

实用牛场

疾病防控技术

陈剑杰 编著

中国农业科学技术出版社

实用牛场

疾病防控技术

陈剑杰 编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用牛场疾病防控技术/陈剑杰编著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2013. 12

ISBN 978-7-5116-1424-7

I. ①实… II. ①陈… III. ①牛病-防治 IV. ①S858. 23

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 261952 号

责任编辑 张孝安

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82109708 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)
(010) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82106650

网 址 [http:// www. castp. cn](http://www.castp.cn)

经销者 各地新华书店

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 710mm × 1000mm 1/16

印 张 12. 375

字 数 220 千字

版 次 2013 年 12 月第 1 版 2014 年 1 月第 2 次印刷

定 价 30. 00 元

前 言

养牛业是畜牧生产的重要组成部分。目前，经济发达国家养牛业的发展较快，牛肉、牛奶已成为人们日常食物中不可缺少的重要组成部分，其中牛肉产量已占肉类总产量的8%~25%，每年人均消费牛肉已达25千克以上，每年人均消费牛奶达300千克以上。我国随着国民经济的发展，涉外旅游业的繁荣，市场对牛肉和牛奶的需求越来越大。近几年来，由于农业产业结构的不断优化，发展优质肉牛和高产奶牛在广大农牧区得到前所未有的发展，取得了很好的社会效益和经济效益。随着养牛业的发展，牛群的扩大，牛的疾病将逐渐增多，且复杂多样，这不仅给牛场和专业户的生产带来损失，而且直接危害人类健康。因此，要想取得良好的经济效益，达到高产、稳产、高效益的目的，必须拥有健康的牛群。在饲养管理过程中要密切注意牛病的发生。牛病种类繁多，比较复杂。根据牛病的特征和危害程度，可分传染病和普通病两大类。凡是由病原微生物引起，具有一定的潜伏期和特征性的临床表现，并具有传染性的疾病称为传染病。根据其病原体的不同，一般包括病毒性传染病、细菌性传染病、螺旋体病、真菌病和寄生虫病等。普通病则是内外产科病、中毒病和营养代谢病等几类疾病的统称。牛病严重影响养牛业的发展，特别是传染病可以在很短时间内导致牛大批死亡，造成重大经济损失。就是一般的疾病，即便是治好了，也会影响牛体的健康、生长发育、产品的质量和数量，给养牛业造成经济损失。因此，掌握常见牛病的防治技术，切实做好防治工作，控制疫病流行，是减少经济损失的重要环节。

预防控制和消灭牛的疾病，必须坚持“预防为主，防重于治”的方针。实施综合防治措施，实行科学饲养管理，坚持防疫工作制度化、规范化，乃是控制和消灭牛病的根本关键。

作者

2013年9月

目 录

第一章 牛病概述	1
一、牛病的发生原因	1
二、牛病的分类	2
三、牛场常用的疫苗及药物	3
四、常用治疗技术	6
第二章 现代养牛的防疫体系	11
一、现代养牛业防疫体系的建立	11
二、现代养牛业综合防疫体系的基本内容	13
三、牛场发生疫病时的紧急措施	18
第三章 牛场常见传染病的防治	20
一、口蹄疫	20
二、牛流行热	24
三、牛病毒性腹泻	27
四、犊牛轮状毒病	30
五、牛传染性鼻气管炎	33
六、白血病	37
七、牛冠状病毒病	41
八、牛水疱性口炎	43
九、牛蓝舌病	45
十、牛伪狂犬病	48
十一、牛痘	52
十二、牛呼吸道合胞体病毒病	54
十三、牛腺病毒感染（牛肺肠炎）	56
十四、巴氏杆菌病	58
十五、布氏杆菌病	61

