

不同 IBD 疫苗对 SPF 鸡的免疫抑制作用

毕英佐 何 洁 薛春宜

(华南农业大学动物科学系, 广州 510642)

摘要 用 A、B、C、D 4 种 IBD 毒性型疫苗对 6 日龄 SPF 鸡进行免疫接种, 根据免疫 5 d 后法氏囊的病理变化、囊/体比、囊指数以及免疫 12 d 后对 ND 疫苗的免疫应答情况等, 综合评定这 4 种疫苗的免疫抑制作用。结果发现, 雏鸡早期免疫 IBD 毒性型疫苗对法氏囊有明显的损害, 其中对囊损伤最轻的是 A 苗, 最严重的是 B 苗。这 4 种 IBD 疫苗均对新城疫疫苗免疫产生免疫抑制作用, 其中 A 苗引起的最轻、最短暂, D 苗次之, 最严重的是 B 苗。

关键词 IBD; 免疫抑制; 疫苗

中图分类号 S 858.31

鸡传染性法氏囊病(IBD)是由传染性囊病病毒(IBDV)引起鸡的一种高度接触性传染病, 给养禽业造成严重的经济损失。通过接种弱毒疫苗可以预防该病发生。弱毒苗分温和型、中等毒力型及毒性型。由于毒性型疫苗抗母源抗体干扰的能力强, 能有效地控制 IBD 所导致的临床死亡, 因此被广泛使用。曾有报道认为毒性型疫苗的免疫原性和毒力有很大差别, 有些毒力强的疫苗可引起法氏囊的损伤而造成免疫抑制, 使新城疫、喉气管炎等病的发病率升高, 甚至导致鸡死亡(Mazarigeos et al, 1990; Rosales et al, 1989)。所以, 我们就目前中国市场上使用较多的几种 IBD 毒性型疫苗对鸡的免疫抑制作用进行评价, 为 IBD 疫苗的使用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 疫苗

A 苗: 进口, 批号为 296007; B 苗: 进口, 批号为 2141511; C 苗: 国产, 批号为 SJ-351; D 苗: 进口, 批号为 50916 C。以上均为毒性型疫苗, 全部按推荐量通过滴口途径进行免疫。

NDB₁ 疫苗: 美国苏威公司生产, 批号为 36300, 按推荐剂量点眼免疫。

1.2 SPF 雏鸡

购自北京市实验动物中心的无 17 种病原的 SPF 来航种蛋, 无菌孵出, 饲养于隔离器中, 饲料、饮水均经高压灭菌。

1.3 试验动物的分组与处理

3 日龄 SPF 雏鸡 120 只, 分成 6 组, 即 A 苗(1 组)、B 苗(2 组)、C 苗(3 组)、D 苗(4 组)免疫组、ND 免疫对照组(5 组)及空白对照组(6 组)。每组各 20 只鸡。IBD 免疫组(1~4 组)于 6 日龄时免疫。5 d 后, 1~5 组随机取 5 只鸡剖杀, 测定囊/体比、囊指数(BBIX)和观察法氏囊病理变化。14 日龄对 1~5 组鸡接种 NDB₁ 疫苗, 28 日龄及 42 日龄每组随机采血 4~7 只, 分离血清, 测定 ND、IBD 的抗体水平。

1.4 ND、IBD 抗体的检测

用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测。酶标仪为美国 IDEXX 公司出品的 Emax, ND、IBD 试剂盒购自美国 IDEXX 公司。用 Flockchek 软件处理数据。

1.5 组织病理观察

取法氏囊组织于 10%福尔马林液中进行固定, 石蜡包埋、切片, HE 染色, 观察组织学病变。

1.6 统计分析

用 MTB 软件进行数据统计处理。

2 结果

2.1 不同 IBD 疫苗免疫后囊的病理变化

疫苗免疫 6 日龄 SPF 鸡, 于免疫后 5 d 分别剖杀, 取法氏囊组织进行切片, 显微镜观察。可见: A 苗组大部分滤泡结构正常, 少数滤泡缩小, 异嗜性细胞、网状细胞浸润, 结缔组织增生, 囊粘膜上皮增殖, 在滤泡部位形成腺体机构和腺窝状凹陷; B 苗组滤泡淋巴细胞减少, 滤泡的髓质淋巴细胞严重崩解、坏死, 形成小空泡或较大的囊状空腔, 滤泡空泡化严重; C 苗组滤泡稍缩小, 间质增宽, 结缔组织增生, 滤泡中淋巴细胞数目减少, 网状细胞浸润, 滤泡中出现大小不等的空泡; D 苗组部分滤泡萎缩, 滤泡中淋巴细胞数目减少, 网状细胞浸润, 间质增宽, 结缔组织增生。空白对照组镜下观察组织形态正常。

