

# 猪 瘟 的 防 制

方时杰

## 前 言

猪瘟在世界各地几乎都有发生,损失很大,许多国家把它定为法定传染病之一,规定发生疫情时,必须立即上报,立即对疫点及其附近采取紧急兽医卫生措施。国际兽医局的国际动物卫生法规中将猪瘟列入A类十六种法定传染病,要求会员国有义务报告疫情和遵守国际的有关规定。

猪瘟在我国各地普遍存在,从20年代起就开展猪瘟发生流行的调查研究、病毒分离、高免血清制造以及血清血毒共同注射法等防制猪瘟工作。即使在抗日战争和解放战争极端困难条件下,仍从事猪瘟福尔马林组织苗的研究。1945年当时解放区石家庄发生猪瘟,兽医工作者从病猪材料中分离到一株病毒,后来被定名为“石门系猪瘟病毒”,以后的大量实验和生产实践,证明这个毒株具有优良免疫原性,被国内外用作抗原制造血清和结晶紫疫苗,享有很高声誉。建国以来,在猪瘟防治方面,做了大量工作,特别是研究成功并大量推广使用猪瘟结晶紫疫苗和猪瘟兔化弱毒疫苗,使我国猪瘟防治工作进入新的阶段。到60年代初期,已有一些地区宣称控制或消灭了猪瘟。经过十年浩劫,猪瘟防治工作,受到很大破坏,近几年不少地区又有猪瘟发生和流行。我省虽然每年使用猪瘟弱毒苗近2,000万头份,各地上报的注射密度达存栏猪的86%以上,但仍有一些地区发生猪瘟。

科学的进步,摸清了猪瘟发生和流行规律,创造出更有效预防猪瘟疫苗和快速准确诊断方法,给控制和消灭猪瘟提供有利条件。世界上已有一些国家先后宣称在其本国范围内消灭了猪瘟。根据1976年国际兽医局宣布的材料,已经消灭了猪瘟的国家和年代是:芬兰(1917),丹麦(1933),瑞典(1944),冰岛(1953)。爱尔兰(1958),挪威(1963),匈牙利(1971),英国(1971),卢森堡(1971),南斯拉夫(1973),阿尔巴尼亚(1973),瑞士(1974),保加利亚(1975)。美国于1978年宣布消灭猪瘟。

国内外的事实证明,只要采取适当措施,在一定地区内,猪瘟是可以控制并最终加以消灭的。其经验可以概括如下。

## 认真贯彻兽医卫生措施

不少国家,制订有一系列兽医卫生法规,作为一项法律贯彻执行。规定凡是有可能充当媒介物从国外带进猪瘟病毒的活畜或畜产品都必须来自非疫区并经过严格检查。在国内,有常设机构和专职人员,随时监视疫情,做到及时发现,及时消灭,并注意寻求

潜在病原。有的国家兽医诊断机构,就送检的病猪材料,除对所怀疑疫病作常规检验外,还要求检验是否存在猪瘟抗体或抗原,或分批的采取猪群的血清样品,检查猪群中是否出现猪瘟抗体,以判断所在地区或猪群是否潜伏有猪瘟病原。不少国家,严格规定病畜必须就地销毁,彻底消毒疫场,严禁活畜、畜产品和受污染物件调出,并就放牧、饲料、泔水和肉联厂下脚料处理等,规定办法,防止病原扩散。在一些猪瘟接近消灭的国家,有的还限制猪瘟疫苗的使用或者只允许使用特定的某种疫苗,以免病原潜存或再度从外界传入。

认真执行兽医卫生措施,是控制并最后消灭猪瘟最基本最有效方法。较早地在自己国家内消灭猪瘟象芬兰等国,在当时既没有优良疫苗,也缺乏迅速准确的侦查病原诊断猪瘟的方法,就是依靠认真执行兽医卫生措施,终于把疫病消灭的。其它已消灭猪瘟的国家,特别是70年代以后消灭了猪瘟的国家,是依靠贯彻兽医卫生措施,接种疫苗,及采用迅速准确诊断方法,三者相结合,终于在一定区域内控制和消灭了猪瘟。那些还有猪瘟发生的国家,也都是从这三方面努力,以减轻猪瘟为害,我们也应该这样做。

