

就是疫苗的价值
就是生命的价值

疫苗知识集锦

主编 梁晓峰 周玉清

疫苗知识集锦

主 编

梁晓峰 周玉清

参加编写人员

郑景山 崔富强 卢 丽

朱向军 姜柯羽 蓝 羲



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

疫苗知识集锦 / 梁晓峰等主编. —北京: 人民卫生出版社, 2010.5

ISBN 978-7-117-12961-9

I. ①疫… II. ①梁… III. ①疫苗-基本知识
IV. ①R979.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 080520 号

门户网: www.pmph.com

出版物查询、网上书店

卫人网: www.ipmph.com

护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

疫苗知识集锦

主 编: 梁晓峰 周玉清

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: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 4

字 数: 128千字

版 次: 2010年5月第1版 2010年5月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-12961-9/R • 12962

定 价: 23.00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销售中心联系退换)

【序】

孩子的妈妈们，当您经历了十月怀胎，孕育了一个弥足珍贵的新生命；当您对这个新生命倾注了所有的关怀与爱，充满着无限期待，此时您可曾想到，您的宝宝由于刚刚出生，免疫系统尚未发育完善，机体很容易受到病毒或细菌等病原微生物的侵袭而罹患疾病。为了让您的宝宝免受疾病之苦，从宝宝诞生的那一刻起，您就应该为宝宝提供最完善的免疫保护计划，让您的宝宝健康、快乐地成长。

全球的扩大免疫规划工作始于1974年。据世界卫生组织估计，20世纪70年代中期，发展中国家（不包括中国）每年约出生8000万儿童，能够接受免疫服务的儿童不足10%。因此，估算每年约有500万儿童死于脊髓灰质炎、麻疹、百日咳、新生儿破伤风等疫苗可预防的传染病，还有500万儿童造成失明、跛行或其他终身残疾。经过30多年的努力，我国的免疫规划免费接种的疫苗从预防6种疾病扩大到目前可以预防15种疾病，其他自费接种疫苗的种类也在不断地增多，使疫苗可预防的传染病得到了有效控制，保护了儿童的健康。实践证明，预防接种是预防控制乃至消灭传染性疾病最科学、最有效、最经济的措施。

为了让更多妈妈和儿童监护人了解疫苗的价值和预防接种知识，提高主动接种疫苗的意识，我们编写了《疫苗知识集锦》。该书分为上、下两篇，用通俗的语言，介绍了疫苗、疫苗可预防传染病的知识，并对公众提出的常见问题进行了解答。我们愿借此书为妈妈们在抚育儿童成长过程中，对疫苗及其预防接种的相关问题普及知识，解疑释惑。

衷心感谢卫生部免疫规划专家委员会楚金贵委员、徐爱强委员对此书所作出的贡献！同时，对本书提供大力支持的葛兰素史克公司表示衷心感谢！

梁晓峰

2010年4月

目 录



上篇

一、疫苗基础知识 / 3

- (一) 爱德华·琴纳与疫苗 / 4
- (二) 疫苗的概念 / 4
- (三) 抗原与抗体 / 4
- (四) 主动免疫 / 4
- (五) 被动免疫 / 4
- (六) 疫苗的分类 / 4
- (七) 疫苗研发进展 / 4


二、疫苗接种 / 5

- (一) 接种前的准备 / 6
- (二) 预防接种证 / 6
- (三) 接种疫苗的注意事项 / 6
- (四) 接种疫苗的禁忌证 / 6
- (五) 其他 / 6

三、疫苗的免疫预防 / 7


- (一) 重组乙型肝炎疫苗 / 9
- (二) 卡介苗 / 10
- (三) 脊髓灰质炎疫苗 / 11
- (四) 吸附百白破联合疫苗 / 12
- (五) 吸附白喉破伤风联合疫苗 / 13
- (六) 麻疹减毒活疫苗 / 14
- (七) 风疹减毒活疫苗 / 15
- (八) 麻疹风疹联合减毒活疫苗 / 16
- (九) 腮腺炎减毒活疫苗 / 17
- (十) 麻疹腮腺炎联合减毒活疫苗 / 18




