

# 改良低聚果糖口服补液盐对兔腹泻的临床试验

王钢 (乐山师范学院, 四川乐山 614004)

**摘要** 改良低聚果糖口服补液盐,使其具有调节微生态、补充  $V_{BI}$  等作用,并应用于临床兔腹泻的防治。在腹泻预防试验中,改良低聚果糖口服补液盐、低聚果糖口服补液盐组和空白对照腹泻发病率分别为3.7%、12%、60%;在腹泻的治疗试验中,改良低聚果糖口服补液盐对腹泻症的治疗有效率达到89.1%;在腹泻和其他药物的治疗对照试验中,改良低聚果糖口服补液盐、低聚果糖口服补液盐组、黄连素组、空白对照,对腹泻症的治疗有效率分别为90.9%、78.9%、58.3%、18.8%。

**关键词** 兔;腹泻;低聚果糖;口服补液盐;防治

中图分类号 S852.33 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)01-00107-02

## Clinical Trial of Improvement Fructodigosaccharide-oral Rehydration Solution for Rabbits' Diarrhea

WANG Gang (Leshan Normal University, Leshan, Sichuan 614004)

**Abstract** In the paper, the composition of Fructooligosaccharide-oral rehydration solution (FOS ORS) was optimized. And the improvement fructooligosaccharide-oral rehydration solution had the function of regulating endotoxaemia and supplying thiamine ( $V_{BI}$ ), then the recipe was applied to prevent and treat rabbits' diarrhea. In the experiment of diarrhea prevention, the incidence rate of the group of improvement FOS ORS, FOS ORS and oral rehydration solution was 3.7%, 12%, 60% respectively. In the experiment of diarrhea treatment, the effective rate of the improvement FOS ORS group was 89.1%. In the experiment of diarrhea treatment contrasting with other medicine, the effective rate of improvement FOS ORS group, FOS ORS berberium group and blank control group was 90.9%, 78.9%, 58.3% and 18.8% respectively.

**Key words** Rabbit; Diarrhea; Fructooligosaccharide; Oral rehydration solution; Prevention and treatment

口服补液盐(Oral Rehydration Solution, ORS)是世界卫生组织推荐的预防和治疗腹泻脱水的药物。从1988年以来,ORS已广泛在我国兽医临床上应用,并成为了一种常规的补液方法。近20余年来,人们在广泛应用标准ORS的同时不断改良配方,适应临床的需要。汪琪等将低聚果糖(Fructooligosaccharide, FOS)引到ORS中,试制成低聚果糖口服补液盐(FOS ORS),使其具有微生态调节和补充体液的作用。为此,笔者将甘氨酸和盐酸硫胺( $V_{BI}$ )加入到低聚果糖口服补液盐(FOS ORS),得到改良低聚果糖口服补液盐,使其具有微生态调节、补充体液、促生长和补充 $V_{BI}$ 缺乏等作用。为了验证改良低聚果糖口服补液盐对兔腹泻病的临床防治效果,先后在部分养兔专业户中进行临床试验。

### 1 材料与方 法

**1.1 试验药品** 低聚果糖:购于河南郑州某公司,纯度99%。硫酸黄连素:四川华腾生物工程有限公司生产,含量为98%。甘氨酸、盐酸硫胺、氯化钠、枸橼酸钠、氯化钾、葡萄糖等试剂购于成都市科龙化工试剂厂。FOS ORS按参考文献[1]所述方法配制。

**1.2 改良FOS ORS的处方和制备** 处方:氯化钠(NaCl) 2.6 g;枸橼酸钠( $C_6H_5Na_3O_7 \cdot 2H_2O$ ) 2.9 g;氯化钾(KCl) 1.5 g;低聚果糖( $\{C_6H_{12}O_6\}_n$ ) 20.0 g;葡萄糖( $C_6H_{12}O_6$ ) 10.0 g;甘氨酸( $H_2NCH_2COOH$ ) 1.0 g;盐酸硫胺( $V_{BI}$ ) 50 ng。制备:将上述药物混合后,用塑料袋密封包装,待用。使用时,加饮用水1 000 ml溶解成溶液剂,口服。

