

SHOU YI  
GU WEN  
XIAO CONG SHU



# 家畜输液

JIA XU SHU YE

65  
33

兽医顾问小丛书

# 家畜输液

马清海 李能法编

河南科学技术出版社

兽医顾问小丛书  
**家畜输液**

马清海 李能法编

责任编辑 范云操

河南科学技术出版社出版

新乡地区印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 5.375印张 81千字

1986年8月第1版 1986年8月第1次印刷

印数： 1—5,160册

统一书号16245.171 定价 0.90元

## 内 容 提 要

家畜输液是兽医临床中最常用的一项治疗技术。

作者首先扼要介绍了输液的基础知识；然后介绍了输液的整个实施过程，包括：何时需要输液，输液前的准备，输液方式，输液速度，输液剂量，输液反应及处理等；第三部分介绍了十几种最常用的输液用溶液的性能及用法；最后着重介绍了常见的三十几种病症和疾病的输液疗法。

本书内容实用，语言通俗，适于广大农民及基层畜牧兽医工作者阅读。

## 前 言

家畜输液疗法从一定意义上说是所有临床疗法的基础。它对于家畜各科疾病，特别是危重疾病的治疗与抢救，具有十分重要的意义和作用，因此历来为兽医临床工作者所重视。但是，从许多次耳闻目睹的输液失误和输液事故的教训中，我们清醒地看到，要想正确、合理地掌握输液疗法，使它发挥预期的治疗效果，并非是一件容易的事。目前，国内外兽医界有关专门记述输液的资料很少，而且均分散在许多教科书和其它文献资料中，不便于查考。于是，编写一本家畜输液的普及读物的想法，便在我们的脑子中萌动，接着就付诸于行动了。

这本小册子以我们举办输液短训班的教材为基础，注意收集国内外部分家畜输液疗法的科研成果和先进技术资料，结合自己多年的临床体会编写而成。其目的是为了广大兽医临床工作者和养畜户能着重了解输液的基本知识，掌握输液技术，从而能正确、

合理地运用输液疗法，使它在兽医临床中发挥应有的治疗作用。文字力求浅显易懂，内容注重科学实用，是我们编写这本小册子的指导思想。

如正同正确掌握家畜输液疗法不是一件容易的事一样，编写这本小册子，也并非一件轻而易举的事。若没有本单位领导的支持；若没有许多基层兽医科技工作者的热情鼓励；若没有出版社有关编辑同志的指导帮助，我们是无能为力的。所以，《家畜输液》一书能和读者见面，应当属于集体努力的结果。在此，我们谨向上述有关领导和同志，表示由衷的感谢和敬意。

由于我们的理论和技术水平都很低，才疏学浅，加之时间和文字的限制，小册子中所选用的材料与分析，难免有这样那样的错误之处，诚望同志们批评指正。

编者

# 目 录

- 一、输液的基本知识…………… ( 1 )
  - (一)体液的组成、分布和生理意义…………… ( 1 )
  - (二)水的平衡及脱水…………… ( 2 )
  - (三)电解质平衡和电解质平衡失调…………… ( 10 )
  - (四)酸硷平衡和酸硷平衡失调…………… ( 20 )
  - (五)渗透压平衡和渗透压平衡失调…………… ( 27 )
- 二、输液的实施…………… ( 32 )
  - (一)哪些情况下需要进行输液…………… ( 32 )
  - (二)输液的准备…………… ( 33 )
  - (三)输液的途径…………… ( 36 )
  - (四)静脉输液的速度…………… ( 46 )
  - (五)输液量和输液适量的判定…………… ( 51 )
  - (六)输液反应和处理…………… ( 55 )
  - (七)静注双氧水问题…………… ( 60 )
  - (八)输血疗法…………… ( 65 )

<b>三、常用的溶液</b> .....	(71)
<b>(一) 电解质溶液</b> .....	(71)
氯化钠溶液 .....	(71)
氯化钾溶液 .....	(74)
氯化钙溶液 .....	(75)
葡萄糖酸钙溶液 .....	(76)
硫酸镁溶液 .....	(76)
<b>(二) 葡萄糖溶液</b> .....	(77)
葡萄糖溶液 .....	(77)
<b>(三) 硷性溶液</b> .....	(79)
碳酸氢钠溶液 .....	(79)
乳酸钠溶液 .....	(80)
三羟甲基氨基甲烷(缓血酸胺)溶液 .....	(82)
谷氨酸钠溶液 .....	(83)
<b>(四) 混合溶液</b> .....	(83)
混合溶液 .....	(83)
<b>(五) 酸性溶液</b> .....	(86)
氯化铵溶液 .....	(86)
<b>(六) 胶体溶液</b> .....	(87)
全血 .....	(87)
血浆 .....	(89)
右旋糖酐 .....	(90)
<b>四、输液疗法</b> .....	(93)



