

用口服补液盐治疗犊牛腹泻脱水的初步研究

宋 广 林

(北京儿科研究所)

王 清 兰

(北京农业大学)

段廷樾 秦 政 孟加敏

(北京中日友好公社唐家岭牛场)

摘 要

犊牛流行性腹泻是一种多发病,其病死率较高,主要死亡原因为并发脱水和酸中毒,因此预防和纠正脱水是降低本病死亡的关键。本文报道用口服补液盐(ORS)治疗犊牛急性病毒性腹泻引起的脱水。ORS配方每升含 Na^+ 、90、 K^+ 20、 HCO_3^- 30、 Cl^- 80mEq/L,葡萄糖111mM/L。方法:轻度脱水50~80,中度脱水80~100,重度脱水100~130ml/kg,总量在4~8小时内分次喂入。脱水纠正后,依据粪便含水量用ORS补充继续丢失。结果严密观察25头,其中重度脱水9头,中度脱水8头,轻度脱水8头,用ORS治疗24头脱水在 $2\sim 17\frac{1}{2}$ 小时(平均6.4小时)内纠正,有效率96.0%。失败1例由于大便继续丢失过多,加用静脉输液后脱水纠正。

为了降低犊牛腹泻病死率,寻找犊牛急性腹泻脱水、酸中毒简便易行且行之有效的治疗方法,我们于1983年2月至5月底,在国内首次对流行性腹泻伴脱水的犊牛进行口服补液治疗研究,现将25例结果报告如下。

一 般 资 料

一、一般情况

1982年7月底开始北京市唐家岭牛场犊牛发生流行性腹泻,10个月内发病161头,占观察犊牛总数的86.6%,其中前5个月发病率高达90.5%,腹泻病死率为30.5%。

1983年1月份对脱水病犊进行静脉输液治疗。采用5%葡萄糖生理盐水和林格氏液各半,每次1,500ml,每6小时一次,连续3~4次。此间腹泻病死率下降到14.8%。每头治疗费15~20元。1983年2月至5月底进行口服补液治疗研究,此间腹泻病死率下降至10.3%,其中经单独口服补液的25例,无1例由于腹泻死亡,治疗费用每头0.75元~4.25元,平均1.25元。

*本文蒙中国农业科学院程绍迥顾问审阅并指导,深表谢意。

**本文于1984年1月12日收稿。

二、临床特点及病例选择

腹泻均发生于生后第2~3天,其它年龄不发病。每日泻2至数十次,粪便黄或绿水样,少数带有粘液或血丝、血水,无脓液。一般不发烧。病程2~8日。

口服补液选择足月正常产无其他疾病及先天畸形的腹泻伴脱水犊牛。脱水诊断参照下述条件:1、有明显腹泻病史。2、精神、食欲差、喜卧或拒食、不能站立。3、腹胀、腹部听诊有气过水音、口腔粘膜干涩或眼窝下陷。4、与病前体重相比减低5%以上。脱水程度判断见表1。

符合上述条件且资料完整者25头,其中重度脱水9头,中度脱水8头,轻度脱水8头。

表1 脱水程度判断标准

项目	精神状态	口腔粘膜	眼窝下陷	体重减少
轻度	稍差	轻度干涩	不明显	5~8%
中度	差,喜卧少动	干涩	轻微	8~10%
重度	极差,不能站立	极干涩	明显	10~12%

三、实验室检查

(一)粪便电解质含量:7份腹泻粪便进行了电解质测定,结果 Na^+ 76~147mEq/L(平均115.8), Cl^- 58~112mEq/L(平均79.4)。

(二)细菌培养便粪:共做7份,均无致病菌

(三)粪便直接滴膜电子显微镜检查:25头中18头留取了粪便标本经电镜检查12份发现细小病毒颗粒,4份观察到冠状病毒颗粒。在12份查到细小病毒颗粒标本中还有2份同时观察到冠状病毒颗粒。

(四)快速免疫电子显微镜检查:12份发现细小病毒颗粒的粪便标本中10份收集了双份血清,以其双份血清与粪便上清进行快速免疫电镜检查,用恢复期血清进行检查时可以看到成堆免疫复合物,病毒颗粒聚集,间距相等,其间可见抗体桥。而用急性期血清进行检查时均未看到此现象。

(五)微量补体结合试验:25份标本中15份收集到双份血清,以电镜及免疫电镜检查细小病毒颗粒较多之水样便标本几份混合,经提取做为试验用抗原,与双份血清进行微量补体结合试验,其中恢复期血清与急性期血清抗体滴度相比有4倍以上增高者13份。