### 1.3 试验方法

**1.3.1 腹泻预防试验。** 试验动物选择。选择出生日龄与体重较为一致的22日龄健康仔兔72只,按母兔随机分成试验组I、试验组II和对照3组,其中试验组I为5窝27只,试验组II为4窝25只,对照组为3窝20只。断奶后将兔按分笼饲养,试验组I 7笼(每笼3~4只),试验组II 6笼(每笼

3~4只),对照组5笼(每笼3~4只)。日粮组成。基础日粮为草粉30%,玉米34%,麸皮5%,豆粕19%,小麦4%,石粉4%,磷酸氢钙1%。营养水平为粗蛋白14.1%。每只兔每天饲喂50~100g的青饲料。试验组I在饮水中添加改良低聚果糖口服补液盐溶液剂,试验组II在饮水中添加低聚果糖口服补液盐溶液剂,对照组按常规方法饲养,不添加任何药物。饲养管理。在30日龄断奶前饲料以少喂多餐,逐渐增加为原则,一般每天喂给5~6次。到28日龄时,应以饲料为主,母乳为辅慢慢过渡。自由采食和饮水,晚上21:00加足夜食和饮水。试验前对环境进行消毒,用高锰酸钾、甲醛按1:2的比例混合,对兔舍进行熏蒸消毒,同时注射兔瘟疫苗。试验至肉兔出栏。

**1.3.2 单方治疗试验。**乐山市市中区某养兔场,全场共有种母兔38只,仔兔腹泻为该场的主要传染性疾病,几乎每窝均有发生。在该场腹泻病的治疗试验,选择以腹泻为主要症状的兔55只,用改良低聚果糖口服补液盐每日按30~50 ml/kg体重灌服,1 d 3次,连用7 d。观察治疗效果。

**1.3.3 治疗对照试验。**乐山市井研某兔场,全场共有种母兔62只,腹泻为该场的主要传染性疾病,经诺氟沙星、庆大霉素、阿米卡星、氟苯尼考等药物治疗无效。2006年4月初,该养兔场将病料送检时,已经死亡了30余只(全场断奶仔兔共116只)。将116只兔分为4组(每组兔约为20只,每组数量不完全相同),进行改良低聚果糖口服补液盐与其他药物的疗效对比试验。试验组I:每日按30~50 ml/kg体重灌服,1 d 3次,连用7 d;试验组II:低聚果糖口服补液盐,每日按30~50 ml/kg体重灌服,1 d 3次,连用7 d;试验组III:硫酸黄连素,每日按0.3 g/kg体重拌料给药;对照组不给药。

### 1.4 疗效观察与判定标准

**1.4.1 疗效观察。**用药后对治疗组每天上、下午和晚上分别观察各试验病兔的精神、食欲、粪便等症状变化。在腹泻预防试验中腹泻率是以每重复试验兔发生腹泻的只次数除以总的饲养只次数计算。

**1.4.2 疗效判定标准。**治愈:用药7 d后,病兔精神、食

欲、粪便恢复正常,没有腹泻症状; 显效:用药7 d 后,病兔精神、食欲好转,大便偏稀,不成型; 无效:用药7 d 后,精神、食欲、粪便未见好转,甚至衰竭死亡。

## 2 结果与分析

**2.1 饮水中添加改良低聚果糖盐对腹泻预防效果** 试验结果如表1 所示。由表1 可知,试验期观察3 组腹泻发病率分别为3.7%、12%、60%,其中对照组腹泻发病率最高,试验组最低。除对照组因腹泻导致5 只死亡外,其余各组均无死亡。说明饮水中添加低聚果糖可有效降低兔群腹泻发病率和死亡率,这与任克良等(2003)<sup>[2]</sup>报道结果一致。在试验过程中,试验组 腹泻兔腹泻的持续时间较长,而试验组I 腹泻发病率明显低于试验组II,腹泻持续时间短,病程转归较好。在饮水中添加了改良低聚果糖口服补液盐,略带甜味,口感较好,兔只未出现拒绝饮用现象,试验兔采食迅速,表现喜食。可见,饮水中添加改良低聚果糖口服补液盐对腹泻预防效果较好,使用简单,值得临床推广。