十六、结核病	64
十七、副结核病	68
十八、犊牛大肠杆菌病	71
十九、沙门氏菌病	75
二十、牛坏死杆菌病	78
二十一、牛传染性胸膜肺炎	80
二十二、牛李氏杆菌病	84
二十三、牛弯曲菌性流产	87
二十四、牛冬痢	89
二十五、牛地方性流产	91
二十六、牛钩端螺旋体病	92
二十七、牛放线菌病	95
二十八、钱癣	98
二十九、莱姆病	100
三十、破伤风	103
三十一、气肿疽	105
三十二、牛传染性角膜结膜炎	108
三十三、牛肉毒梭菌中毒症	111
三十四、犊牛肺炎链球菌病	113
三十五、脑膜炎	115
 第四章 牛场常见寄生虫病的防治	118
一、巴贝斯虫病	118
二、牛球虫病	120
三、牛焦虫病	121
四、牛弓形体病	123
五、牛捻转胃虫病（血矛线虫病）	124
六、牛仰口线虫病（钩虫病）	126
七、棘球蚴病	127
八、牛绦虫病	128
九、边虫病	129
十、肝片吸虫病	131
十一、牛新蛔虫病	133
十二、牛胃肠线虫病	135

十三、牛皮蝇蛆病	139
十四、牛螨病	141
第五章 牛场常见普通病的防治	145
一、酮病	145
二、牛血红蛋白尿	146
三、维生素 A 缺乏症	148
四、硒和维生素 E 缺乏症	148
五、骨软病	149
六、异食癖	150
七、口炎	151
八、食道炎	152
九、食道阻塞	153
十、前胃弛缓	155
十一、感冒	156
十二、咽炎	158
十三、脓肿	159
十四、不孕	161
十五、难产	164
十六、胎衣不下	166
十七、有机磷农药中毒	168
十八、亚硝酸盐中毒	170
十九、尿素中毒	172
附录 牛常见病的识别与防治表	174
参考文献	190

第一章 牛病概述

一、牛病的发生原因

牛病的发生原因一般可分为两大类：一是外界致病因素；二是内部致病因素。

（一）外界致病因素

外界致病因素是指存在于外界环境中的各种致病因素，主要有生物性致病因素、化学性致病因素、物理性致病因素、机械性致病因素、管理和营养性致病因素五大类。

1. 生物性致病因素

生物性致病因素就是指致病的病原体，包括细菌、真菌、支原体、衣原体、螺旋体、病毒和寄生虫等。生物性致病因素是危害养牛业最主要的一类致病因素，可引起传染病和寄生虫病。

2. 化学性致病因素

主要有强酸、强碱、重金属盐类、农药、化学毒物、氨气、一氧化碳、硫化氢等化学物质，可引起中毒性疾病。

3. 物理性致病因素

这是指高温、低温、电流、光照、噪声、气压、湿度和放射线等因素，这些因素达到一定强度或作用时间较长时，都可使机体发生物理性损伤。

4. 机械性致病因素

所谓机械性因素就是包括打、压、刺、钩、咬等各种机械力，它们都可引起牛的机体发生损伤。

5. 营养和管理性因素

由于饲养管理不当和饲料中各种营养物质不平衡（营养不足或过剩），也可引起牛病的发生。

（1）营养过剩 饲料中蛋白质、脂肪、糖、盐、微量元素和维生素等长期过多时，会引起牛发病，如饲料中蛋白质过多，可诱发母牛酮病；微

量元素过多可引起中毒病等。

(2) 营养不足 饲料中维生素、微量元素、蛋白质、脂肪、糖等营养物质不足，会引起相应的缺乏症，如维生素 A 和维生素 D 缺乏症，硒缺乏症等。

(3) 管理不当 牛舍饲时，密度过大、停水、牛舍通风不良、长途运输、惊吓、追赶过急等，均可诱发牛发病。

(二) 牛病发生的内因

牛病发生的内因，主要是指牛体对外界致病因素的感受性和牛体对致病因素具有的抵抗力。机体对致病因素的易感性和防御能力，既与机体各器官的结构、机能和代谢特点及防御机构的机能状态有关，也与机体一般特性，即牛的品种、年龄、性别、营养状态、免疫状态等个体反应有关。