(六)SPA协同凝集试验:以电镜检查粪便中发现大量细小病毒颗粒,同时补体结合试验抗体滴度较高的恢复期血清做已知抗体,以葡萄球菌A蛋白(SPA)为载体,与待检粪便做反向被动凝集试验。25例中18份做了SPA协同凝集试验,9份呈阳性反应。

四、ORS配方及治疗方法

(一)口服补液盐(ORS)成份为NaCl 3.5克,NaHCO₃2.5克,KCl1.5克,葡萄糖20克,加饮用水1升。所含电解质见表2。

表2 ORS电解质含量(mEq/L)

Na ⁺	K ⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	G
90	20	80	30	111(mM/L)

(二)治疗方法

1. 累积损失补充:①液量:轻度脱水50~80ml/kg,中度脱水80~100ml/kg,重度脱水100~130ml/kg。②方法:分次经口喂入,总液量要求4~8小时喂完。

2. 继续丢失: 累积损失补充后根据大便失水量用 ORS 液 补充其继续丢失, 原则上随丢随补, 丢多少补多少。估计困难者可粗略按 30~40ml/kg/日补充。

3. 不用抗菌药及其它药物。

(三) 观察方法

1. 出生时、生后每日、脱水发生时(治疗前)及脱水纠正后各精确测量体重一次。

2. 脱水发生后取血查 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- , 无菌方法留取粪便送电镜、SPA 协同凝集试验检查及细菌培养。发病第一日及病程 2~4 周取双份血清进行微量补体结合试验及免疫电镜检查。

3. 详细观察排尿时间、体温、脱水情况、大便次数、量和精神状态等, 并做记录。

五、疗效判定

治疗有效标准为脱水纠正。

结 果

ORS 治疗 25 头中成功 24 头, 失败 1 头, 成功率 96.0%。脱水纠正时间 2~17 $\frac{1}{2}$ 小时, 平均 6.4 小时。腹泻停止时间最短 2 天, 最长 8 天, 平均 3.7 天。腹泻停止后, 精神食欲亦随之好转。

典型实例, 83038 号母犊, 1983 年 4 月 19 日 22 点 45 分生, 次日 22 点 30 分开始腹泻, 为黄绿水样便, 4 次大便后开始精神差, 拒食、喜卧不站, 腹胀。检查时发现口腔粘膜干涩, 双侧眼窝明显下陷, 体重由 33.75kg 下降至 31.00kg, 下降 8%。腹部听诊气过水音明显。粪便上清液电子显微镜及免疫电子显微镜检查发现成堆细小病毒颗粒。微量补体结合试验恢复期血清比急性期血清抗体滴度有 4 倍以上增高。SPA 协同凝集试验呈阳性反应。单独采用 ORS 口服补液治疗, 累积损失共补充 3,500ml, 平均 103.7ml/kg, 在 9 小时内分次喂入。治疗后病犊精神明显好转, 并开始吃奶, 口腔粘膜恢复湿润, 眼窝下陷消失, 体重上升 32.5kg。腹泻持续 5 日, 根据腹泻次数及含水量, 每日喂 ORS 液 1,000~1,500ml, 以补充粪便水与电解质的继续丢失。病程第六日粪便及精神食欲恢复正常。

失败 1 例为 052 号公犊, 生后 20 小时开始腹泻, 粪便为黄稀水样。粪便电镜及免疫电镜检查发现细小病毒颗粒, SPA 协同凝集试验呈阳性反应。病犊很快发生脱水, 即用 ORS 治疗, 15 小时内分次喂入 4,500ml, 即 130ml/kg。但在治疗过程中腹泻次数频繁, 粪便含水量多, 未能按此情况增加 ORS 量, 致使脱水好转后再次出现中度脱水, 加用 5% 葡萄糖生理盐水 1,000ml 和 5% 葡萄糖液 500ml 静脉注射后脱水纠正。

讨 论

一、犊牛流行性腹泻是一种常见疾病, 患畜因腹泻而丧失大量水分和钠、钾、氯等电解质, 易导致体内水与电解质平衡的紊乱, 发生脱水和酸中毒, 并可造成死亡。因此, 纠正患畜水与电解质平衡紊乱是降低腹泻病死率的关键。本研究用 ORS 治疗 25 头

病毒性腹泻伴有不同程度脱水犊牛,有效率96.0%,与通常采用的静脉输液相比纠正脱水的疗效相仿。同时方法简便,安全,避免了静脉炎、心力衰竭和肺水肿等静脉输液并发症,经济实用,不受设备条件限制,便于推广。更重要的是在脱水发生之前和脱水纠正之后,可以根据对腹泻水与电解质丢失情况的估计,用ORS补充这部分丢失,防止发生或再次发生脱水与酸中毒。因此,从纠正水与电解质失衡总体效果看,口服补液疗法是优于静脉输液的。可见,口服补液疗法是治疗犊牛急性腹泻脱水的一种有效方法,具有推广使用的实际价值。