2.2 不同 IBD 疫苗免疫对增重、囊/ 体比、囊指数的影响

疫苗 6 日龄免疫, 免疫后 5 d 各组均剖杀 5 只鸡, 称体重、囊重, 计算囊/ 体比、囊指数, 结果见表 1。

表 1 疫苗免疫 5d 后体重、囊重、囊/ 体比、囊指数¹⁾

组别	鸡只数	体重/ g	囊重/ g	囊/ 体比 ²⁾	囊指数(BBIX) ³⁾
1(A 苗)	5	86.66±4.70 a	0.120±0.007	0.001 4±0.000 1 b	0.496 4±0.031 9
2(B 苗)	5	83.94±3.15 a	0.096±0.023	0.001 1±0.000 2 b	0.408 1±0.088 0
3(C 苗)	5	81.68±7.82 a	0.108±0.025	0.001 3±0.000 2 b	0.471 9±0.084 2
4(D 苗)	5	90.80±5.07 a	0.146±0.047	0.001 6±0.000 4 b	0.571 2±0.160 3
5(对照)	5	84.34±12.90 a	0.240±0.087	0.002 8±0.000 7 a	1.00

1) 组间字母相同者为差异不显著, 组间字母不同者为 差异显著; 2) 囊/ 体比 (B/B)= 囊重/ 体重; 3) 囊指数

(BBIX)= $\frac{\text{试验鸡的囊重/ 体重}}{\text{空白对照鸡的囊重/ 体重}}$, BBIX 低于 0.7 时, 法氏囊为萎缩

由表 1 可见, 五组之间的体重差异不显著($P>0.05$)。试验各组的囊指数均低于 0.7, 即试验各组的囊均发生萎缩。对照组的囊/ 体比与各试验组的囊/ 体比差异均显著($P<0.05$); 虽然四个试验组之间差异不显著($P>0.05$), 但仍可见 B 苗组引起囊萎缩最为严重, A 苗导致囊萎缩程度较轻, 而 D 苗组囊萎缩程度最轻。

2.3 不同 IBD 免疫对 ND 疫苗应答的影响

SPF 雏鸡 6 日龄免疫 IBD 疫苗, 14 日龄免疫 ND 疫苗, 于 28、42 日龄分别采血, 测定 ND 抗体。各组的 ND 抗体水平用 ELISA 滴度(ELISA Titer, 简称 ET)表示, 同时用协同变异百分率(CV)表示群体内抗体的整齐度。CV 越小, 表示个体之间的抗体水平越整齐。结

果见表 2。

表 2 IBD 疫苗免疫对 ND 疫苗免疫应答的影响

组别	28 日龄			42 日龄		
	鸡只数	ET	CV	鸡只数	ET	CV
1(A 苗)	6	1 042	113. 9	7	15 430	51. 7
2(B 苗)	6	464	67. 1	7	2 999	74. 3
3(C 苗)	4	180	179. 8	7	6 492	100. 7
4(D 苗)	5	1 125	104. 7	7	1 624	118. 5
5(免疫对照)	6	22 576	85. 5	7	17 738	76. 9
6(空白对照)	6	17	52. 9	7	45	185. 0

由表中可见, 28 日龄时, 第 5 组没有接种 IBD 疫苗, 完全没有免疫抑制, 因此 ND 疫苗免疫后 ND 抗体水平较高。C 苗组和 B 苗组的 ND 抗体水平均很低, 而 D 苗组与 A 苗组的 ND 抗体水平较高, 表明 C 苗、B 苗能引起严重的免疫抑制, D 苗组与 A 苗组的免疫抑制程度较轻; 42 日龄时, A 苗组 ND 抗体水平达到 15 430, 与免疫对照组并无明显差异, 表明该组在 42 日龄时已不受 IBD 疫苗的免疫抑制作用; D 苗组的 ND 抗体水平此时仅为 1 624。

第 6 组的 ND 抗体水平为阴性, 表明隔离器运转正常, SPF 鸡没有受到外界的感染。

2. 4 不同疫苗免疫后 IBD 抗体水平

各组分别于 28 日龄和 42 日龄时检测 IBD 抗体水平, 结果见表 3。

表 3 28、42 日龄 IBD 抗体水平

组别	28 日龄			42 日龄		
	鸡只数	ET	CV	鸡只数	ET	CV
1(A 苗)	7	635	148. 4	7	832	58. 0
2(B 苗)	6	1 138	76. 4	7	1 886	50. 4
3(C 苗)	8	1 450	86. 0	7	1 976	53. 4
4(D 苗)	7	483	143. 6	7	421	94. 4
5(免疫对照)	7	31	229. 1	7	90	166. 7
6(空白对照)	6	2	0. 0	7	42	99. 3

从表中可见, 28 日龄时, C 苗组 IBD 抗体水平最高, 达 1 450, D 苗组抗体水平最低, 仅 483; 42 日龄时, A 苗组、B 苗组、C 苗组均略有上升, D 苗组略为下降, 第 5 组由于没有免疫 IBD 疫苗, 所以 IBD 抗体水平为阴性。第 6 组的 IBD 抗体水平为阴性。

