

社区医生 预防接种

Vaccination Workbook

工作手册

主编 王普生



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

社区医生 预防接种

Vaccination Workbook

工作手册

主 编 王普生

副主编 赵占杰 黄跃晖 肖 敏

编 者 (按姓氏笔画排序)

王安妮 王普生 肖 敏

邵悦钺 赵占杰 徐光兴

徐哲文 黄跃晖 谢志成

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

社区医生预防接种工作手册 / 王普生主编. —北京: 人民卫生出版社, 2013

ISBN 978-7-117-17811-2

I. ①社… II. ①王… III. ①预防接种—手册
IV. ①R186-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 222474 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

社区医生预防接种工作手册

主 编: 王普生

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 710×1000 1/16 印张: 19

字 数: 331 千字

版 次: 2013 年 10 月第 1 版 2013 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-17811-2/R·17812

定 价: 48.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



序 言

疫苗免疫接种是预防控制传染病最经济、最有效的手段。我国经过半个多世纪的努力,疫苗可预防传染病得到了有效控制。但由于经济发展不平衡、城乡差别以及人口流动等因素的影响,在落实免疫规划工作方面也有差别,致使局部地区传染病疫情出现反复,难以满足群众日益增长的防病需求。因此,强化对乡镇、社区防保人员的培训,培养一支能正确理解预防接种的目的和基本原理、掌握其基本技能、懂得正确处置不良反应的乡镇、社区医生队伍,才能适应扩大国家免疫规划工作的需求,提高执行国家免疫规划的能力。

为满足基层卫生工作者知识需求,解决其实用教材和工具书问题,作者通过广泛征求意见,收集热点问题及相关案例,参考专业文献,查阅最新资讯,跟踪学科最新动态和成果,编写了本书。书中以简明的文字介绍预防接种的概念与基本原理,以图表的形式概括内容要点,以案例分析的方式阐明不良反应可能的因果关系和处理方法;重点对疫苗的基础知识和特性、预防接种的实施、安全接种、不良反应的处置及可能引发的纠纷、法律诉讼等问题进行探讨分析。

本书内容翔实,概念清晰,图文并茂,取材可溯,操作性强,贴近实际是其亮点,其内部交流版在当地广受欢迎,是一本面向基层社区医生、乡村医生有特色的工作手册,对基层开展预防接种工作有参考作用。特将此书推荐给读者,以期对基层开展预防接种工作有所帮助。

赵生

2013年9月5日



前言

社区医生担负社区防病治病的重任，是基层预防接种工作的具体实施者。提高社区医生的专业素质和技术水平，对落实国家的医改政策，保障人民群众的身体健康，促进社会经济发展具有重要的现实意义。

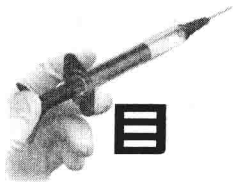
社区医生培训工作一直是基层防保网建设的薄弱环节。社区医生迫切需要一本适合基层自学、能理论联系实际、有实用技术、可帮助解决实际问题的工具书。我们在广泛征求意见的基础上，寻找最佳切入点，侧重实用技术，避免理论过于深奥，业务管理内容偏多情况。从最基础的理论入手，从最实用的操作技术讲起，分析探讨工作中可能出现的实际问题和解决方法。书中多处引述各种参考文献、杂志、报刊、互联网最新资讯和案例，对社区医生全面了解预防接种的原理、具体实施、正确处置不良反应等有一定的帮助。

本书内容参考引用了许多专业文献的学术观点与成果，由于条目过多，无法逐条列出，在此表示歉意。编写过程中得到邓惠鸿主任及有关专家、学者的大力支持和帮助，许多社区医生对我们的工作提出了宝贵意见。在此，我们一并表示感谢。

