

主编 王礼振

临床输液学

人民卫生出版社

临床输液学

主 编 王礼振

副主编 沈子英 李莲桂

编 委 王礼振 沈子英 李莲桂 储 征
葛长青 刘惠民 郭华朝 罗 丽
石造计 张润田 张晓军

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

临床输液学/王礼振主编. -北京:人民卫生出版社,
1998

ISBN 7-117-02995-1

I. 临… II. 王… III. 输液疗法 IV. R457

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 12767 号

临床输液学

王礼振主编

人民卫生出版社出版发行

(100078 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼)

三河市富华印刷厂印刷

新华书店经销

787×1092 16 开本 27 $\frac{1}{2}$ 印张 630 千字

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:00 001—6 000

ISBN 7-117-02995-1/R·2996 定价:39.50 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



前 言

临床输液学是一门重要的临床学科。它包括水和电解质的平衡紊乱、酸碱平衡紊乱、营养学等重要内容。这些紊乱伴发于多种病理过程，问题的解决主要是通过合理的输液。因此，临床输液学是急诊和内、外、妇、儿各科共同关注的重要课题，受到各级临床医师的高度重视。然而国内此类专著较少，国内医学期刊中有关的专题报导也不多。

近 20 年来，国外关于临床输液学的研究取得了重大进展。1985 年出版了越川昭三(日)主编的《输液》一书，以及和田孝雄(日)编著的《临床医生使用的水和电解质学》。1987 年 Maxwell M H 编著的《临床水电解质代谢紊乱》(第 4 版)、1991 年 Gogan M G 编著的《水电解质生理、病理学》与细田四郎和小山茂树编著的《碱中毒的输液疗法和输液指南》也相继出版。这些著作在国外医学界有重大影响。另外，国外的临床医学杂志也报道了大量关于临床输液学的研究进展，例如日本的《临床杂志内科》和《诊断与治疗》杂志等，都出版了输液疗法专集。

由于输液学在临床上占有极其重要的地位，水、电解质平衡紊乱和酸碱平衡紊乱等病理过程及其诊断和治疗又比较复杂，加之现今我国各医学院校的临床课程中尚未把临床输液学作为专科教学，仅在内、外、妇、儿各科的有关章节有所提及。因此，广大医务工作者，特别是各科临床医生、中高级护理人员及医学院校师生，急需一部内容新颖而又简明实用的临床输液学。为此，我们根据国内、外最新资料，结合我们自己的临床体会，编写了这部《临床输液学》，以满足广大医务人员的需要。但由于我们的学术水平和临床经验有限，不妥之处还望读者指正。

编 者

1997 年 8 月



目 录

| | |
|-------------------------------|------|
| 第一章 水、电解质平衡的基本概念 | (1) |
| 第一节 体液总量及其分布 | (1) |
| 一、体液总量 | (1) |
| 二、体液分布和体液容积 | (1) |
| 第二节 体液溶质及其转运 | (2) |
| 一、体液溶质的浓度单位 | (2) |
| 二、体液溶质的转运 | (2) |
| 第三节 水的转移、渗透和渗透压 | (3) |
| 一、静水压 | (3) |
| 二、渗透压 | (3) |
| 三、等张溶液和等渗溶液 | (4) |
| 四、细胞和细胞外液之间的水交换 | (5) |
| 五、血浆和组织间液之间的水交换 | (6) |
| 六、平衡状态 | (6) |
| 第二章 水平衡紊乱 | (8) |
| 第一节 脱水和低血容量状态 | (8) |
| 一、脱水和血容量减少的病因 | (9) |
| 二、脱水的分类和低血容量状态的判定 | (11) |
| 三、脱水症的诊断和脱水程度的分类 | (14) |
| 四、脱水症的输液方案 | (17) |
| 第二节 水过多 | (20) |
| 一、水过多的常见病因 | (20) |
| 二、水过多的诊断 | (21) |
| 三、水中毒的治疗 | (21) |
| 第三章 钠平衡紊乱的基本概念 | (22) |
| 第一节 钠的分布、吸收和排泄 | (22) |