(一) 几种重剧病症的输液疗法 ..... (93)

单纯性脱水症 ..... (93)

失盐性脱水症 ..... (95)

混合性脱水症 ..... (98)

低钾血症 ..... (101)

高钾血症 ..... (103)

低钠血症 ..... (104)

高钠血症 ..... (106)

低钙血症 ..... (108)

代谢性酸中毒 ..... (110)

呼吸性酸中毒 ..... (115)

代谢性硷中毒 ..... (117)

呼吸性硷中毒 ..... (118)

感染性休克 ..... (119)

低血容量性休克 ..... (122)

心源性休克 ..... (124)

过敏性休克 ..... (125)

(二) 临床常见重剧疾病的输液疗法 ..... (127)

急性胃肠炎 ..... (127)

急性实质性肝炎 ..... (130)

肺炎 ..... (134)

急性肾炎 ..... (137)

脑水肿 ..... (142)

（三）外科手术前后的输液疗法 .....	（144）
手术前的输液 .....	（146）
手术中的输液 .....	（147）
手术后的输液 .....	（147）
（四）几种常见内科疾病的	
输液疗法处方举例 .....	（149）
前胃弛缓 .....	（150）
瘤胃积食 .....	（150）
瓣胃秘结 .....	（151）
真胃阻塞 .....	（151）
粘液膜性（纤维蛋白膜性）肠炎 .....	（152）
腹膜炎 .....	（152）
马属动物肠便秘 .....	（153）
心性水肿 .....	（153）
牛的骨软症 .....	（154）
马的纤维性骨营养不良（爬窝病、	
纤维性骨炎） .....	（154）
马麻痹性肌红素尿症（肌红蛋白	
尿症、氮尿症） .....	（155）
乳牛醋酮血症 .....	（155）
中暑（热衰竭） .....	（155）
仔猪低血糖症 .....	（156）
猪食盐中毒 .....	（157）

## 附录

兽医常用注射液物理化学配伍禁忌表…… (158)

常用注射液pH值表 …………… (159)

## 一、输液的基本知识

为了正确掌握输液疗法，有的放矢地合理运用，必须对它的基本知识和实施办法有一个概括的了解。

### (一) 体液的组成、分布和生理意义

体液是由水、电解质（在水溶液中或熔融状态下能够导电的化合物）中的钠（Na）、钾（K）、钙（Ca）、镁（Mg）、氯（Cl）、碳酸氢根（ $\text{HCO}_3^-$ ）、磷酸根（ $\text{PO}_4^-$ ）、硫酸根（ $\text{SO}_4^-$ ）和非电解质（在水溶液中不能离解或熔融状态下不能导电的化合物）中的蛋白、脂肪、糖、激素、酶、抗体、中间代谢产物、非蛋白氮等构成的。此外，体液中还含有一定量的二氧化碳（ $\text{CO}_2$ ）、氧（ $\text{O}_2$ ）及有机酸类。体液与祖国医学书籍中所说的津液相似，约占体重的60%。

体液在体内被细胞膜或血管壁分隔成几个分区，

每个分区中体液的量和组成是有差别的。如果以细胞膜为界，可把体液分为细胞内液和细胞外液。细胞外液构成了机体的所谓“内环境”。细胞外液又以血管壁为分水岭，区分为血管壁内的血浆和血管壁外的组织间液。各分区体液与体重的百分比为：