- 
- (十一) 麻疹腮腺炎风疹联合减毒活疫苗 / 19
 - (十二) 甲型肝炎疫苗 / 20
 - (十三) 甲型乙型肝炎联合疫苗 / 21
 - (十四) 脑膜炎球菌多糖疫苗 / 22
 - (十五) 乙型脑炎疫苗 / 23
 - (十六) 肾综合征出血热灭活疫苗 / 24
 - (十七) 钩端螺旋体疫苗 / 25
 - (十八) 炭疽疫苗 / 26
 - (十九) 肺炎球菌疫苗 / 27
 - (二十) b型流感嗜血杆菌结合疫苗 / 28
 - (二十一) 霍乱疫苗 / 29
 - (二十二) 人乳头瘤病毒/宫颈癌疫苗 / 30
 - (二十三) 流感疫苗 / 31
 - (二十四) 轮状病毒疫苗 / 32
 - (二十五) 水痘减毒活疫苗 / 33
 - (二十六) 伤寒疫苗 / 34
 - (二十七) 细菌性痢疾疫苗 / 35
 - (二十八) 人用狂犬病疫苗 / 36

下篇

四、常见问题解答 / 41

- (一) 免疫服务 / 42
 - (二) 脊髓灰质炎疫苗 / 45
 - (三) 卡介苗 / 46
 - (四) 麻疹腮腺炎风疹联合减毒活疫苗 / 46
 - (五) 甲型肝炎疫苗 / 47
 - (六) 重组乙型肝炎疫苗 / 48
 - (七) 甲型乙型肝炎联合疫苗 / 50
 - (八) 脑膜炎球菌多糖疫苗 / 50
 - (九) 吸附百白破疫苗 / 51
 - (十) 水痘减毒活疫苗 / 51
 - (十一) b型流感嗜血杆菌结合疫苗 / 52
 - (十二) 人用狂犬病疫苗 / 52
 - (十三) 流感疫苗 / 53
- 



就是疫苗的价值
就是生命的价值

疫苗知识集锦

上篇





一、疫苗基础知识





（一）爱德华·琴纳与疫苗

我国是世界上最早用种人痘的方法预防天花的国家。18世纪早期，接种人痘的方法传入了欧洲。1796年，英国医生爱德华·琴纳（Edward Jenner）发现接种牛痘可以预防天花，并取得了人体试验的成功。由此，预防天花的疫苗就诞生了。

（二）疫苗的概念

疫苗是将病原微生物（如细菌、立克次体、病毒等）及其代谢产物，通过人工减毒、灭活或利用基因重组等方法制成的用于预防传染病的一种主动免疫制剂。

（三）抗原与抗体

抗原，是指能刺激人体产生抗体或致敏淋巴细胞，并能与这些产物在体内或体外发生特异性反应的物质。抗原的基本能力是免疫原性和反应原性。免疫原性又称为抗原性，是指能够刺激机体形成特异抗体或致敏淋巴细胞的能力。

抗体，就是在抗原的刺激下产生的抗病原体的物质。机体在抗原物质刺激下，由B细胞分化成的浆细胞所产生的、可与相应抗原发生特异性结合反应的免疫球蛋白。

（四）主动免疫

主动免疫，是指在抗原的刺激下使机体产生抗体的方法。免疫需要经过几天、几个星期或更长时间才能出现，但可以长久保持。主动免疫是由机体自身免疫系统产生的保护力，对随后的感染有高度的抵抗能力。

（五）被动免疫

被动免疫，是指将抗体直接输入人体，使机体被动接受抗体，获得特异性免疫能力。其特点是效应快，一经输入，可立即获得免疫力，但维持时间短。按照获得方式的不同，又可分为天然被动免疫和人工被动免疫。