二、本组治疗选择一次新生犊牛流行性腹泻患畜为对象,此次腹泻经电子显微镜、免疫电子显微镜、补体结合试验及SPA协同凝集试验证明为细小病毒为主的病毒感染引起。病毒性腹泻时小肠上皮细胞吸收功能受损、双糖酶活力减低^[1],但本文用ORS治疗取得了96.0%的有效率,与Sack^[2]用ORS治疗轮状病毒引起的婴儿腹泻脱水成功率结果相一致,说明患病小肠吸收功能大部保存。大肠杆菌等细菌性腹泻,小肠吸收功能完好,主要由于小肠分泌功能增加而引起腹泻^[3],用ORS治疗效果更好。新生犊牛由于体内水含量比例高、水交换速度快,机体对水与电解质平衡的调节功能又不完善,因此用ORS治疗不如成年家畜效果好。总之,我们选择了一个不利病原和不利的年龄组进行ORS治疗研究,但还是取得了较满意的疗效。对于细菌性病因和其它年龄组牛急性腹泻脱水,口服补液疗效可能会更好。对于其他家畜可能也会有较好效果。

三、关于葡萄糖应用:Phillips^[4]通过动物实验证实葡萄糖有促进钠、水吸收作用,同时在56~140mM/L(即1~2.5%)浓度时这一作用最强,高于140mM/L此作用反会成倍降低。因此,本研究所用ORS中每升含葡萄糖20克,即111mM/L,是一个较理想浓度。如果不加用葡萄糖或浓度太高,则必将影响治疗效果。

四、本研究失败1例,主要原因为大便继续丢失量过多,未能在原计划累积损失液量中再加入这部分丢失量,因此使脱水加重,加用静脉输液后脱水得以纠正。为了确保安全,对于极重度脱水患畜,如果已丧失吞咽功能者,可先应用静脉输液纠正休克后,再行口服补液治疗。也可试用胃管输液,将ORS液分次直接注入犊牛胃中,以加快治疗速度。

小 结

本文在国内首次报道用口服补液盐治疗犊牛病毒性腹泻脱水,有效率96.0%,与静脉输液相仿,且简便易行,避免静脉输液并发症,大大降低了治疗费用,值得推广应用。

参 考 文 献

- [1] Desjeux JF, et al., 1979. physiopathologie des diarrhees aiguës infectieuses. Arch Er paediatr, 36: 69.
- [2] Sack DA. et al., 1978. Oral hydration in rotavirus diarrhoea: A double-blind Comparison of Sucrose with glucose electrolyte Solution. Lancet, 2: 280.
- [3] 刘汉明综述, 1978, 致病性大肠杆菌胃肠炎的研究进展。国外医学参考资料流行病传染病分册, 3: 97.
- [4] 宋广林, 口服补液疗法的研究和应用。

**A PRELIMINARY STUDY ON THE TREATMENT OF CALF
DIARRHEA AND DEHYDRATION WITH ORAL
REHYDRATION SOLUTION (ORS)**

Song Guanglin

(*Beijing Pediatric Research Institute*)

Wang Qinglan

(*Beijing Agricultural University*)

Duan Tingyue, Qin Zheng, Meng Jiamin

(*Tang jia ling Dairy Farm, China-Japan Friendship
Peoples Commune, Beijing*)

Summary

Calf epidemic diarrhea (CED) is a commonly encountered calf disease with higher mortality, the main cause of death is dehydration and acidosis. Therefore, prevention and treatment of dehydration are the key in lowering the mortality of CED. This paper reports ORS treatment of calf dehydration caused by acute viral diarrhea. The ORS preparation contains Na^+ 90 mEq/L, K^+ 20 mEq/L, HCO_3^- 30 mEq/L, Cl^- 80 mEq/L and glucose 111 mM/L. It was given in doses of 50~80 ml/kg. body weight/day for mild dehydration, 80~100 ml for moderate and 100~130 ml for severe dehydration. The total amount of ORS of one day was given within 4~8 hours. When the dehydration was corrected, the further lose of body fluid was complemented also with ORS. Close observation on 25 calves (among which 9 had severe, 8 had moderate, and 8 had mild dehydration) indicated that the dehydration of 24 calves was corrected within $2 \sim 17\frac{1}{2}$ hours (average 6.4 hours), and the rate of effectivity was 96.0%. ORS therapy was ineffective in Only one calf, and it's dehydration was corrected by intravenous fluid replacement.