3 讨论与结论

A、B、C、D 等是目前国内使用较多的几种 IBD 疫苗, 本试验发现, 这 4 种疫苗在 6 日龄免疫 SPF 鸡对法氏囊均造成一定程度的病理损伤, 导致淋巴细胞坏死、减少, 淋巴滤泡萎缩, 淋巴小叶髓质嗜嗜性细胞、网状细胞浸润, 滤泡间隙水肿、结缔组织增生, 其中引起组织学的损伤以 B 苗最严重, 其次是 C 苗。A 苗造成的法氏囊损伤最轻。

某些毒性型的 IBD 活疫苗免疫鸡能造成免疫抑制, Mazariegos 等(1990)用 SPF 鸡测试了美国 6 种商品 IBD 中等毒力疫苗, 其中 3 种能引起明显的免疫抑制。本研究表明, A、B、

C、D 苗 6 日后于 14 日龄接种新城疫疫苗, 4 种囊病疫苗均会抑制新城疫疫苗免疫应答。各试验组免疫 5 d 后囊指数均低于 0.7, 法氏囊都发生萎缩。其中 B 苗引起法氏囊严重萎缩, 其平均囊/体比仅为 0.0011 ± 0.9992 , 显著低于对照组 ($P < 0.05$), 也低于另外 3 种 IBD 疫苗免疫组, 而且测定的 ND 抗体水平也明显最低, 表明 B 苗引起免疫抑制的程度最严重。其它 3 组平均囊指数均显著低于对照组, B 苗引起的囊萎缩程度最严重, 其次是 C 苗, D 苗引起囊萎缩最轻。不过, 评价免疫抑制时, 囊指数不能全面反映免疫抑制情况, 仅能作为一个参考指标 (Mazarigeos et al, 1990)。同时, A 苗抑制 ND 免疫应答的程度最低, 其次是 D 苗, 但 A 苗在 42 日龄 (即 ND 免疫 4 周后) 不再有免疫抑制, D 苗组的 ND 抗体水平则继续下降, 因此, 本试验表明 A 苗引起免疫抑制的程度最轻、最短暂。

有试验表明, IBD 疫苗主要损害低日龄的雏鸡 (程金科等, 1993), 7 日龄后感染 IBDV 造成的免疫轻微而短暂 (王泽霖等, 1993)。本次试验采用 6 日龄首免, 免疫日龄较早, 因而导致囊损伤, 所引起的免疫抑制比较严重。尽管如此, 本次试验仍表明, A 苗既可象常规毒性型疫苗那样给免疫鸡提供强有力的保护, 又能减少常规毒性型疫苗可能引起的免疫抑制。实验生产中, IBD 疫苗首免普遍选在 12 ~ 14 日龄, 免疫抑制的情况将有所改善。针对 IBD 苗毒力差异的情况, 在生产中对 IBD 苗的使用应有所选择, 并且免疫时宜选较大日龄进行。

本研究表明, 该 4 种疫苗 6 日龄免疫 SPF 雏鸡不影响免疫鸡增重 ($P > 0.05$)。

参 考 文 献

- 王泽霖, 赵 晓, 王玉梅, 等. 1993. 人工感染不同 IBD 毒株对新城疫免疫效果的影响. 中国畜禽传染病, (2): 5 ~ 6
- 程金科, 黄宗州, 门常平. 1993. 传染性氏囊病“中等毒力”疫苗对雏鸡的致病性观察. 中国畜禽传染病, (6): 21 ~ 22
- Mazarigeos L A, Lukert P D, Brown J. 1990. Pathogenicity and Immunosuppressive Properties of Infectious Bursal Disease “Intermediate” Strains. *Avi Dis* 34: 203 ~ 208
- Rosales A G, Villegas P, Lukert P D, et al. 1989. Pathogenicity of Recent Isolates of Infectious Bursal Disease Virus in Specific-Pathogen-Free Chickens; Protection Conferred by an Intermediate Vaccine Strain. *Avi Dis*, 33: 729 ~ 734

THE IMMUNOSUPPRESSION OF INFECTIOUS BURSAL DISEASE (IBD) VACCINES IN SPECIFIC-PATHOGEN-FREE (SPF) CHICKENS

Bi Yingzuo He Jie Xue Chunyi

(Dept. of Animal Science, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642)

Abstract

Four kinds of commercial hot IBD vaccines designated as A, B, C, D were inoculated into 6-day-old SPF chickens. The immunosuppressive effects caused by the IBD vaccines was evaluated according to the bursal histopathological lesions, bursa:body weight index 5 days postinoculation, and immune response to Newcastle Disease(ND) vaccine 12 days after vaccination with the above IBD. It was found that young chickens vaccinated early with the IBD live vaccines exhibited marked bursal lesions. The histopathological lesion caused by Vaccine A was the slightest. The lesion caused by vaccine B was most severe. Furthermore, it was demonstrated that administration of the four IBD vaccines caused immunosuppression to ND vaccine in SPF chickens. The immunosuppressive effect of four vaccines increased in order by B, C, D, A.

Key words IBD; immunosuppression; vaccine