## 接 种 疫 苗

世界各国预防猪瘟的方法,最早是采用抗猪瘟血清单独注射及抗猪瘟血清和猪瘟病毒共同注射。后来采用感染猪瘟病猪的脏器(脾脏和淋巴结)制成的脏器苗。40年代末50年代初采用猪瘟结晶紫疫苗,研究成功并开始使用兔化弱毒疫苗,先是和抗猪瘟血清一起注射,以确保安全,后由于弱毒疫苗质量提高,逐渐取代结晶紫疫苗,被广泛采用,效果显著。

我国在解放后不久,研究成功猪瘟结晶紫疫苗并在全国内推广应用。这项疫苗在当时国际上同类疫苗中,评价很高,其制造方法及所使用的种毒曾被介绍给一些国家。这种疫苗还存在着成本较高,免疫力产生较晚(注苗后约14天),免疫期较短(不足一年),接种疫苗猪产生的免疫强度易受饲养管理条件和母源抗体的影响等缺点。所以我国在研究使用猪瘟结晶紫疫苗的同时,就着手培育猪瘟兔化弱毒,并终于培育出一株,后来在国际上称之为中国株兔化弱毒。用这株弱毒制成的兔化弱毒苗,克服了上述猪瘟结晶紫疫苗的缺点,而且制造方法简便,成本低廉,可以用简单器材就地制苗使用,也可工厂化大批生产。1956年开始在全国范围内推广使用。我省先是在通县作为全国第一批试点开始试用,以后推广到全省。

中国株兔化弱毒,不论是就地制造的湿苗,成批生产的冻干苗,或是用猪肾细胞制成的细胞苗,或是用这株毒通过兔和羔羊肾细胞交替三代后适应到羔羊肾细胞制成的疫苗(法国CL株所制的pestiffa苗)都安全稳定并产生坚强免疫力。此毒株先后被朝鲜、苏联、匈牙利、越南、保加利亚、罗马尼亚以及欧洲的大多数国家,拉丁美洲部分国家所采用。有的国家把这株毒和当时国际上已经接受的多株猪瘟弱毒,做了大量比较试验,都肯定了中国株兔化弱毒的安全稳定并产生坚强免疫力,实地使用后都收到很好效果。在1976年联合国及欧洲共同体联合召开的一次会议上,公认中国株兔化弱毒对减少欧洲国家猪瘟的流行,有重大贡献。已有越来越多国家,使用这株弱毒。

中国株兔化弱毒的优良特性，主要表现有：

1、注苗猪不论大小，品种，接种后都无猪瘟临床症状，不引起白血球减少，仅出现轻微病毒血症。对非免疫母猪所生仔猪及不同孕期的妊娠母猪注苗后不影响发育。不影响受精率，不发生流产、死产、畸胎，可安全应用于猪群，无残毒，不诱发慢性猪瘟。

2、注苗猪不引起或很少引起传染，注苗后在猪体内的保毒期短，约为1—18天，不从尿中排毒，不发生同居感染。

3、安全性稳定。兔化弱毒经过在易感猪体内连传10代之后，不能恢复其祖代对猪的致病性。疫苗对温度具有一定程度的稳定性。比利时J·Lenon报告，疫苗在37℃保存一周仍有效力时，这批疫苗才认为合格。我国要求把疫苗保存于低温环境下。

4、兔化弱毒接种到PK—15细胞系，第一代不能生长适应。据此可采用荧光抗体技术，用PK—15细胞培养可疑猪瘟病毒，在作猪瘟诊断时和野毒区别。

5、用其它猪瘟弱毒接种后的免疫猪，当致病性猪瘟病毒侵入时，若其免疫力充分，不会引起临床症状，但猪瘟病毒能在猪体内复制存留；而用中国株兔化弱毒接种过的猪只，一旦接触致病性猪瘟毒，虽然猪瘟毒也能在体内长期存留，但很少在体内进行病毒复制。罗马尼亚M·Fopa氏用中国株兔化毒免疫猪作试验的结果，亦指出没有迹像可以表明猪瘟病毒在中国株弱毒免疫猪的体内进行复制。

我国台湾省（1976年报道）从菲律宾引进一株猪瘟兔化毒，以后连续在兔体传八百多代，证明对猪安全稳定，注苗猪不发生病毒血症，不发生白细胞减少症，同居猪不被传染。用无特定病原仔猪连传20代，对猪致病力不增强。用这毒株制成冻干苗在台湾省大量应用，该省猪瘟发病率从9%下降到0.02%，效果显著。

