗在上臂外侧中部外, 其余均在上臂外侧三角肌中部。划法: 痘苗划“一”字样, 炭疽划“卅”字样, 鼠疫、结核、布鲁氏菌苗划“井”字样。深度以划破皮肤但不出血为宜。

(2) 注射法 有皮内注射(卡介苗)、皮下注射(死疫苗、死菌苗、类毒素、麻疹活疫苗等),肌肉注射(动物血清制品)。还可使用高压喷射无针注射器作大规模的预防接种。无针注射器是利用手摇油泵压缩弹簧,扳动按钮时弹簧突然向前推动活塞而产生高压,将疫苗经毛孔压入皮下。这是一种快速有效、操作简便和比较安全的接种方法,每小时可接种600人次。

(3) 口服法 这种方法简便易行,容易接受,便于推广。目前口服的有小儿麻痹糖丸活疫苗和口服卡介苗。

(4) 气雾免疫法 是利用气雾发生器将疫(菌)苗悬液分散成为许多微小的雾化粒子(直径在5微米左右),喷雾到密闭的房间内,均匀地悬浮于空气之中,接种对象在室内停留一定时间(一般为5分钟),即可吸入足够剂量的疫(菌)苗。疫苗通过呼吸道到达肺泡,被体内吞噬细胞所吞噬而进入网状内皮组织。机体在抗原刺激下产生免疫力,达到预防传染病的目的。气雾免疫法的优点是反应轻微,操作简便,接种人数多,一次可接种几十人到几百人,可节省大量的人力、物力,对做好未来反生物战中的预防接种工作有重要的作用。

3. 预防接种应注意的几个问题

(1) 接种前应制定接种计划,确定接种对象、人数、接种时间,单位顺序,布置接种场所,卫生人员要有明确的分工。认真做好接种的登记统计工作,便于掌握接种情况,防止漏种,并有利观察效果和今后工作参考。

(2) 接种前必须了解健康状况,凡有禁忌症者一律不予接种。在紧急情况下,如霍乱流行时,这类人可在严密观察下少量分次注射。

(3) 必须按说明书规定的剂量、次数、间隔时间进行接种。因为免疫力的形成必须有足够的抗原去刺激,在一定限度内,免疫力的产生和接种剂量成正比,但若接种量过大,不仅使反应加重,且对免疫的形成亦受到抑制,效果不好。不同的制品其接种的次数和间隔都有一定的要求,通常在一次接种后免疫力不够强,而在二次或三次注射后,体内才产生足够的免疫力。所以预防接种必须做到全程足量,否则无效或效果差。由于各种制品注入人体后产生抗体的时间不同,间隔时间也互不相等,如类毒素要间隔4~8周,疫苗和菌苗一般为7~10天。

全程免疫后,经过一定时间,体内免疫力逐渐消失,因此接种时间,应根据疫苗的免疫期限,选在该病流行季节前1—2个月进行,使人群免疫力最强的时候,正好在发病最多的时间,用以控制流行高峰。免疫期限长的制品,不受季节限制,可以全年安排,一般在春秋季节进行。

(4) 接种前必须仔细检查制品包装,容器有无破损,制品是否有渣块、异物、摇不散的沉淀或生霉现象。注意有效日期,过期则不能使用。制品打开后,一般应半天内用完,用不完的应当废弃。

(5) 接种时必须严格执行无菌操作。接种部位、途径,均应按说明书规定,不可随意更改。接种后不宜做激烈的体力劳动,以免加剧反应。

4. 预防接种反应及处理

生物制品对机体来说是一种异物,刺激机体后会产生一系列反应,而且注入活菌苗、活疫苗实际上是一次轻度感染。所以一般在注射后24小时,局部反应会出现红、肿、热、痛,全身反应体温稍有升高,有时伴有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等表现,这些反应属正常的免疫反应,一般无需处理,经适当休息后即可恢复。极少数人可发生较重的异常反应,如果抢救