

猪链球菌病单价与多价灭活苗的免疫效果

段正赢, 徐涤平, 王红琳, 杨克礼, 刘泽文 (湖北省农业科学院畜牧兽医研究所, 湖北武汉 430209)

摘要 分别用猪链球菌 C、D、E 血清群菌株制成两种单价灭活苗 S_1 (C 群菌株苗)、 S_2 (D 群菌株苗); 一种二价灭活苗 S_3 (C、D 群菌株苗) 和一种三价灭活苗 S_4 (C、D、E 群菌株苗)。四种灭活苗经免疫家兔和断奶仔猪后, 比较血清抗体水平, 四种疫苗的各群抗体水平均能规律性地转阳, 其抗体水平间无明显差异。四种疫苗分别免疫小鼠 2 周后采用强毒进行攻击, 它们对相应的血清群强毒株的攻击均能保护, 且保护数无明显差异, 结果显示多价灭活苗能够保护相应的致病血清群强毒株的攻击, 其保护效果与单价灭活苗无差异。

关键词 猪链球菌; 单价灭活苗; 多价灭活苗; 免疫效果

中图分类号 S852.4 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)31-0931-01

Immune Effects of Univalent and Multivalent Inactivated Vaccine against Swine Streptococcosis

DUAN Zhengying et al (Institute of Animal Husbandry and Veterinary Science, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan, Hubei 430209)

Abstract The strains of swine streptococcus in serogroup C, D and E were used to prepare 2 kinds of univalent inactivated vaccine S_1 (C serogroup of vaccine strain) and S_2 (D serogroup of vaccine strain), 1 kind of bivalent inactivated vaccine S_3 (C and D serogroups of vaccine strain) and 1 kind of trivalent inactivated vaccine S_4 (C, D and E serogroups of vaccine strain). The serum antibody levels of 4 kinds of inactivated vaccine were compared after they immunized rabbits and weaned piglets. And the antibody level of 4 kinds of vaccine in each serogroup could all turn to be positive regularly and there was no obvious difference among different antibody levels. 4 kinds of vaccine were attacked by strong virus after they immunized rabbits for 2 weeks. And they could protect mouse from the attack of strong virulent strains in the corresponding serogroup and the protective numbers had no obvious difference. The results showed that multivalent inactivated vaccine could protect from the attack of strong virulent strains in the corresponding serogroup and its proactive effect had no difference with univalent inactivated vaccine.

Key words Swine streptococcus; Univalent inactivated vaccine; Multivalent inactivated vaccine; Immune effect

猪链球菌病主要是由链球菌属中的 C、D、E、L 等群病原性链球菌引起的一种传染病^[1-2]。其中, 以 E 群引起的淋巴结脓肿临床最为常见, 流行范围广; 同时, C 群引起的败血症危害最大、病死率高^[3-4]; 其次为 D 群, 可引起脑膜炎、败血症、关节炎以及肺炎等。该病在世界各地广泛存在, 给养猪业造成巨大的经济损失。由于猪链球菌的血清型较多, 以现有的 C 群链球菌为毒种的猪链球菌活疫苗很难有效控制猪链球菌病的发生^[5]。姜天童等曾对某些罹病猪场猪群的血清学进行调查, 发现一般猪场都有 2~3 个致病菌群感染^[1]。为此, 笔者用 C、D、E 群猪链球菌研制成单价、二价和三价灭活疫苗, 并进行了免疫和攻毒试验。

1 材料与方 法

1.1 材料 按照拟定的制造、检验规程的要求, 用适宜培养基将 C 群 (S_{C-W} 、 S_{C-W2})、D 群 (S_{D-H1} 、 S_{D-H2})、E 群 (S_{E-B1} 、 S_{E-B2}) 菌株分别培养, 收获菌液, 灭活后调整含菌量为 30 亿/ml, 加入铝胶佐剂, 分别配制成单价灭活苗 S_1 (C 群菌株苗) 和 S_2 (D 群菌株苗), 二价灭活苗 S_3 (C、D 群菌株苗), 三价灭活苗 S_4 (C、D、E 群菌株苗)。试验动物为体重 1.5~2.0 kg 的家兔 15 只, 60 日龄断奶仔猪 25 头, 体重 18~22 g 的小鼠 150 只。

1.2 试验设计 将 3 种试验动物分别随机分成 5 组, 其中 1~4 组为免疫组, 5 组为对照组。

1.3 家兔及断奶仔猪免疫试验 免疫组每只家兔大腿内侧肌肉注射疫苗 1 ml, 对照组家兔不注射疫苗; 免疫组每头断奶仔猪颈侧肌肉注射疫苗 3 ml, 对照组断奶仔猪不注射疫苗。分别于免疫后 7、14、21 及 28 d 采集家兔、仔猪的血清, 按参考文献[1]中链球菌特异性间接血凝(IHA)试验方法检测其血清抗体, 判定标准为: 1:64 “++” 判为阳性, 1:32 “+” 判为可疑, 1:16 判为阴性。

1.4 小鼠免疫攻毒试验 免疫组每只小鼠皮下注射疫苗 0.5 ml, 对照组每只皮下注射灭菌生理盐水 0.5 ml。免疫后 2 周, 免疫组和对照组小鼠各取 10 只, 分别用 C、D、E 群强毒株 (20 亿/ml) 进行攻击^[6], 攻毒后观察 2 周。