预防接种工作内容繁杂、涉及面广，我们仅就社区医生迫切需要了解的部分进行探索。由于水平有限，错误不当之处难免，敬请读者批评指正。

王普生

2013年9月1日



目 录

1 预防接种概述	1
1.1 免疫预防发展简史	1
1.1.1 免疫预防的经验时期	1
1.1.2 免疫预防的实验时期	1
1.1.3 免疫预防的发展时期	2
1.2 近代中国预防接种史	2
1.2.1 突击预防接种时期(1950—1977 年)	2
1.2.2 儿童计划免疫时期(1978—2000 年)	2
1.2.3 免疫规划时期(2001 年至今)	3
1.3 免疫与联合免疫	3
1.3.1 免疫的概念	3
1.3.2 人体免疫系统	4
1.3.3 抗原和抗体	5
1.3.4 免疫机制类型	6
1.3.5 联合免疫	7
1.3.6 免疫调节剂	8
1.4 免疫应答	9
1.4.1 基本过程	10
1.4.2 基本特征	10
1.4.3 影响特异性免疫反应的因素	10
1.4.4 免疫耐受	11
1.5 热点问答	12
2 疫苗的概念与分类	14
2.1 疫苗的基本成分	14
2.2 疫苗的基本性质和特征	18

2.2.1	免疫原性	18
2.2.2	安全性	19
2.2.3	稳定性	19
2.3	疫苗的分类	19
2.3.1	疫苗的种类	19
2.3.2	按疫苗的功能分类	24
2.3.3	按疫苗预防的病种分类	24
2.3.4	按疫苗的剂型分类	24
2.3.5	按疫苗的使用途径分类	24
2.3.6	按疫苗的效价分类	24
2.3.7	常用疫苗的优缺点比较	24
2.4	热点问答	26
2.5	疫苗新动态	33
2.5.1	脂质体疫苗	33
2.5.2	手足口病疫苗	33
2.5.3	宫颈癌疫苗	34
2.5.4	艾滋病疫苗	35
3	疫苗的接种	36
3.1	疫苗接种的部位与方法	36
3.1.1	划痕接种法	36
3.1.2	皮内注射法	37
3.1.3	皮下注射法	38
3.1.4	肌肉注射法	40
3.1.5	口服法	42
3.1.6	黏膜接种法	43
3.1.7	静脉注射法	43
3.1.8	无针注射法	43
3.2	常用疫苗的接种方法	44
3.3	疫苗接种前后的注意事项	46
3.4	安全接种	47
3.4.1	安全接种的概念	47
3.4.2	安全接种的实施	47

3.5 疫苗接种的时间和间隔	49
3.5.1 抗体、疫苗之间的相互作用	49
3.5.2 同时和不同时的预防接种	49
3.5.3 不同疫苗的不同时接种	50
3.5.4 同一种疫苗不同接种剂次的时间间隔	50
3.5.5 疫苗的剂次效应关系	51
3.6 疫苗接种的禁忌证	51
3.6.1 一般禁忌证	51
3.6.2 疫苗对应禁忌证	52
3.7 热点问答	52
 4 常用疫苗储存、运输温度要求	57
4.1 冷链的概念	57
4.2 目前我国疫苗储存和运输的温度要求	57
4.2.1 灭活疫苗	57
4.2.2 减毒活疫苗	57
4.2.3 常用疫苗的贮藏温度和有效期	57
 5 成人免疫	61
5.1 2013 年美国推荐成人免疫程序	62
5.2 美国 CDC/ACIP 等推荐给医护人员的疫苗	64
5.3 美国常规免疫接种建议及旅行者接种指征	68
 6 应急免疫	70
6.1 概念	70
6.2 常用应急预防接种的免疫制品	71
6.3 应急预防接种的组织实施	72
6.4 热点问答	73
 7 被动免疫	74
7.1 概述	74
7.2 热点问答	76

8 免疫程序	78
8.1 扩大国家免疫规划免疫程序	78
8.2 广东省免疫规划免疫程序	78
8.3 2013年美国婴幼儿及青少年免疫规划程序	78
8.4 热点问答	83
9 疑似预防接种异常反应及其处置	87
9.1 疑似预防接种异常反应发生的原因	87
9.1.1 疫苗本质因素	87
9.1.2 疫苗使用因素	87
9.1.3 个体因素	87
9.1.4 其他因素	88
9.2 疑似预防接种异常反应的分类	88
9.2.1 不良反应	88
9.2.2 疫苗质量事故	90
9.2.3 接种事故	90
9.2.4 偶合症	90
9.2.5 心因性反应	90
9.3 预防接种后可能发生的疑似预防接种异常反应与时间	90
9.4 疑似预防接种异常反应的报告、调查、鉴定和处理	93
9.5 常见预防接种不良反应的诊治	95
9.5.1 无菌性脓肿	95
9.5.2 热性惊厥	96
9.5.3 过敏反应	96
9.5.4 多神经炎	106
9.5.5 臂丛神经炎	107
9.5.6 癫痫	107
9.5.7 脑病	107
9.5.8 脑炎和脑膜炎	108
9.5.9 脊髓灰质炎疫苗相关病例	108
9.5.10 接种卡介苗后的异常反应	110
9.5.11 局部化脓性感染	111
9.5.12 全身性化脓感染	112