1. 天然被动免疫

天然被动免疫，即在天然情况下被动获得的免疫力。例如，母体内的抗体可以通过胎盘传给胎儿，使胎儿获得一定的免疫力。一般作用时间维持在一周岁之内，以后随着儿童成长天然被动免疫会逐渐消失。

2. 人工被动免疫

人工被动免疫，是用人工方法给人直接输入免疫物质（如抗毒素、丙种球蛋白、抗菌血清、抗病毒血清）而获得免疫力。这种免疫力效应快，但维持时间短。一般用于治疗或在特殊情况下用于紧急预防。

（六）疫苗的分类

疫苗分类的方法很多，这里介绍的是按照疫苗的生物性质进行分类。

1. 减毒活疫苗

减毒活疫苗，是用弱毒、但免疫性强的微生物及代谢产物，经培养繁殖或接种于细胞、组织等生长繁殖后制成的疫苗。接种人体后，在适当的组织系统中产生一定或短暂的繁殖，能刺激机体产生特异性免疫，起到长期的保护作用。这类疫苗包括：卡介苗、脊髓灰质炎（脊灰）减毒活疫苗、麻疹减毒活疫苗（麻疹疫苗）、风疹减毒活疫苗（风疹疫苗）、腮腺炎减毒活疫苗（腮腺炎疫苗）、乙型脑炎减毒活疫苗、水痘减毒活疫苗（水痘疫苗）、甲肝减毒活疫苗（甲肝疫苗）等。

与灭活疫苗相比，减毒活疫苗产生的免疫力强、作用时间长，接种次数少，需要的抗原量少。

2. 灭活疫苗

灭活疫苗，是采用物理或化学的方法，使病原微生物失去致病能力，但仍保留其免疫原性制成的疫苗。这类疫苗包括：乙型脑炎灭活疫苗、甲肝灭活疫苗、百日咳疫苗、流感病毒裂解疫苗等。

与减毒活疫苗相比，灭活疫苗相对稳定，但需要多次接种，需要的抗原量多，往往成本较高。

3. 基因重组疫苗

基因重组疫苗，是通过基因重组技术生产的疫苗。如重组乙型肝炎疫苗（乙肝疫苗）。

（七）疫苗研发进展

在疫苗的研发进程中，科学家们不断地改进生产工艺，以改善疫苗的安全性、有效性、简便性。

为了减少接种部位的局部不良反应，在全细胞百日咳疫苗基础上成功研制了无细胞百日咳疫苗，使局部不良反应显著降低；为了避免献血者通过血液传播疾病的危险，研发出了重组乙肝疫苗；通过使用特殊吸附技术将活性抗原与蛋白分子结合，从而增强了免疫原性，可以提供更加有效和持久的保护，如肺炎球菌结合疫苗和脑膜炎球菌结合疫苗。近期，分子技术的进步也促进了新一代佐剂的研发，这种佐剂能够增强对特定疫苗成分的免疫应答水平，并能提供传统佐剂无法实现的高水平保护。

传统上，按照免疫程序需要多次就诊接种疫苗，这不仅给家长增加了负担，还给孩子带来了痛苦。目前，国内外已经研制成功并使用了多价联合疫苗，减少就诊和接种次数及潜在的接种部位不良反应，同时降低多次接种的成本，实现了通过接种一种联合疫苗，可以同时预防多种疾病。



二、疫苗接种

儿童家长或监护人应带孩子到经县级以上卫生行政部门批准的、有合格资质的专业技术人员的预防接种单位进行接种。



（一）接种前的准备

从儿童出生后，家长或监护人就要按照疫苗的免疫程序按时带孩子去预防接种单位接种疫苗。接种疫苗前家长应该做好充分的准备，具体包括：

1. 必须带上预防接种证。
2. 注意孩子这几天有无发热、腹泻、咳嗽、惊厥等症状，如果有以上症状或者有心脏、肝脏、肾脏等方面疾病，一定要告诉医生，让医生决定是否接种疫苗。
3. 如果孩子在前一次接种后出现了高热、抽搐、荨麻疹等反应，一定要告诉医生。
4. 接种前给孩子换上柔软宽大的内衣，以便在挽袖子接种疫苗时，也不会摩擦接种部位的皮肤。
5. 接种前应让孩子吃好、休息好，防止出现因饥饿和过度疲劳而发生的晕针现象。