1. 品种差异

由于牛的品种不同，对同种致病因素的反应性也有差别，如牛流行热，黄牛和乳牛易感，而水牛则不易感染；牛结核病，乳牛比黄牛和水牛易感。

2. 年龄差异

一般幼年牛和老年牛的抵抗力较弱，成年牛的抵抗力较强，所以有些牛病与年龄大小有很大关系。如牛病毒性腹泻多发于 3~18 月龄的小牛。

3. 性别差异

不同性别的牛，对某些疾病有不同的感受性，如母牛比公牛更易得布氏杆菌病。

4. 营养差异

营养不良的牛，对疾病的感受性明显增高，因为营养状态与机体抵抗损伤的能力有密切关系。

5. 免疫状态差异

免疫能有效地抵御病原微生物的侵袭，防止传染病的发生。因此，牛体免疫状态不同，对同一种病原的相互作用的结果。在养牛生产中，必须首先加强对牛的饲养管理，做好预防接种工作，以提高机体的抵抗力和健康水平。同时，也要做好环境卫生和清洁消毒工作，以便消除外界致病因素的致病作用。

二、牛病的分类

为了便于认识牛病和有针对性地采取有效的防治措施，常需对牛病进

行分类。根据牛病发生的原因，可将牛病分为传染病、寄生虫病和普通病三种。

（一）传染病

传染病是指由病原微生物侵入机体，并在体内生长繁殖而引起的具有传染性的疾病。传染病在牛病中是最重要的一类疾病，而且临床上也最常见，一旦发生，常可造成严重的经济损失。传染病的病因是各种病原微生物，包括病毒、细菌、支原体、真菌、螺旋体和衣原体等。

（二）寄生虫病

寄生虫病是指寄生虫侵入体内或侵害体表而引起的疾病。当寄生虫寄生于牛体时，通过虫体对牛的器官、组织造成机械性损伤、掠夺营养或产生毒素，使牛消瘦、贫血、生产性能下降，严重者可导致死亡。

（三）普通病

普通病是指由非生物性致病因素引起的疾病。引起牛普通病的常见病因有创伤、冻伤、高温、化学毒物、毒草和营养缺乏等。

三、牛场常用的疫苗及药物

（一）常用疫苗介绍

各养牛场应根据本场、本地区疫病发生的种类、季节和流行规律，制定科学的免疫程序，适时免疫接种，是预防牛传染性疾病的有效措施。使用疫苗接种时，要预先对牛只进行检查，并严格按照说明书要求进行，不得随意改变用法、用量。以下是牛常见疫病预防用疫苗供参考。

1. 牛痘兔化弱毒疫苗

成品疫苗为暗红色，海绵状疏松团块，易与瓶壁脱离，加稀释液可完全溶解。免疫效果比较理想，牛注射疫苗 14 天后产生免疫力，免疫期 1 年，但疫苗安全性不高，对某些品种牛可能有轻微反应。

（1）适用范围 除犍牛、朝鲜牛外，其他品种的牛均适用本疫苗。

（2）使用方法 注射前按注明头份，用生理盐水稀释为每头份 1 毫升，不分牛龄、体重、性别，一律皮下或肌肉注射 1 毫升。

（3）保存、运输条件 -15℃以下保存，有效期为 10 个月；2~8℃保

存，有效期为4个月。疫苗应冷藏运输。

(4) 注意事项 ①牦牛、朝鲜牛不宜使用；②个别地区易感性强的牛种应先做小区试验，证明疫苗安全有效后，方可在该地区推广应用；③临产前1个月的孕牛和分娩后尚未恢复健康的母牛不宜注射。