| | |
|------------------------------------|-------------|
| 一、体钠总量及其分布 | (22) |
| 二、钠的摄入和排出 | (23) |
| 三、钠代谢的调节机制 | (23) |
| 第二节 血清钠浓度的临床意义 | (24) |
| 一、血清钠浓度变化的生理效应 | (25) |
| 二、血清钠浓度是血清中钠离子与水比值的函数 | (25) |
| 三、血清钠与血浆渗透压的关系 | (25) |
| 第三节 血清钠浓度的调节机制 | (25) |
| 第四章 低钠血症 | (27) |
| 第一节 低钠血症的病因和发病机制 | (27) |
| 一、低钠血症的病因 | (27) |
| 二、低钠血症的发生机制 | (28) |
| 三、几个重要因素及其致病机制 | (28) |
| 第二节 低钠血症的诊断和鉴别诊断 | (31) |
| 一、低钠血症的临床表现 | (31) |
| 二、诊断低钠血症的基本实验室检查项目及相关的鉴别诊断分析 | (33) |
| 第三节 低钠血症的治疗 | (34) |
| 一、基本治疗原则 | (34) |
| 二、缺钠量的计算 | (35) |
| 三、严重低钠血症的治疗方案 | (35) |
| 四、失钠性低钠血症的治疗方案 | (36) |
| 五、稀释性低钠血症的治疗方案 | (36) |
| 六、消耗性低钠血症的治疗方案 | (40) |
| 第五章 高钠血症 | (41) |
| 第一节 高钠血症的病因和发病机制 | (42) |
| 一、浓缩性高钠血症的病因和发病机制 | (42) |
| 二、潴留性高钠血症的病因和发病机制 | (43) |
| 第二节 高钠血症的诊断和鉴别诊断 | (43) |
| 一、高钠血症的临床表现 | (43) |
| 二、高钠血症的诊断和鉴别诊断 | (44) |
| 第三节 高钠血症的治疗 | (46) |
| 一、治疗原则 | (46) |
| 二、补水量的计算和补水速度 | (46) |
| 三、潴留性高钠血症的治疗 | (48) |
| 第六章 钾平衡紊乱的基本概念 | (49) |
| 第一节 钾的生理作用 | (49) |

| | |
|-------------------------------------|------|
| 一、钾对细胞代谢功能的影响 | (50) |
| 二、钾对细胞兴奋性和传导性的影响 | (50) |
| 第二节 钾平衡的调节机制 | (51) |
| 一、Na, K-ATP 酶 | (51) |
| 二、儿茶酚胺 | (51) |
| 三、胰岛素 | (51) |
| 四、血钾浓度 | (52) |
| 五、运动 | (52) |
| 六、肾脏对钾平衡的调节 | (52) |
| 第七章 低钾血症 | (54) |
| 第一节 低钾血症的病因 | (54) |
| 一、钾摄入减少 | (54) |
| 二、钾丢失过多 | (55) |
| 三、钾向细胞内转移 | (56) |
| 第二节 低钾血症的临床表现 | (57) |
| 一、神经肌肉症状 | (58) |
| 二、心电图改变 | (59) |
| 三、肾损害 | (59) |
| 四、横纹肌溶解 | (59) |
| 五、血糖升高 | (60) |
| 第三节 低钾血症的诊断和鉴别诊断 | (60) |
| 一、用于低钾血症诊断和鉴别诊断的有关实验室检查项目及其意义 | (60) |
| 二、低钾血症的鉴别诊断程序 | (61) |
| 三、病例举例 | (62) |
| 第四节 低钾血症的治疗 | (63) |
| 一、治疗原则 | (63) |
| 二、钾制剂的选择 | (63) |
| 三、补钾速度和方法 | (64) |
| 四、补钾时的注意事项 | (65) |
| 五、几种特殊的补钾方案 | (65) |
| 第八章 高钾血症 | (67) |
| 第一节 高钾血症的病因 | (67) |
| 一、钾摄入量增加 | (68) |
| 二、肾脏排钾减少 | (68) |
| 三、钾从细胞内转移到细胞外 | (72) |
| 第二节 高钾血症的诊断和鉴别诊断 | (74) |
| 一、高钾血症的临床表现和心电图改变 | (74) |

| | |
|---|-------|
| 二、高钾血症的诊断和鉴别诊断 | (76) |
| 第三节 高钾血症的治疗 | (78) |
| 一、高钾血症的治疗方案 | (78) |
| 二、原发病的治疗 | (82) |
| 三、病例举例 | (83) |
| 第九章 钙磷平衡的基本概念 | (84) |
| 第一节 体内钙和磷的总量及其分布 | (84) |
| 一、体内钙、磷总量 | (84) |
| 二、血浆中的钙含量 | (84) |
| 三、血清无机磷 | (85) |
| 第二节 钙、磷的吸收和排泄 | (85) |
| 一、钙的摄入和吸收 | (85) |
| 二、磷的摄入和吸收 | (86) |
| 三、钙和磷的排泄 | (87) |
| 第三节 钙、磷平衡的调节 | (90) |
| 一、甲状旁腺激素 | (90) |
| 二、维生素 D(胆骨化醇) | (90) |
| 三、降钙素 | (91) |
| 第四节 肾功能衰竭时的钙、磷代谢 | (92) |
| 一、肾功能衰竭时的钙、磷平衡 | (92) |
| 二、肾功能衰竭时钙、磷平衡紊乱的临床意义 | (93) |
| 第十章 低钙血症 | (94) |
| 第一节 低钙血症的病因 | (94) |
| 一、钙摄入量不足 | (94) |
| 二、肠道吸收钙减少和骨钙释放障碍两种机制起作用的病因 | (95) |
| 三、肠道吸收钙减少、骨钙释放障碍和肾小管钙吸收障碍 三种机制同时起作用的病因 | (97) |
| 四、骨钙释放障碍 | (98) |
| 五、肾小管钙重吸收减少 | (98) |
| 六、钙向骨沉积增多 | (99) |
| 七、钙沉积于软组织或与其他物质结合 | (99) |
| 八、血浆降钙素增高 | (99) |
| 九、低蛋白血症 | (99) |
| 第二节 低钙血症的诊断和鉴别诊断 | (99) |
| 一、低钙血症的临床表现 | (99) |
| 二、低钙血症的实验与检查 | (101) |
| 三、低钙血症的诊断和鉴别诊断 | (102) |