9.5.13 晕厥	113
9.5.14 瘰疬和群发性瘰疬	114
9.5.15 卡介苗接种事故的处理	116
9.6 常见疫苗不良反应的临床案例分析	117
9.6.1 乙型肝炎疫苗	117
9.6.2 卡介苗	121
9.6.3 脊髓灰质炎减毒活疫苗	128
9.6.4 百白破疫苗	131
9.6.5 麻疹减毒活疫苗	142
9.6.6 风疹疫苗	148
9.6.7 腮腺炎疫苗	151
9.6.8 A群脑膜炎球菌多糖疫苗	153
9.6.9 流行性乙型脑炎疫苗	163
9.6.10 甲型肝炎疫苗	169
9.6.11 狂犬病疫苗	175
9.6.12 水痘疫苗	179
9.6.13 流感疫苗	182
9.6.14 b型流感嗜血杆菌结合疫苗	185
9.6.15 肺炎球菌多糖疫苗	188
9.6.16 轮状病毒疫苗	189
9.7 热点问答	189
10 预防接种引发的纠纷案件分析	193
11 预防接种引发的诉讼案例分析	205
11.1 接种人员无资质	206
11.2 预防接种日期出错	207
11.3 接种针数出错	213
11.4 接种部位不正确	216
11.5 疫苗储存和运输不符合冷链规范	222
11.6 接种过程中各种登记记录存在缺陷	223
11.7 接种前未实施告知义务	224
11.8 疫苗来源不合法、存在质量问题	228

11.9 接种器械消毒不严引发继发感染	233
11.10 脊髓灰质炎疫苗相关病例引起的诉讼	235
11.11 其他	237
 12 常见免疫相关疾病流行病学特征及防控要点	 260
 13 我国与预防接种相关的主要法律法规	 266
13.1 我国与预防接种工作相关的主要法律法规	266
13.2 《疫苗流通和预防接种管理条例》	267
13.3 《预防接种异常反应鉴定办法》	279
13.4 《疫苗储存和运输管理规范》	285
 参考文献	 289

实验。他把青年挤奶女工手上感染的牛痘浆给 1 名 8 岁男孩接种于左臂。接种后孩子感染良好,种痘部位出了牛痘,结痂留下瘢痕。同年 7 月 1 日(接种后第七周),他在这个男孩右臂接种天花脓疱液后,未发生天花,从而证实种痘能预防天花。

显微镜的发明

对于传染病的病因过去曾有许多的猜测和推理。直到荷兰人列文虎克用显微镜观察微生物后,传染病的生物病因学说才得到公认。列文虎克(1632—1723 年)青年时常到邻近的眼镜工匠处学习磨镜技术。1676 年,他用自己设计的显微镜,在齿垢、尿、井水和雨水的样品中,发现“极其微小”游动的小生命,从而成为全世界第一个看见微生物的人。

微生物的研究

巴斯德是一位化学家、微生物学家和免疫学家,他证明乳酸和乙醇是微生物生命活动的结果,1878 年,他提出了传染病的细菌学说。1877 年他发明了鸡霍乱疫苗,1881 年,他利用高温培养获得炭疽杆菌减毒株,并制成炭疽疫苗。1885 年,巴斯德制成狂犬病疫苗,巴斯德用物理、化学或生物学的方法来减弱微生物毒力,获得减毒疫苗,为实验免疫学开辟了广阔的前景。从此以后,各种疫苗应运而生。

1.1.3 免疫预防的发展时期

19 世纪末 20 世纪初,微生物学和免疫学迅速发展,促使更多的免疫预防制品问世,由于有些微生物不易减毒,有的即使毒力消失,往往其免疫原性也随之消失,同时也可能存在着毒力返祖的问题。于是许多学者开始致力于灭活疫苗的研究,大批灭活疫苗相继问世。