2. 牛口蹄疫O型灭活疫苗

(1) 特点 疫苗具有安全、稳定、不散毒等优点。对各年龄的黄牛、水牛、奶牛、牦牛均安全有效，注苗后2~3周产生免疫力，免疫期为6个月，但有的牛接种后可能出现不良反应。

(2) 适用范围 适用于各种年龄的黄牛、水牛、奶牛、牦牛，用于预防牛O型口蹄疫。

(3) 使用方法 注苗前应充分摇匀，肌肉注射。成年牛注射3毫升，1岁以下犊牛注射2毫升。

(4) 保存、运输条件 2~8℃保存，有效期为1年。疫苗应冷藏运输。

(5) 注意事项 疫苗应防止冻结，避免高温和阳光照射。凡疫苗色泽等与说明书不一致（内含有异物、无标签、标签模糊不清，疫苗瓶有裂缝、封口不严以及变质者不得应用）。

3. 牛巴氏杆菌病油乳剂疫苗

(1) 特点 免疫效果较好，免疫期较长，在注射疫苗后21天产生免疫力，免疫期为9个月，但有时疫苗可引起个别免疫牛出现变态反应。

(2) 适用范围 用于健康牛的免疫接种，预防牛巴氏杆菌病。

(3) 使用方法 肌肉注射，犊牛4~6月龄初免，3~6个月后再免疫1次，每头注射3毫升。

(4) 保存、运输条件 2~8℃冷暗处保存，有效期为6个月。疫苗应冷藏运输。

(5) 注意事项 ①免疫前应了解动物的健康状况；②使用疫苗前应将疫苗摇匀，注射疫苗时应消毒和更换针头；③注苗后个别牛可能出现变态反应，应注意观察；④怀孕母牛注射疫苗时，应注意保定，防止造成机械性流产；⑤疫苗启封后最好当天用完。

4. 牛沙门氏菌灭活疫苗

(1) 特点 疫苗可用于不同品种、不同年龄的牛免疫，但牛接种疫苗后，可能会引起变态反应。疫苗免疫期较短，为6个月。

(2) 适用范围 用于预防牛沙门氏菌病。

(3) 使用方法 1岁以下牛肌肉注射1毫升，1岁以上牛肌肉注射2毫升。为增强免疫力，对1岁以上牛在首免后10天，可用相同剂量的疫苗再

免 1 次；在已发生牛沙门氏菌病的牛群中，应对 2~10 日龄犊牛肌肉注射 1 毫升；怀孕牛应在产前 45~60 天在兽医监护下注射 3 次，所产犊牛应在 30~45 日龄免疫 1 次，剂量均为 1 毫升。

(4) 保存、运输条件 2~8℃ 保存，有效期 12 个月。疫苗应冷藏运输。

(5) 注意事项 ①在严寒季节，注意防冻，因疫苗中含有氢氧化铝胶，冻结后影响其效力；②注射剂量应严格按照规定用量；③注苗后可能会引起变态反应。反应通常于注苗后半小时开始出现，症状为呆立、瞪视、震颤、流泪、流涕垂涎、呼吸加快、精神委顿等，应立即注射肾上腺素 1~2 次，予以缓解，否则可能导致死亡；④瘦弱牛、患病牛不宜注射。

5. 牛副结核病灭活疫苗

(1) 特点 疫苗安全性良好，免疫效力也较理想是目前临床上具有实际应用价值的疫苗。

(2) 适用范围 适用于各年龄、品种的牛。

(3) 使用方法 犊牛在出生后 7 天内，于胸垂皮下注射，1 毫升/头。

(4) 保存、运输条件 2~8℃ 保存，有效期 12 个月。疫苗应冷藏运输。

(二) 常用药物介绍

当养牛场发生不同疫病时，应根据当前疫病流行现状、临床症状作出诊断后，选用合理的药物进行治疗，做到早发现、早治疗，减少因疫病而造成的损失。

1. 青霉素 G 钠或钾

主要对多种革兰氏阳性菌和少数革兰氏阴性球菌有抗菌作用，通过抑制细菌细胞壁的合成而呈抗菌作用。临床适用于链球菌性感染如牛乳腺炎等，敏感金黄色葡萄球菌感染引起的牛乳腺炎、脓肿、败血症等，以及其他细菌性感染如炭疽、牛气肿疽、巴氏杆菌病、牛放线菌病等。