（二）预防接种证

大家都知道，身份证是公民的有效证件。预防接种证是个人预防接种记录的有效证明。《中华人民共和国传染病防治法》明确规定：国家对儿童实行预防接种证制度。

持预防接种证，可以在任何预防接种点为适龄儿童接种国家免疫规划规定的免费疫苗。

所有外出务工或较长时间带儿童出行的家长要记住携带儿童预防接种证，以便在临时居住地的预防接种单位为儿童及时接种免疫程序中规定的疫苗。

在办理出国手续时，许多国家规定必须提供有效的预防接种证明。预防接种证应妥善保存，如遗失或损坏应及时到发证机构办理补证手续。

1. 办理预防接种证的时间和地点

儿童出生后1个月内，儿童家长或监护人应携带儿童出生时医院提供的《新生儿首剂乙肝疫苗和卡介苗接种登记卡》到其居住地预防接种单位建立儿童预防接种证，未按期建立或遗失者应及时补办。

2. 预防接种证的保管

儿童家长或监护人要妥善保管预防接种证。每次接种时必须携带此证，并按预防接种通知单或者预约日期到指定预防接种单位给儿童接种疫苗。

每次接种后，一定要看看，接种医生是否将接种疫苗的名称、时间、批号等信息记录清楚。

有些地方已经实行了预防接种IC（电子）卡，其中记录了儿童预防接种信息。IC卡也需要在接种时携带并妥善保存。

3. 入托入学查验预防接种证

我国明确规定，托幼机构、学校在办理入托入学手续时，要实行查验预防接种证制度。如无预防接种证或未按免疫程序接种国家规划疫苗的儿童应及时补证、补种后才能够入托、入学。

（三）接种疫苗的注意事项

儿童家长或监护人带孩子到预防接种单位接种疫

苗要特别注意以下问题：

接种疫苗前

儿童家长或监护人一定认真观察孩子的身体状况，看看是否有什么异常情况，并在接种前向医生介绍孩子健康状况，经医生检查认为无预防接种禁忌证后，才能接种。

接种疫苗后

1. 要在预防接种单位观察30分钟，没有出现任何不适后再离开接种场所。
2. 服用脊髓灰质炎减毒活疫苗前后半小时不宜喂热食及哺乳。
3. 少数儿童在接种后数小时会有低热，或局部出现红肿、疼痛、发痒。一般在数天内会消失。
4. 有些疫苗接种后还会出现硬结。出现硬结可采用热敷的方法加快消散，用适宜温度的干净毛巾热敷，每天3~5次，每次15~20分钟。
5. 卡介苗接种后2周左右，局部可出现红肿浸润，若随后化脓，形成小溃疡，流出一些分泌物，一般8~12周后结痂，留有一个瘢痕，这是接种卡介苗后的正常反应，一般不需要进行处理，但要注意局部清洁，防止继发感染。
6. 极少数儿童接种后可能出现高热，接种手臂红肿、发热、触痛，全身性皮疹等过敏反应以及其他不适，应及时向医生咨询，以便采取相应的措施。

（四）接种疫苗的禁忌证

不同种类的疫苗，接种禁忌证也有所不同，具体的应按照疫苗说明书执行。如有以下情况者，一般应及时向接种医生反映，由其决定是不宜还是暂缓接种疫苗：

1. 患有皮炎、牛皮癣、化脓性皮肤病、严重湿疹者。
2. 体温 $>37.5^{\circ}\text{C}$ ，有腋下或淋巴结肿大者。
3. 患有严重心脏、肝脏、肾脏等方面疾病和活动型结核病患者。
4. 神经系统发育不正常，有脑炎后遗症、癫痫病者。
5. 患有严重营养不良、严重佝偻病、先天性免疫缺陷者。
6. 患有严重哮喘、荨麻疹等过敏体质者。
7. 每天大便次数 >4 次，须待恢复正常2周后，才可服用脊髓灰质炎疫苗。
8. 最近注射过白蛋白、免疫球蛋白者，注射后3个月内不应接种麻疹疫苗。