1.2 近代中国预防接种史

1.2.1 突击预防接种时期(1950—1977 年)

主要是利用每年冬春季节,采用突击性预防接种的方式,开展对儿童的预防接种工作,免疫预防工作进入了起步阶段。

1.2.2 儿童计划免疫时期(1978—2000 年)

从 1978 年开始全国统一了儿童免疫程序并开展计划免疫工作。这一时期,相继将卡介苗、脊髓灰质炎疫苗、百白破疫苗、麻疹疫苗、乙肝疫苗纳入

儿童计划免疫程序。这个时期又可分 3 个阶段:

第一阶段(1978—1985 年)这个阶段主要的工作是加强计划免疫的基础工作。

第二阶段(1986—1990 年)这个阶段的主要任务是实现普及儿童免疫目标。

第三阶段(1991—2000 年)此阶段的主要任务在巩固和保持高接种率的基础上,控制和消灭针对传染病。

1.2.3 免疫规划时期(2001 年至今)

主要是在巩固计划免疫工作成果的基础上,扩大内容,提高质量,保证预防接种工作可持续性发展的时期。

国家免疫规划疫苗种类

1978 年,“四苗”(卡介苗、脊髓灰质炎疫苗、百白破疫苗、麻疹疫苗)防“六病”。

1992 年,“五苗”(增加了乙肝疫苗)防“七病”。

2007 年,“十四苗”(乙肝疫苗、卡介苗、无细胞百白破疫苗、脊髓灰质炎疫苗、麻疹疫苗、白破疫苗、麻腮风疫苗、流脑 A 群疫苗、流脑 A+C 群疫苗、乙型脑炎减毒活疫苗、甲肝减毒活疫苗、钩端螺旋体疫苗、流行性出血热疫苗、炭疽疫苗)防“十五病”。

目前,我国将疫苗分为两类,一类疫苗和二类疫苗。一类疫苗就是指政府免费向公民提供,公民应当依照政府的规定受种的疫苗,包括国家免疫规划确定的以上十四种基础性疫苗。二类疫苗是指由公民自费,并且自愿受种的其他疫苗,如水痘疫苗、流感疫苗、b 型流感嗜血杆菌结合疫苗、肺炎球菌疫苗、轮状病毒疫苗、伤寒 Vi 多糖疫苗、细菌性痢疾疫苗等。

1.3 免疫与联合免疫

1.3.1 免疫的概念

免疫(immunity)一词起源于拉丁语 *immuntas*,是免除负担的意思。后来该词引用于医学,意思是免除感染,体现机体对疾病的一种防御功能。

传统“免疫”的概念是指对病原微生物的再感染有抵抗力。机体对病原微生物(细菌、病毒)及其有害产物(毒素)的侵入所引起的发病,具有抵抗力。

现代“免疫”的概念是指机体识别(区分)自身成分和异己物质,产生一系列特定的应答过程,最后排除异物,对自身组织形成耐受,以维持内环境稳定

的一种生理功能。

1.3.2 人体免疫系统

免疫系统(immune system)是指机体执行免疫应答和免疫功能组织系统。由免疫器官和组织、免疫细胞和免疫分子组成。

免疫系统组成

免疫系统是由免疫器官、免疫细胞和免疫分子三部分组成的。

免疫器官 ①中枢免疫器官:包括胸腺、骨髓和法氏囊(禽类);②外周免疫器官:包括脾脏、淋巴结、黏膜相关淋巴组织、皮肤相关淋巴组织。

免疫细胞 参与免疫应答或与免疫应答相关的细胞,包括淋巴细胞、树突状细胞、单核/巨噬细胞、粒细胞、肥大细胞等。

免疫分子 由抗体、补体、细胞因子组成。

免疫系统功能

免疫防御 就是人体抵御病原体及其毒性产物侵犯,使人免患感染性疾病。防御病原微生物侵害机体。当该功能过于亢进,发生超敏反应;当该功能过于低下,发生免疫缺陷病。

免疫自稳 人体组织细胞时刻不停地新陈代谢,随时有大量新生细胞代替衰老和受损伤的细胞。免疫系统能及时地把衰老和死亡的细胞识别出来,并把它从体内清除出去,从而保持人体的稳定。该功能异常时,发生自身免疫病。