2. 链霉素

通过影响菌体蛋白质的合成，对结核杆菌和多种革兰氏阴性杆菌（如布氏杆菌、巴氏杆菌、沙门氏菌、大肠杆菌和产气杆菌）有效，临床适用于各种敏感菌所致的急性感染，如大肠杆菌引起的乳腺炎、肠炎、子宫炎，巴氏杆菌引起出血性败血症、牛放线菌病、乳牛结核病等。

3. 庆大霉素

为广谱抗生素，通过抑制菌体蛋白质的合成，对绝大多数革兰氏阳性和

阴性菌都有抗菌作用。主要用于耐药性金黄色葡萄球菌、变形杆菌、大肠杆菌等所引起的各种严重感染，如呼吸道、肠道、泌尿道等部位感染和败血症等。

4. 土霉素

对多种病原微生物有抗菌作用，可用于巴氏杆菌病、炭疽、大肠杆菌病、沙门氏菌感染，亦可用于局部治疗牛子宫炎、坏死杆菌病。

5. 氟甲砜霉素（氟苯尼考）

属动物专用氯霉素衍生物，有效克服了氯霉素导致再生障碍性贫血的障碍，同时减少细菌易对氯霉素及甲砜霉素产生的耐药性，抗菌谱广，对沙门氏菌病、大肠杆菌病、巴氏杆菌病、葡萄球菌感染、乳房炎和棒状杆菌病等有效。

6. 氯化钠

内服小剂量时促进食欲，常用于食欲减退、消化不良等，牛 20~50 克内服。

7. 黄茂多糖

目前，中药制剂中抗病毒首选用药，具有抗病毒、解热、提升免疫力等多重功效，主要用于牛流行性感冒、牛痘、牛瘟和伪狂犬病的防治。

8. 伊维菌素

抗寄生虫药，对线虫和螨类、吸血昆虫有驱杀作用，并具有高效、长效、低毒等特点，临床上用于驱杀牛体表螨虫、虱、蚤、蝇蛆和体内线虫（如蛔虫、肺线虫、肾线虫等）。

9. 阿维菌素

抗寄生虫药，抗体内外寄生虫同伊维菌素，但抗虫效果相对弱于伊维菌素，且易出现不良反应。

10. 过氧化氢溶液

含不稳定的结合态氧，一遇有机物或酶即放出初生氧，破坏菌体蛋白或酶蛋白而呈杀菌作用。常用于清洁创面和内环境的消毒。

四、常用治疗技术

对于病牛应采取“早发现，早治疗”原则。通过治疗，一方面能挽救一部分牛，减少经济损失；另一方面能消除传染源，减少疾病传播。这里主要介绍常用治疗技术。

（一）投药法

治疗或预防牛病必须用药。投药的方法和途径很多，这里主要介绍最基本的也是最常用的方法——经口腔投入药物的方法。治疗药物有水剂、丸剂、舔剂、糊剂，其投药方法亦有所不同，现分别介绍如下。

1. 水剂投入法

此法是将胃管经鼻腔或口腔缓慢准确地插入食管中。若经口腔插入时，需先给牛口腔内装上一只中央有一个圆孔的木制开口器，然后将胃管由开口器中央的圆孔缓慢插入食管。要检验胃管是否插入食管，可用2种方法。一是将胃管的体外端浸入一盛满清水的盆中，若水中不见气泡即可证实胃管插入无误。若水中随着牛的呼吸动作而冒出大量气泡，则说明胃管误插入气管，此时应将胃管拔出重新插入。二是通过人的嗅觉和听觉，从胃管的体外端予以鉴别。若闻到瘤胃内容物酸臭味则说明已插入食管。若听到呼吸音或发出空嗽声则说明误插入气管，需重新插入。经检查确实无误后，将胃管的体外端接入漏斗，然后将药液倒入漏斗，将漏斗高举过牛头。药液即自行流入胃内。药液灌完后，随即倒入少量清水，将胃管中的药液冲下，拔出漏斗，再缓慢抽出胃管即可。若病牛同时患有咽炎，则不宜使用此法，以免因胃管的刺激而加重病情。