2 结果与分析

2.1 家兔及断奶仔猪免疫试验结果 由表 1、2 可知, 用疫苗 S_1 、 S_2 、 S_3 和 S_4 免疫家兔和断奶仔猪 14 d 后, 所含菌群的相应抗体均转阳 (IHA 抗体 1:64); 免疫后 21~28 d, 二价灭活苗与单价灭活苗相应菌群抗体水平无明显差异, 三价灭活苗除 E 群抗体水平 1:64 外, C、D 群抗体上升水平与单价灭活疫苗、二价灭活苗无明显差异。

表 1 免疫家兔抗体检测

疫苗组别	血清组	不同天数抗体水平			
		7 d	14 d	21 d	28 d
S_1	C	64.0	106.7	128.0	170.7
	D	4.0	1.0	4.0	4.0
	E	4.0	4.0	4.0	4.0
S_2	C	4.0	4.0	4.0	4.0
	D	64.0	106.7	149.3	170.7
	E	4.0	4.0	4.0	4.0
S_3	C	64.0	85.3	128.0	170.7
	D	53.3	85.3	106.7	170.7
	E	4.0	4.0	4.0	4.0
S_4	C	53.3	85.3	128.0	170.7
	D	64.0	106.7	128.0	149.3
	E	64.0	128.0	128.0	170.7
对照组	C	4.0	4.0	4.0	4.0
	D	4.0	4.0	4.0	4.0
	E	4.0	4.0	4.0	4.0

作者简介 段正赢 (1970-), 男, 湖北钟祥人, 在读硕士, 兽医师, 从事畜禽传染病方面的研究。

收稿日期 2007-06-15

(下转第 9995 页)

表2 断奶仔猪的抗体检测

疫苗组别	血清组	不同天数抗体水平			
		7 d	14 d	21 d	28 d
S ₁	C	53.3	85.3	128.0	170.7
	D	4.0	4.0	4.0	4.0
	E	4.0	4.0	4.0	4.0
S ₂	C	4.0	4.0	4.0	4.0
	D	64.0	106.7	128.0	170.7
	E	4.0	4.0	4.0	4.0
S ₃	C	64.0	85.3	128.0	170.7
	D	53.3	106.7	128.0	170.7
	E	4.0	4.0	4.0	4.0
S ₄	C	64.0	106.7	128.0	170.7
	D	53.3	85.3	106.7	149.3
	E	64.0	106.7	128.0	149.3
对照组	C	4.0	4.0	4.0	4.0
	D	4.0	4.0	4.0	4.0
	E	4.0	4.0	4.0	4.0

2.2 小鼠免疫攻毒试验结果 由表3可知,疫苗S₁仅对C群强毒株攻击有保护;疫苗S₂仅对D群强毒株攻击有保护;疫苗S₃对C、D群强毒株攻击有保护,与S₁、S₂的保护数无明显差异;而疫苗S₄对C、D和E群强毒株攻击均有保护,与S₁、S₂和S₃3种疫苗相应毒株的保护数无明显差异。

表3 小鼠免疫攻毒试验

疫苗组别	保护数/攻毒数		
	C	D	E
S ₁	10/10	0/10	1/10
S ₂	0/10	9/10	0/10
S ₃	10/10	9/10	1/10
S ₄	10/10	9/10	9/10
对照	0/10	0/10	1/10

3 小结与讨论

用猪链球菌C、D、E群菌株制备的单价灭活苗、二价灭活苗和三价灭活苗免疫注射家兔和仔猪后,均能产生相应的血清群抗体,表明各种群菌株的抗原性及免疫原性较好,而且二价灭活苗和三价灭活苗没有产生免疫抑制现象。这说明4种疫苗对相应的猪链球菌群都具有较好的保护效果,而且二价灭活苗和三价灭活苗对相应的2种或3种致病菌群的强毒株攻击具有可靠的保护效果。因此,猪链球菌病多价灭活疫苗具有广阔的开发与应用前景。建议规模化猪场及个体养殖户在临床应用中优先选择猪链球菌病多价灭活苗进行免疫接种,达到预防该病的目的。

猪链球菌血清型众多^[7],各地流行情况也不尽相同^[8],同时猪链球菌病的爆发往往不仅仅是由某一种致病血清群引起。因此,对该病的防控,除做好综合防治措施外,临床中应在流行病学调查的基础上,进行致病菌群的分离,用多个致病菌株制成多价灭活苗,从而有效控制猪链球菌病的发生。

参考文献

- [1] 姜天童,徐涤平,方雨玲,等.猪源致病性链球菌分群鉴定及血清学调查[J].中国兽医杂志,1999,25(11):8-10.
- [2] 陈永林,关孚时.动物病原性链球菌的血清学分群鉴定[J].中国兽医杂志,1993,19(9):3-4.
- [3] 廖延雄.兽医微生物实验诊断手册[M],北京:中国农业出版社,1995:227-228.
- [4] 费恩阁.动物传染病学[M].长春:吉林科学技术出版社,1995,157.
- [5] 倪宏波,杨焕民,王欣.猪链球菌多价灭活疫苗对实验小鼠免疫效果的研究[J].现代畜牧兽医,2006(4):8-10.
- [6] 姜天童,徐涤平,方雨玲,等.猪链球菌病多价灭活疫苗安全性和免疫原性试验[J].中国兽医杂志,2001,37(8):21-22.
- [7] 俞国乔,倪柏锋,徐辉,等.浙江省部分规模猪场猪源链球菌的分离鉴定[J].畜牧与兽医,2003,35(7):32-33.
- [8] 耿艳红,徐军,王兆山,等.猪链球菌病[J].动物医学进展,2005,26(9):101-104.