免疫监视 免疫系统具有识别、杀伤并及时清除体内突变细胞,防止肿瘤发生的功能,称为免疫监视。免疫监视是免疫系统最基本的功能之一。

免疫防线的构成

第一道防线 是由皮肤和黏膜构成的,它们不仅能够阻挡病原体侵入人体,而且它们的分泌物(如乳酸、脂肪酸、胃酸和酶等)还有杀菌的作用。呼吸道黏膜上有纤毛,可以清除异物。

第二道防线 是体液中的杀菌物质和吞噬细胞,这两道防线是人类在进化过程中逐渐建立起来的天然防御功能,特点是人生来就有,不针对某一种特定的病原体,对多种病原体都有防御作用,因此叫做非特异性免疫(又称先天性免疫)。多数情况下,这两道防线可以防止病原体对机体的侵袭。

第三道防线 特异性免疫。主要由免疫器官(胸腺、淋巴结和脾脏等)和免疫细胞(淋巴细胞)组成,其中,B淋巴细胞“负责”体液免疫,T淋巴细胞“负责”细胞免疫(细胞免疫最后往往也需要体液免疫来善后)。第三道防线是

人体在出生以后逐渐建立起来的后天防御功能,特点是出生后才产生的,只针对某一特定的病原体或异物起作用,因而叫做特异性免疫(又称后天性免疫)。

1.3.3 抗原和抗体

抗原 是一类能刺激机体免疫系统使之产生特异性免疫应答,并能与相应免疫应答产物(抗体和致敏淋巴细胞)在体内外发生特异性结合的物质。

抗原的基本特性

免疫原性 抗原进入机体刺激免疫系统产生抗体和致敏淋巴细胞,这种特性称为免疫原性。

反应原性 抗原能与机体产生的抗体和致敏淋巴细胞结合发生免疫反应,这种特性称为反应原性。

抗原的分类

按其抗原的性能可分为完全抗原和半抗原两种。

完全抗原 既有免疫原性又有反应原性的物质,如相对分子质量较大的蛋白质、细菌、病毒、细菌外毒素和动物免疫血清等。

半抗原 又称不完全抗原,仅有反应原性而无免疫原性的物质,如小分子化合物和某些药物。

半抗原与大分子胶体物质(如血清蛋白质)或不溶性颗粒结合,可成为完全抗原。

抗体 是具有抗原结合部位,能与抗原分子上相应表位发生特异性结合的具有免疫功能的球蛋白。

抗体的分类

按理化性质和生物学功能,可将其分为 IgM、IgG、IgA、IgE、IgD 五类。

IgM 抗体 是免疫应答中首先分泌的抗体。它们在与抗原结合后启动补体的级联反应。它们还把入侵者相互连接起来,聚成一堆便于巨噬细胞吞噬。

IgG 抗体 能激活补体,中和多种毒素。IgG 持续的时间长,是唯一能在母亲妊娠期穿过胎盘保护胎儿的抗体。它们还从乳腺分泌进入初乳,使新生儿得到保护。

IgA 抗体 进入身体的黏膜表面,包括呼吸、消化、生殖等管道的黏膜,中和感染因子。还可以通过母乳的初乳把这种抗体输送到新生儿的消化道黏膜中,是在母乳中含量最多,最为重要的一类抗体。

IgE 抗体 的尾部与嗜碱性粒细胞、肥大细胞的细胞膜结合。当抗体与抗原结合后,嗜碱性粒细胞与肥大细胞释放组胺类物质促进炎症的发展。这也

是引发速发型过敏反应的抗体。

IgD 抗体的作用还不太清楚。它们主要出现在成熟的 B 淋巴细胞表面上,可能与 B 细胞的分化有关。

1.3.4 免疫机制类型

主动免疫和被动免疫

主动免疫,是通过自然感染疾病或接种疫苗获得,是由机体自身免疫系统产生的保护力,这种免疫是持久的,甚至终生。

被动免疫,是将人或动物产生的抗体转移给另外的人,这种保护是暂时的,最常见于婴儿接受来自母体的免疫物质,或犬伤后接种免疫球蛋白。

特异性免疫和非特异性免疫

抗感染免疫包括先天性免疫和获得性免疫两大类。前者是机体在长期的种系发育与进化过程中逐渐建立起来的一系列防御功能,是机体防御作用的一种固有的(天然发生的)保护性系统,又称非特异性免疫系统,它包括生理屏障、细胞吞噬和体液因素 3 个方面的作用。后者又称为特异性免疫,是机体在个体发育过程中接受病原微生物或抗原后形成的免疫力(表 1-1)。