另外，还可用橡皮灌药瓶或长颈啤酒瓶，通过口腔直接将药液灌入。方法是由助手固定牛头，灌药者以左手打开口腔，右手持药瓶将药液缓慢倒入口中。此法简便易行。

2. 丸剂投入法

此法由饲养员固定牛头，投药者一手将牛舌拉出，另一手迅速将药丸投到舌根部，同时立即放开舌头，抬高牛头，使之咽下。若用丸剂投药器投药，需要配一助手协助。

3. 舔剂投入法

此法由饲养员固定牛头，投药者打开口腔并以一手拉出牛舌，另一手持竹片或木片将舔剂速涂于舌根部，随后立即放开牛舌，再抬高牛头，使之咽下。

4. 糊剂投入法

此法由饲养员牵引牛鼻环或吊嚼，使牛头稍仰。投药者一手打开口腔，一手持盛有药物的灌角（牛角制的灌药器）顺口角插入口腔，送至舌面中部，将药溜下。

(二) 注射法

此法是临床常用的治疗方法。注射前必须注意药物的质量及注射器、针头、皮肤的严格消毒。注射部位需剪毛，局部消毒，通常先用 5% 碘酊涂擦，再用 70% 酒精棉球脱碘；同时还要检查，如同时应用 2 种以上药物有无配伍禁忌等。然后注射者将自己的手指及药瓶表面或铝盖表面用药棉消毒，打开药瓶后，将针头插入药瓶抽取药液，排除针管内空气后即可施行注射。在临床上可根据治疗需要和药剂性能分别采取以下注射法。

1. 皮下注射法

用左手拇指、食指和中指将皮肤轻轻提起呈三角形，右手持注射器，将针头与牛身体呈 30° 角斜向皮下方刺入 3~4 厘米时，将药液推入，左手放开皮肤，皮下有小泡鼓起，示为正确。拔出针头后，用酒精棉球按压针孔片刻即可。

2. 皮内注射法

一般用于牛结核菌素皮内反应检疫。注射部位在颈侧，有时在尾根。用左手捏起皮肤，右手持针管将针头与皮肤呈 30° 角刺入表皮与真皮之间，缓慢注入药液，以局部形成丘疹状隆起为准。注射后按要求观察反应。

3. 肌肉注射（肌注）法

此法是临床治疗中最常用的给药方法。常用于有刺激性的药物或较难吸收的药物。选择肌肉丰满的颈侧和臀部。左手固定注射部位，右手将针头稍斜迅速刺入肌肉 2~4 厘米（视牛体大小和肌肉丰满程度而定），然后接上注射器，抽提活塞不见回血即可注入药液，注射后拔出针头。注射前、后局部涂以碘酊或酒精予以消毒以防感染。

4. 静脉注射法

对刺激性较大的注射液，在必须使药物迅速见效时，多采取此法，如氯化钙、补液、输血等。静脉注射法对注射器具的消毒更为严格，对药物的要求要绝对纯净，如见有沉淀或絮状物则绝对禁止使用。选择颈侧的上 1/3 与中 1/3 交界处的颈静脉沟的颈静脉内。注射前先将注射器或输液管中的空气排尽。注射时，以左手按压注射部位的下部，使颈静脉怒张，右手持针与静脉管呈 45° 角刺入，见回血后将针头沿血管向内深插。固定好针头，接上注射器或输液管即可缓慢注入药液。注射完毕，用药棉压住针孔，迅速拔出针头，并按压针孔片刻，以防出血，最后涂以碘酊。