日本在1922—1928年间，使用石炭酸甘油苗；1929—1951年间，使用福尔马林组织苗；1951—1968年间，使用猪瘟结晶紫疫苗，在这期间，全国每年约发生猪瘟5000起。以后开始研究弱毒疫苗，并走过一些弯路，后来将一株猪瘟毒在猪睾丸细胞传代42代后，用限度稀释，挑选集落等方法，加以纯化，又适应于海豚肾细胞，这个毒株命名为GP株，由日本国家卫生研究所监督，制成商品苗。1967年开始在全国大量使用，从此日本的猪瘟显著减少，1971、1972、1973及1974年，分别只发生16、4、10及2起。

我省从1956年开始采用猪瘟兔化弱毒疫苗，60年代以后全省普遍使用，每年春秋两季定期防疫，注苗密度，逐年增加。1976年全省注苗密度为76%，1978年增至86%，1979年增至89.6%。但每年都有一些县、公社、大队报告有猪瘟发生。

要提高接种疫苗的防疫效果，除去保证高密度高质量外，还应该从下述几个方面，认真做好各项工作：

1、疫苗的选择：目前各地大部都使用冻干苗。冻干苗有的是用感染兔制成的兔组织苗，有的是用细胞培养制成的细胞苗。也有和猪丹毒，猪肺疫弱毒菌株制成双联或三联苗。在常规生产工艺指导下生产出来的疫苗，就使用效果说，一般认为兔组织苗优于细胞苗，单苗优于双联或三联苗；单苗比双联或三联产生较坚强的免疫力。为了紧急预防猪瘟，采用加大剂量兔化弱毒湿苗，比采用冻干苗更可靠。我省某些地区曾强调使用三联苗、双联苗，而这些地区并非猪丹毒或肺疫常发生地区，由于产生抗猪瘟免疫力反应受到削弱，免疫力不确实，有的地区在注苗后短期内就发生猪瘟，所以应该慎重选择

疫苗,尽量不用或少用三联或双联苗。既可避免削弱对猪瘟的免疫力,也可节省菌苗,用于更急需的地方。必须注射双联或三联苗时,要限于常年有这两种或三种疫病发生的地区,并应在发病季节之前三个月内注射为宜。

有些国家,当全国范围内几乎不再发生猪瘟时,就不主张使用疫苗,更不主张使用猪瘟弱毒疫苗。在一定条件下有的国家只允许使用猪瘟结晶紫疫苗,原因是这样做有利于揭发疫源,杜绝疫源,达到彻底消灭猪瘟,就我国来说,有些地区已经多年不发生猪瘟,如果只注意年年打防疫针,不注意监视疫情,侦察疫源,采取各种预防控制措施以杜绝传染。要控制和消灭猪瘟将是困难的。

**2、免疫程序:**执行一种科学的、切合实际的猪只免疫程序,是确保猪群获得抵抗猪瘟免疫能力的关键措施。当前既发展集体养猪,又提倡个人养猪,猪群中猪瘟易感猪的密度,猪只饲养目的和方式,猪只流动情况,所在地区有无潜在病原以及病原扩散程度等都因时因地有所不同,很难通过一年两次普遍注射疫苗使所有猪只经常处于充分的免疫水平。科学的免疫程序,应该考虑到下述不同情况:

(1) 注苗猪的日龄。当前的情况是成年母猪经过多次注射猪瘟疫苗,对猪瘟具有充分免疫力。但是这类母猪所生仔猪,在出生后到断乳期间,抗猪瘟免疫水平有所不同。注苗后激发免疫应答的程度也有所不同,因为仔猪从母猪初乳获得抗猪瘟抗体,能够中和注入体内的猪瘟弱毒以致不能达到自动免疫的效果。我国多年来习惯于在仔猪断乳后注苗一次,如此当仔猪生后半个月到第一次注苗期间,仔猪从免疫母猪获得的抗猪瘟免疫力,随日龄增长而渐弱,尤其是在生后约一个月龄时,几乎没有抵抗猪瘟的能力。当无免疫力的猪只在猪群中的比例增多时,猪群就容易感染猪瘟。其次在断乳前后的仔猪,由于残存母源抗体对于注苗弱毒的中和作用,以及机体免疫机能还未成熟,免疫持续期仅约六个月或稍短。超过有效免疫期的猪只在猪群中所占比例增多时,猪群就容易感染猪瘟。例如每年安排在春秋两季产仔,又在春秋两季进行免疫注射,二、三、四月份或九、十、十一月份所生仔猪,在普遍注苗时有的正值哺乳期,未接受注苗,这批猪满一个月后,如果不补针,就要等到秋季或翌春防疫注射时才有机会获得免疫力,即这批猪只在饲养期间就有了3—4个月对猪瘟易感。因此经过春秋两季注苗的猪群,处于对猪瘟易感的猪,常常达到40—50%,难怪有的猪群仍发生猪瘟。