（五）其他

艾滋病病毒（HIV）抗体阳性母亲所生儿童接种国家免疫规划疫苗，建议咨询相关医务人员。

三、疫苗的 免疫预防



(一) 重组乙型肝炎疫苗 (简称乙肝疫苗)

预防疾病：乙型病毒性肝炎（简称乙肝）。

疾病简介：乙肝，是乙肝病毒感染所致的一种流行广、危害大的传染病。乙肝患者不仅要忍受病痛，更严重的是不少乙肝病人在成年后会发展为肝硬化或肝癌，给病人、家庭、社会带来了沉重的经济负担，是许多家庭因病致贫、因病返贫的重要原因。目前乙肝尚无根治方法，因此预防乙肝非常重要。世界卫生组织提倡：接种乙肝疫苗是预防乙肝最安全、有效、经济的方法。

传染源：主要是病人及病毒携带者，儿童自身缺乏对乙肝病毒的免疫力，更容易感染乙肝病毒。

传播途径：一是经血液传播，主要包括输血及血制品、不洁注射针头、非严格消毒的针灸、牙科及手术器械等医疗行为，文身、文眉、穿耳眼、做双眼皮、刮面等具有损伤性的美容行为。二是母婴传播，指携带乙肝病毒的母亲在怀孕期、分娩期将乙肝病毒传播给婴儿的一种方式。如不采取特异性预防措施，乙肝病毒表面抗原阳性的母亲约有40%将乙肝病毒传播给新生儿，乙肝病毒表面抗原和乙肝病毒e抗原双阳性的母亲约有90%将乙肝病毒传播给婴儿。三是性接触传播，可通过精液、阴道分泌液传播乙肝病毒。

疫苗的使用

疫苗种类与效果：目前使用的乙肝疫苗均为基因重组疫苗，有重组乙肝疫苗（酿酒酵母）、重组乙肝疫苗（中国仓鼠卵巢细胞）、重组乙肝疫苗（汉逊酵母）3种。接种3剂后，>95%的受种儿童会得到保护。

免疫程序：乙肝疫苗的免疫程序是0、1、6个月，全程接种3剂。3剂接种的时间分别是：新生儿出生后24小时内接种第1剂，出生后1个月接种第2剂，出生后6个月接种第3剂。

接种部位和途径：上臂三角肌肌肉内注射。

注意事项：禁忌证为：（1）发热、有中重度急性疾病的患者要缓种，等身体状况改善后再接种疫苗；（2）接种前1剂疫苗后出现严重过敏反应者不再接种第2剂。

接种反应：很少有不良反应。一般见到的不良反应是在接种乙肝疫苗后24小时内，接种部位出现疼痛或触痛，多数情况下于2~3天消失。



(二) 卡介苗

预防的疾病：结核病，特别是结核性脑膜炎和粟粒性肺结核。

疾病简介：结核病，是由结核杆菌引起的慢性传染性疾病，可累及全身各个器官，其中以肺结核最为多见。我国三分之一左右的人口已感染了结核杆菌，受感染人数超过4亿，是世界上22个结核病高负担国家之一。

传染源：病人、隐性感染者和结核菌携带者。

传播途径：经呼吸道传播。排菌的病人通过咳嗽、打喷嚏等方式将含有大量结核菌的痰液喷出体外，在空气中形成飞沫，然后被易感者吸入而传播。被病人污染的生活用品也可以传播。

疫苗的使用

疫苗效果：卡介苗在预防儿童结核病，特别是对危及儿童生命的结核性脑膜炎和粟粒性肺结核有较好的预防效果，可以大大降低病死率。卡介苗的保护率约为80%，保护作用可持续10~15年。因此，按照世界卫生组织的建议，在结核病中、高度流行区，新生儿应尽早接种卡介苗。

