

## 梭状杆菌和保育舍的腹泻有关

Clostridia, diarrhea in nursery correlated

著者: Tim Lundeen

译自: Feedstuffs, March 26, 2007

译者: 刘建杰

多数兽医病理学家面临的一个主要问题是:哪一种微生物在一种环境条件下引起动物发病但同一种微生物在另外一种环境条件下又不引起动物发病。

在佛罗里达州奥兰多举行的2007年美国兽医协会年会上,爱荷华州立大学的Michael Yaeger博士发表了关于新生仔猪A型产气荚膜梭状芽胞杆菌肠炎的前瞻性和回顾性研究成果。

根据Yaeger博士的研究,产气荚膜梭状芽胞杆菌的主要毒力因子是其产生的毒素,根据产生毒素(四种毒素: $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\epsilon$ 、 $\iota$ )的不同,产气荚膜梭状芽胞杆菌被分为15种血清型。

大量不同来源的基因分型数据表明:产生 $\beta$ -2型毒素的产气荚膜梭状芽胞杆菌和仔猪的腹泻有关,他报道说,来自爱荷华州立大学兽医诊断实验室(ISU-VDL)的基因分型数据也支持这种相关性,从腹泻仔猪中分离到的菌株,86%的都有 $\alpha$ 和 $\beta$ -2毒素基因。

然而,Yaeger指出,作为一种引起猪肠炎的致病菌,A型产气荚膜梭状芽胞杆菌的致病机理和重要性都还不很清楚。

Yaeger注意到A型产气荚膜梭状芽胞杆菌并不粘附到肠绒毛上皮细胞上,而是自由游离于小肠的内腔中,且不产生一致的大体病变或显微病变,这表明A型产气荚膜梭状芽胞杆菌可能引起一种分泌性腹泻,或许是 $\alpha$ 和 $\beta$ -2型毒素的作用所导致的。假如这种猜测正确,那么检测肠道内毒素的水平将是诊断此种疾病的得力工具,他解释说。

**方法:**对于回顾性研究,Yaeger研究了ISU-VDL从2005年3月到2006年3月间送检的所有抱怨有10天内仔猪拉稀的病例。详细分析了拉稀仔猪个体的日龄、临床症状、细菌培养结果、病变和最终的诊断报告。

对于前瞻性研究,他研究了77头7日龄内因腹泻问题而送检到ISU-VDL的仔猪。对于送检仔猪进行了有关腹泻病原的一整套检测,包括细菌方面的(产气荚膜梭状芽胞杆菌、大肠杆菌、沙门氏菌)、病毒方面的(传染性胃肠炎、轮状病毒、猪繁殖与呼吸障碍综合症病毒[PRRSv])、球虫及用酶联免疫吸附测定法(ELISAs)检测小肠内 $\alpha$ 和 $\beta$ -2型毒素和结肠内容物中的艰难梭状芽胞杆菌毒素。

**结果:**在前瞻性研究中,Yaeger报道说77头仔猪中有25头(占33.3%)的粪便从正常到干燥较硬,有52头(占66.7%)有腹泻。在20头仔猪中,小肠内检测有 $\alpha$ 和 $\beta$ -2型毒素而且没有检测到其它的腹泻病原,他说,这20头中的19头(占95%)被认为有腹泻问题。

相对于整个研究群体,产气荚膜梭状芽胞杆菌的 $\alpha$ 和 $\beta$ -2型毒素的检出率和

眼观腹泻的情况密切相关，Yaeger 报道说。

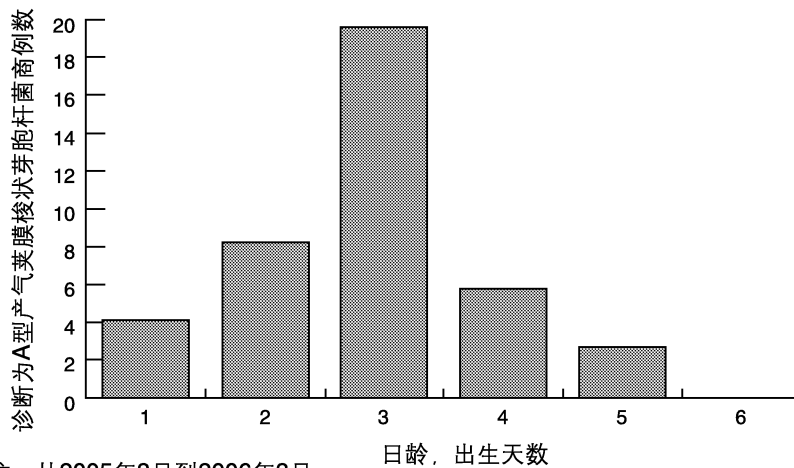
前瞻性研究还评价了A型产气荚膜梭状芽胞杆菌肠炎的检出率同小肠内 $\alpha$ 和 $\beta$ -2型毒素水平的相关性。 $\alpha$ 和 $\beta$ -2型毒素在47%的仔猪小肠中均可检测到，他说，艰难梭状芽胞杆菌毒素在48%的仔猪中均可测到（见表），其次是轮状病毒（13%），PRRSv（3%）和E. coli（3%）。事实上，肠道内 $\alpha$ 和 $\beta$ -2型毒素的水平和小肠的显微病变之间并没有显著的相关性，他报道说。