门常平等(1979)根据我国养猪实际和中国株兔化猪瘟弱毒所表现的特性,用兔化弱毒细胞苗测定免疫母猪生仔猪对致病性猪瘟强毒攻击后的保护率,证明生后20天的有100%保护,30天的有75—85%保护,40—50天的几乎没有保护作用。他们的试验还指出仔猪生后20日龄免疫一次,到生后55日龄或75日龄再注射第二次,前者免疫期达4—7个月,后者免疫期可达7—8个月。但第一次注苗后到第二次注苗前的免疫水平,逐渐衰退,保护作用很弱。他们用15、20、25日龄的仔猪注苗作比较,结果15日龄免疫注射效果不如20及25日龄的。而且15日龄仔猪仍具有从免疫母猪所得的免疫力,能抵抗感染,没有注苗的必要。他们主张仔猪在生后20天第一次注苗,55—75天第二次注苗。

(2) 病原存留及扩散因素。这个问题往往被忽视,特别是由于强调预防注射而被忽略。不少野外实践又经实验室证明免疫猪接触猪瘟病原,虽不发病,但其体内可以有致病性猪瘟病毒存留,一旦和易感猪接触,就可能引起传染。某些“应激因素”例如猪

只调运途中各种不利条件,气候变化,蚊蝇及其它传病虫媒的活动,饲养管理不善等等,都有利于猪瘟发生和流行。所以科学的免疫程序,应该在由于上述因素造成疫病威胁之前,让猪只具有充分免疫力,以抵抗传染。

3、防疫组织:畜禽防疫工作,历来都是依靠公社、大队的基层兽医及防疫员。省、地、县兽医机构,只管药品器械调配,任务安排,督促检查评比等。不少地区基层防疫机构的体制与及人员的生活待遇和他们所承担的任务不相适应,影响防疫任务不能保质保量的完成,药品器材也有浪费。随着农村经济政策放宽,各种形式的生产责任制的建立,现有基层兽医的组织管理体制,如何适应当前的形势,各方面都在摸索,并制订一些岗位奖励办法,逐步提高防疫效果。应该改变过去上级只管定任务,发疫苗,基层只管打防疫针的现象,要把监视疫情,控制疫源,消灭疫源等工作都抓起来。

## 采用迅速可靠的诊断方法

迅速可靠的猪瘟诊断方法,在平时可以侦查潜在病原,防止爆发疫病。疫病发生时可以及时确诊,迅速采取措施,控制消灭疫病。猪瘟的诊断,一般根据临床症状,病理变化、流行病学资料等作出初步结论。有条件的还进行微生物检验,实验动物接种,家兔交叉免疫试验等,但比较费时。此外还可采用琼脂扩散试验,鸡新城疫病毒激化试验、髓细胞相检查、间接血凝试验。近几年来我国有些实验室开展荧光抗体技术及酶标记技术诊断猪瘟,这两种方法都能够迅速准确的查出猪瘟,特别是检验大批样品,侦查潜在病原,有其特殊意义。我国已着手生产供应专为诊断用的特制抗体,此法得到推广,将有利于消灭猪瘟。

## 主 要 参 考 资 料

- 1、农业部兽医药品监察所,猪瘟兔化弱毒疫苗研究 I, II, III, 《畜牧兽医学报》10 (1979) 1—34
- 2、欧洲共同体委员会,猪瘟的诊断及流行病学讨论会论文汇编,1975 方时杰摘译
- 3、门常平等,猪瘟兔化弱毒冻干苗免疫程序研究,油印资料
- 4、周太冲,猪瘟病毒与防治猪瘟的研究进展,油印资料
- 5、邵振华、刘效文,应用免疫荧光技术诊断猪瘟 《中国兽医杂志》6 (4) 1980 19—25
- 6、王燕昌、黄骏明,应用荧光抗体法诊断猪瘟的研究 《中国兽医杂志》6 (2) 1980 7—11
- 7、Sunders, Development and Evaluation of an Enzymelabeled antibody test for the rapid Detection of Hog Cholera antibodies Amer. J. Vet Res. 38 (1) 1977
- 8、谢昕等,应用酶标记抗体诊断猪瘟的初步报告 《中国兽医杂志》6 (8) 1980 2—7
- 9、江苏农科院畜牧兽医研究所 猪瘟的快速诊断 《中国兽医杂志》5 (3) 1979 1—6