免疫程序：出生时接种1剂。

接种部位和途径：上臂三角肌下缘皮内注射。

注意事项：禁忌证为：①已知对卡介苗所含任何成分过敏者；②患急性疾病、严重慢性疾病、慢性疾病的急性发作期和发热者；③妊娠期妇女；④免疫缺陷、免疫功能低下或正在接受免疫抑制治疗者；⑤患湿疹或其他皮肤病者。

接种反应：相比其他疫苗，接种局部反应较重。卡介苗接种后2周左右，局部可出现红肿浸润，若随后化脓，形成小溃疡，流出一些分泌物，一般8~12周后结痂，留有一个瘢痕，这是接种卡介苗后的正常反应，一般不需要进行处理，但要注意局部清洁，防止继发感染。

卡介苗是需要皮内注射的疫苗。皮内注射技术较难，不易掌握。有时儿童哭闹也会造成将卡介苗注入皮下。局部反应会稍重一些。



(三) 脊髓灰质炎疫苗 (简称脊灰疫苗)

预防的疾病：脊髓灰质炎（简称脊灰），俗称小儿麻痹症。

疾病简介：脊灰，是由脊灰病毒引起的急性传染病。人体感染脊灰病毒后，病毒会侵犯身体的运动神经，导致肢体肌肉发生不对称弛缓性麻痹，并小部分留下瘫痪后遗症。1988年，世界卫生组织开始在全球开展消灭脊灰活动，取得很大进展。包括中国在内的世界卫生组织西太平洋区已于2000年实现无脊灰目标。由于我国周边的一些国家还有脊灰野病毒病例，所以在全球消灭脊灰前，我国仍然存在发生输入性脊灰野病毒或疫苗衍生脊灰病毒引起脊灰病例的可能。因此，通过接种脊灰疫苗来预防脊灰是必要的措施。

传染源：病人、隐性感染者和病毒携带者。

传播途径：通过粪-口途径在人与人之间传播。

疫苗的使用

疫苗种类与效果：目前，使用的脊灰疫苗有口服脊灰减毒活疫苗和脊灰灭活疫苗两种。接种3剂口服脊灰减毒活疫苗后，>95%的受种者能产生持久的免疫力。

有接种口服脊灰减毒活疫苗禁忌证者，特别是免疫缺陷者和正在使用免疫抑制剂者可以考虑使用脊灰灭活疫苗。

免疫程序：口服脊灰减毒活疫苗的免疫程序为：出生后2、3、4月龄各服1剂，并于4岁时加服1剂。脊灰灭活疫苗的免疫程序是：出生后2、3、4、18月龄各接种1剂。

已接种过脊灰减毒活疫苗但未完成全程免疫的儿童，原则上不推荐使用脊灰灭活疫苗。如部分使用脊灰灭活疫苗，建议第1、2剂优先使用脊灰灭活疫苗；其余剂次用脊灰减毒活疫苗，并按脊灰减毒活疫苗的免疫程序完成全程免疫。

另外，除常规接种外，有时还需要进行强化免疫。

接种部位和途径：脊灰减毒活疫苗为口服制剂；脊灰灭活疫苗为注射剂，上臂三角肌肌内注射。

注意事项：禁忌证为：①已知对该疫苗所含任何成分，包括辅料以及抗生素过敏者；②患急性疾病、严重慢性疾病、慢性疾病的急性发作期和发热者；③妊娠期妇女；④免疫缺陷、免疫功能低下或正在接受免疫抑制治疗者；⑤患未控制的癫痫和其他进行性神经系统疾病者。

接种反应：口服脊灰减毒活疫苗后一般无不良反应，个别别人有发热、呕吐、腹泻、皮疹等，一般不需要进行处理。注射灭活脊灰疫苗时，有些儿童注射部位会出现一些红肿现象，2~3天可自行消退。