在回顾性研究中，Yaeger研究了273个病例，A型产气荚膜梭状芽胞杆菌肠炎是此阶段仔猪中最常见的疾病，他说，大概占了确诊病例的48%，有20%的病例诊断有E. coli（见表），其次是艰难梭状芽胞杆菌（10%）、轮状病毒（9%）、球虫病（7%）。

**表1 送检至ISU-VDL的腹泻腹泻仔猪中不同病原的确诊频率(病例的%)**

	回顾性研究(N=273)	前瞻性研究(N=77)
A型产气荚膜梭状芽胞杆菌	48	47
大肠杆菌 (E. coli) i	20	3
艰难梭菌	10	48
轮状病毒	9	13
球虫病	7	0

根据 Yaeger 的报道，当病例的临床症状被诊断为 A 型产气荚膜梭状芽胞杆菌肠炎时，腹泻一般呈糊状到水样的白色腹泻。有报道说腹泻可早至出生后 12h 后出现，他说，74%的病例出现于 1 - 4 天，高峰期在 2 - 4 天（见图）。



**图1 诊断为型产气荚膜梭状芽胞杆菌病例的日龄分布图**

A型产气荚膜梭状芽胞杆菌的诊断率在前瞻性研究和回顾性研究中非常的一致，Yaeger指出，两项研究都表明这种疾病在新生仔猪中很普遍。

然而，他解释说，E. coli和艰难梭状芽胞杆菌的诊断率在前瞻性研究和回顾性研究中差异显著，可能是由两方面的原因造成的。首先，艰难梭状芽胞杆菌的诊断在前瞻性研究中对所有的动物都进行了检测，但在回顾性研究中不需要对所有的动物进行检测，他写道，这可能一定程度上降低了这种相当普遍的疾病的诊断率。

第二，所有的前瞻性研究研究病例都是活体动物送检，他写道，这就可对有肠绒毛定居证据的E. coli性肠炎猪的保存完好的小肠进行多方面的研究。但对于回顾性研究，由于猪肠道的自溶作用阻止了对肠道显微病变的诊断，从而使评估E. coli分离株的重要性变得很困难。

确诊A型产气荚膜梭状芽胞杆菌肠炎的标准还没有制定好，Yaeger解释说。在前瞻性和回顾性两项研究中，一致的微观病变，包括肠腔内大量杆菌的存在，都没有观察到。目前为止，小肠内 $\alpha$ 和 $\beta$ -2毒素的检出和特定的实验室发现之间最好的相关是小肠中部产气荚膜梭状芽胞杆菌很高的分离率。

Yaeger推断说，前瞻性研究和回顾性研究的结果都表明A型产气荚膜梭状芽胞杆菌肠炎是相当的普遍，占了新生仔猪腹泻病例的47-48%。田间病例表明该病最早可发于仔猪出生后12h，在2-4天达到高峰。

#### 适应性研究

也是在奥兰多会议上，美国国家农业部农业服务中心的Jeff Carroll博士及美国Prince农产品有限公司的Keith Haydon报道评价非营养性添加剂添加于家畜日粮中作为免疫调节剂具有可行性。

Carroll和Haydon进行了两个试验评价非营养性添加剂在保育猪用脂多糖(LPS, 试验1)攻毒刺激或支原体疫苗免疫刺激(试验2)后对猪先天性和后天性免疫反应产生的影响。

这篇文章没有详细报道研究的细节，Carroll和Haydon说他们从这两个试验中得到的数据清楚的显示非营养性添加剂对仔猪先天性免疫系统及断奶猪对注射支原体疫苗的刺激反应具有显著的影响。

在第一个试验中，LPS攻毒刺激后日增重的增加强烈支持这个观点：当日粮中用其它添加剂替代抗生素时，猪群中地方流行病原数量可能会极大的影响试验中生长性能方面的细微差别，Carroll和Haydon建议说，要注意攻毒刺激前日增重没有区别将支持这个假说。

在论文集的文章中，Carroll和Haydon写道，不能控制或减少动物周围环境中的地方流行性病原数量的可变性无疑会持续对这个地方的试验结果造成坏的影响，当研究试验用于商业系统时，预期将会得到不稳定的结果。不幸的是，关于动物周围环境中的地方流行性病原数量可变性问题是相当难以解决的。

但研究者力图控制试验中所有的变量，他们不可避免地创造研究的环境并不能反映商业条件下猪场的设备环境，Carroll和Haydon说，要注意即使是田间试验，地方流行性病原的数量和动物对农场周围存在病原的抵抗力或易感性在一个

猪场和另外一个猪场也不会完全相同。

他们还指出评价营养性添加剂对于免疫增强或免疫保护能力在一个干净的猪场环境中可能会掩盖其商业效果,但是明显的效果或许可在较差的猪场环境中观察到。

Carroll 和 Haydon 建议说真实研究非营养性添加剂的免疫增强或免疫保护能力,“一个有说服力的方法是在一个可控的环境中进行最基本的试验并引入已知的免疫刺激”