5. 乳腺内注射法

此法用于治疗乳房炎，注射部位为乳头的排乳孔内。多用通乳针，或

将大号长针头剪去尖端部分再将其磨成钝圆，以免损伤乳腺管。然后将消毒好的通乳针或钝圆的针头通过排乳孔插入乳腺管。注射前，需将乳房洗净擦干，并将乳房内的奶汁完全挤出。然后缓慢注入药液，注入完毕拔出通乳针，轻轻捏住乳头孔并按摩乳房。数个乳房需要同时注射药液时，先注射健康乳室后注射病乳室。

（三）灌肠法

此法一般用于排除或软化粪便，也有用于注入营养物质，以增强抵抗力，或经肠给药用于治疗腹泻及麻醉等。使用专用灌肠器和胶管。灌肠器有筒式和漏斗式两种。操作者用涂有润滑油的胶管慢慢从肛门插入直肠（若有宿粪，应先将宿粪排出），并用手固定胶管，助手掌握灌肠器，使之抬高，让液体流入直肠，若出现努责，则捏紧肛门，尽量将液体全部灌入，使之保留 15～20 分钟。一般灌肠，一次可灌入温肥皂水 15 000～20 000 毫升。注意温肥皂水的温度应与体温接近。

（四）子宫洗涤法

此法是治疗慢性子宫内膜炎的一种有效方法。使用的子宫洗涤器，长 70～80 厘米，弧形，双流导管。内层导管为洗涤液进入子宫的管道，外层导管为洗涤子宫后的污液排出套管。也可用猪的胃导管、公马的导尿管、一般塑料管、乳胶管代替。洗涤前需将所有的洗涤器具和洗涤液作灭菌消毒后备用。操作时，牛取站立固定位，将会阴及肛门周围用 0.1% 新洁尔灭液或高锰酸钾液清洗，手术者手臂也用其清洗消毒，再用 2% 碘酊涂擦。将子宫洗涤器或胃管、导尿管涂上消毒的石蜡油，经阴道、子宫颈，小心地送入子宫角。选择适当的药液，从子宫洗涤器内套管注入子宫，进行洗涤，洗涤后的污液随子宫的收缩不断从外层导管排出。为加快洗涤液的排出，可采用经直肠按摩子宫法以促使子宫收缩，直至排出液与注入子宫的洗涤液一样清亮为止，最后排尽洗涤子宫的药液。若用胃管或导尿管洗涤时，每次注入 500～1 000 毫升药液后，待胃管或导尿管中的洗涤液尚未完全流入子宫前，迅速放低洗涤导管的体外端，利用虹吸作用排出子宫中的洗涤液，然后再注入 500～1 000 毫升的洗涤液，再用上述方法排出洗涤液。如此反复数次，直至排出液与注入的洗涤液一样清亮并排尽为止。洗涤完毕后，可随时通过洗涤管向子宫内注入抗菌、防腐消毒类药液，最后拔出子宫洗涤器或胃管、导尿管。应注意的是，洗涤子宫时，洗涤液一般控制在 500～1 000 毫升为宜，反复洗涤的总药量控制在 5 000～10 000 毫

升；洗涤时注入的压力不宜过大，操作时动作切忌粗暴，以免损伤子宫或导致子宫穿孔；洗涤药液的温度一般加温至 38℃ 左右为宜，此温度对子宫有止痛、镇静作用。

（五）外用法

外用法主要用于体外消毒和杀灭外寄生虫，常用洗涤和涂擦两种方式。

1. 洗涤

将药物配成适当浓度的溶液，清洗局部皮肤或鼻、眼、口腔黏膜及创伤等部位。

2. 涂擦

将药物制成的软膏挤成适宜剂型，涂擦于皮肤或黏膜、创伤表面。