表 1-1 非特异性免疫与特异性免疫的区别

非特异性免疫	特异性免疫
长期进化中逐渐形成	抗原激发
种系共有,可遗传	个体特有,不可遗传
无免疫记忆	有免疫记忆
黏膜和上皮细胞、吞噬细胞、NK 细胞、B-1 细胞	T 细胞、B 细胞、APC
不针对特定抗原	针对特定抗原
作用迅速,范围广泛	分抗原识别、增殖分化、效应阶段

特异性免疫应答依赖于 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞。B 淋巴细胞产生抗体,参与体液免疫;T 淋巴细胞是参与细胞免疫的主要效应细胞。

体液免疫的抗感染作用

1. 病毒表面抗原刺激机体产生特异性中和抗体,能与相应病毒结合,阻止病毒吸附于易感细胞,或穿入细胞内,抑制病毒血症,防止病毒向附近组织或全身扩散,并对预防病毒再次感染有重要作用。细菌外毒素或类毒素刺激机体产生的抗毒素,可与外毒素发生特异性结合,从而阻断外毒素与敏感靶细胞结合,使之不能发挥毒性作用。

2. 特异性抗体能抑制某些病原微生物重要酶系统或代谢途径从而抑制病原微生物的繁殖。

3. 分泌型 IgA 抑制病原微生物对黏膜的吸附作用。

4. 抗体和补体联合参与的溶解病原微生物作用。

5. 抗体与细胞的联合作用 抗体能与吞噬细胞通过调理促进吞噬功能, 或特异性抗体与 K 细胞联合, 发挥抗体依赖细胞介导的细胞毒作用, 以杀伤含有相应病原微生物的宿主细胞。

细胞免疫的抗感染作用

细胞免疫主要对细胞内寄生的病原微生物有防御作用。一方面 T 细胞通过与靶细胞紧密的接触, 具有溶解和杀伤靶细胞的作用; 另一方面病原微生物表面的新抗原诱发迟发性变态反应 T 细胞的产生, 该细胞在感染局部与相应的抗原结合, 合成并释放多种淋巴因子而发挥抗感染的作用。目前认为在大多数细胞内感染中, 最终破坏抗原的过程取决于非特异性细胞活性。

1.3.5 联合免疫

联合免疫包含以下三种含义: 能预防多种疾病的联合制剂, 其中包括在注射前混合的制剂和载体疫苗; 能预防由同一病原体的不同株或不同血清型的同一疾病的多价疫苗; 用多种疫苗同时进行免疫接种, 以达到预防多种传染病的目的。

联合免疫的形式根据上述定义基本可分为下列三种。

第一种: 采用多种具有免疫原性的抗原(不同微生物自然抗原型或类毒素型)联合制成多联疫苗, 如百白破疫苗(DPT)、麻疹 - 风疹 - 流行性腮腺炎联合疫苗(MMR)和麻疹 - 腮腺炎疫苗(MV/MuV)等。

第二种: 用同一种微生物不同株或不同型别制备成的多价联合制剂, 如多糖类肺炎球菌疫苗(PnPs23)、脊髓灰质炎疫苗(OPV-I、II、III型和钩端螺旋体多价疫苗等)。

第三种: 采用同一途径或不同途径、不同部位同时接种几种疫苗(如目前使用的“四苗”)均可同时接种, 但需注意接种途径和部位的选择)。

在联合免疫时, 两种或两种以上的疫苗绝不能在同一部位接种, 应分别接种在不同的部位, 亦不能将几种疫苗预先在注射器内混合再进行接种。这样有可能发生严重的接种反应, 并影响免疫效果。

联合疫苗的优点

联合疫苗开发的目的是在减少疫苗注射次数的同时预防更多种类的疾