体液	}	细胞内液——占体重的40%左右
		细胞外液（内环境）——
——占体重的20%		}
		血浆——占体重的5%
		组织间液——占体重的15%

体液的生理意义十分复杂，它对家畜机体的营养、代谢、废物排泄，以及对水、电解质、酸碱、渗透压等平衡的调节与维持正常都起着巨大的作用。

## （二）水的平衡及脱水

### 1. 水的吸收、排泄及生理作用：

在正常情况下，畜体内部水的排出有四个方面的去路，即通过肾以尿的形式、通过皮肤以汗的形式、通过肺以蒸汽的形式和通过消化道以粪的形式排出（图1）。

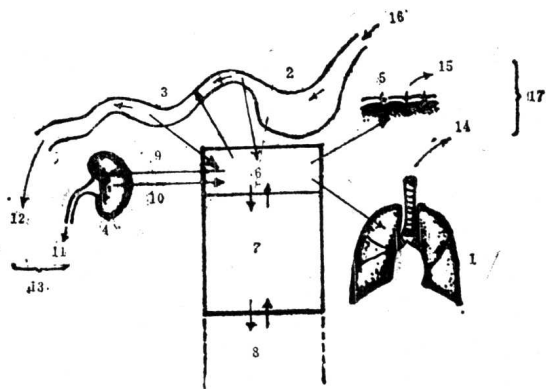


图1 水的吸收、排泄和分布示意图

- 1.肺 2.胃 3.肠 4.肾 5. 皮肤 6.血浆(占体重5%)  
 7.组织间液(占体重15%) 8.细胞内液(占体重40%)  
 9.肾小球滤过 10.肾小管重吸收 11.尿 12.粪 13.排出水分  
 14.呼出水气 15.皮肤蒸发水分 16.食入液体 17.排出水分

家畜有机体的60%是体液，而体液的绝大部分是水。有人形象地比喻有机体是“包着皮”的含水器官。水是机体各部器官、组织的重要成分，其含量一般可达体重的一半以上。血液中含水约80%，肌肉中含水约72~78%，骨骼中含水约45%。

家畜随着年龄和营养状况的不同，含水量有显著变化。一般幼龄和体瘦的动物含水量多，而随着年龄的增长和脂肪增厚，含水量稍有减少(表1)。

**表1 家畜种类、年龄和营养程度对含水量的影响**

畜 种	体重(公斤)	含水量(%)
犊 牛	45	72
一岁半的幼牛	200	61
半育肥公牛	450	51
肥 公 牛	540	43
猪(瘦)	—	58
猪(肥)	—	44
羊(瘦)	—	61
羊(肥)	—	46

家畜的需水量,受各种因素的影响。如动物的种类、生理状况不同,受气候影响不同,劳役与否及劳役强度大小不同,对水的需求量也不相同(表2)。

有人研究,一匹马仅消化液一项,1昼夜的分泌量可达90升,其中胃液30升,胰液7升,胆汁6升,小肠液4~6升,唾液40升。由于这些液体成分大部分又重新回收利用,所以并不需要补充多少水分就可满足需要了。例如,冬季休闲期,处于安静状态的马、骡,每昼夜供给约7升的水,基本上可维持其正常的生命活动。

估计家畜的最低需水量,因多种因素影响而比较

表2 不同情况下家畜的需水量

畜 种	情况说明	每日需水量 (升)
乳 牛	中 产	40.0~55.0, 也可按产乳量的3~5倍 推估需水量
乳 牛	高 产	140.0
犊 牛	8 周龄前饮乳	饮水不多
犊 牛	8 周 龄	1.0
犊 牛	16 周 龄	6.0
犊 牛	6 月 龄	15.0
肥育牛	—	14.0~40.0
妊娠母猪	冬 季	3.5
中 猪	100公斤体重	2.0~5.5
产卵鸡	每100只	20.0(夏季), 10.0(冬季)

困难。有人通过动物的水平衡试验，认为比较合理的需水量可按畜体的产热计算。每产热1千卡，需水1毫升。牛因粪中含水量高，需水量要高于其它家畜，每产热1千卡，需水约1.29~2.05毫升。

在生产实践中，家畜的需水量（不包括代谢水）常以采食饲料干物质估计。因为在适宜的温度条件下，采食饲料干物质与需水量之间有高度的相关性。牛和绵羊每采食1公斤饲料干物质，约需水3~4公斤，猪和马约需2~3公斤。



机体的水分主要从饮水中获得，在某些情况下也可以从食物中得到很多的水。

内生水也是机体水的重要来源之一。所谓内生水，就是通过食物在体内的氧化作用而产生的一定量的水，约占机体总摄入水量的5~10%。只要机体的代谢率恒定，内生水的产生量也保持不变。每100克碳水化合物、脂肪和蛋白质氧化时形成的水量相应为60、108、42克。营养物质在体内的合成同样能形成内生水。如由葡萄糖合成糖元时，每1分子葡萄糖可产生1分子水：



每合成1分子脂肪，可产生3分子水；每n分子氨基酸结合为蛋白质时，产生n分子水。各种营养物质在体内氧化所产生的内生水量见表3。

表3 体内不同营养物质氧化作用所产生的水（内生水）

种类（1克、1毫升）	水量（克）
蛋白质	0.416
糖	0.600
脂肪	1.071
乳酸	0.600
乙醇（酒精）	1.110