表1 低聚果糖口服补液盐对腹泻症的临床治疗效果

组别	腹泻		腹泻	
	次数	发病率 %	数量 只	死亡率 %
试验组	1	3.7	0	0
试验组	3	12.0	0	0
对照 CK	12	60.0	5	25

**2.2 兔灌服改良低聚果糖盐对腹泻症的临床治疗效果** 对55 只兔灌服改良低聚果糖口服补液盐,无效数(含死亡)6 只,显效数4 只,治愈数45 只,有效率(89.1%),显效率(7.3%),其中有效率为显效率和治愈率总和。腹泻的治疗试验中,改良 FOS ORS 对腹泻症的治疗有效率达到89.1%。而死亡者均属于症状特别严重,在治疗的过程中若能配合静脉补液效果更优。

**2.3 改良低聚果糖盐与其他药物对腹泻的治疗对比** 试验结果如表2 所示,其中有效率为显效率和治愈率总和。从表2 可见,改良 FOS ORS 对腹泻症的治疗有效率达到90.9%,而其他试验组有效率分别为78.9%、58.3%、18.8%,结果经检验,差异显著( $p < 0.05$ ),说明改良 FOS ORS 对腹泻治疗效果明显优于低聚果糖口服补液和硫酸黄连素。

表2 改良低聚果糖口服补液盐与其他药物治疗效果对比

组别	发病兔数	无效数含	显效数	治愈数	有效率	显效率
	只	死亡 只	只	只	%	%
试验组	22	2	4	16	90.9	18.2
试验组	19	4	2	13	78.9	10.5
试验组	24	10	2	12	58.3	8.3
对照 CK	16	13	0	3	18.8	0

## 3 小结与讨论

(1) 试验结果表明,FOS ORS 不但具有普通口服补液盐的性质(调节体内电解质及酸碱平衡;提高机体的解毒和抵抗能力;治疗和预防畜禽的各种应激综合症;提高动物生产性能等,而且还具有补充双歧因子,预防和治疗各种菌群失调所致腹泻脱水的作用。它通过对肠道有益菌的增殖而抑制致病菌的生长,减少毒素的生成,是一种益生元类微生态调节剂,这特别适合家兔的生物学特性和肠道菌群构成的特点。

(2) 在改良低聚果糖口服补液盐中添加了甘氨酸和盐酸硫胺( $V_{B1}$ ),其中甘氨酸为鲜味剂,具有调节药品的口味和促生长的作用;盐酸硫胺( $V_{B1}$ )可以补充机体因腹泻导致的 $V_{B1}$ 的缺乏。从临床应用效果看,改良 FOS ORS 防治兔腹泻效果更为优越。

(3) 在进行改良 FOS ORS 治疗试验的过程中,前期由于兔只精神沉郁,基本没有食欲,因此投药初期,必须进行人工灌喂。在治疗后期,由于疾病的好转,可将药物投水或喷洒在青绿饲草上。对于轻度腹泻病例,可直接将药物投水或喷洒在青绿饲草上,以减少烦琐的投药程序。试验结果证明,改良后的 FOS ORS 且有安全有效、简便易行等优点,易于推广应用。

(4) 虽然试验前期取得了较好的结果,但还需将该处方在临床中的大量应用,检测其合理性以便继续优化该处方。目前还需要加强改良 FOS ORS 对肠道菌群(特别是双歧杆菌等有益菌群)的影响等的基础研究。

## 参考文献

- [1] 汪琪,冯铁娟,程涛.低聚果糖口服补液盐的试制[J].中国现代应用药学杂志,2000,17(5):402-404.
- [2] 任克良,李燕平,刘俊华,等.肉兔日粮中添加低聚果糖(FOS)饲喂效果试验[J].中国草食动物,2003,23(4):17-18.