| | | |
|------|---|-------|
| 第三节 | 低钙血症的治疗 | (103) |
| 一、 | 紧急治疗方案 | (103) |
| 二、 | 慢性低钙血症的治疗方案 | (104) |
| 三、 | 病因治疗 | (106) |
| | | |
| 第十一章 | 高钙血症 | (107) |
| 第一节 | 高钙血症的病因 | (108) |
| 一、 | 骨吸收增加、肾小管钙重吸收增加和小肠吸收钙增加 三种机制同时起作用的病因 | (108) |
| 二、 | 骨吸收增加和肾小管钙重吸收增加两种机制同时起作用的病因 | (109) |
| 三、 | 骨吸收增加和小肠吸收钙增加两种机制同时起作用的病因 | (109) |
| 四、 | 肾小管钙重吸收增加和小肠吸收钙增加两种机制起作用的 病因(乳碱综合征) | (110) |
| 五、 | 骨吸收钙增加的病因 | (110) |
| 六、 | 肾小管钙重吸收增加的病因 | (111) |
| 七、 | 原因不明性高钙血症 | (111) |
| 第二节 | 高钙血症的诊断和鉴别诊断 | (111) |
| 一、 | 高钙血症的临床表现 | (111) |
| 二、 | 高钙血症的心电图表现 | (113) |
| 三、 | 高钙血症的实验室检查 | (113) |
| 四、 | 高钙血症的诊断和鉴别诊断 | (114) |
| 第三节 | 高钙血症的治疗 | (116) |
| 一、 | 轻度高钙血症的治疗 | (116) |
| 二、 | 高钙血症危象的治疗 | (117) |
| 三、 | 原发病的治疗 | (118) |
| | | |
| 第十二章 | 低磷血症和高磷血症 | (119) |
| 第一节 | 低磷血症 | (120) |
| 一、 | 低磷血症的病因 | (120) |
| 二、 | 低磷血症的诊断和鉴别诊断 | (122) |
| 三、 | 低磷血症的治疗 | (124) |
| 第二节 | 高磷血症 | (127) |
| 一、 | 高磷血症的病因 | (128) |
| 二、 | 高磷血症的临床表现 | (129) |
| 三、 | 高磷血症的实验与检查 | (130) |
| 四、 | 高磷血症的诊断和鉴别诊断 | (131) |
| 五、 | 高磷血症的治疗 | (131) |
| | | |
| 第十三章 | 镁平衡紊乱的基本概念 | (133) |

| | | |
|-------------|-------------------------|--------------|
| 第一节 | 体内镁的总量及其分布 | (133) |
| 一、 | 骨骼肌和心肌的镁含量 | (133) |
| 二、 | 血液系统的镁分布 | (134) |
| 三、 | 其他体液的镁含量 | (134) |
| 第二节 | 镁的吸收和排泄 | (134) |
| 一、 | 镁的摄入 | (134) |
| 二、 | 镁的吸收 | (135) |
| 三、 | 镁的排泄 | (135) |
| 第三节 | 镁平衡的调节 | (136) |
| 一、 | 肾脏对镁代谢的调节 | (136) |
| 二、 | 消化系统对镁平衡的调节 | (139) |
| 三、 | 镁贮池对镁平衡的调节 | (139) |
| 第四节 | 镁的生理作用 | (139) |
| 一、 | 镁与细胞代谢活动的关系 | (140) |
| 二、 | 镁与神经肌肉活动的关系 | (140) |
| 三、 | 镁对维持细胞正常结构的重要作用 | (140) |
| 第五节 | 镁的药理作用 | (141) |
| 第六节 | 镁与疾病 | (141) |
| 第十四章 | 镁缺乏和低镁血症 | (143) |
| 第一节 | 镁缺乏和低镁血症的病因 | (143) |
| 一、 | 摄入和吸收不足 | (144) |
| 二、 | 经肾丢失过多 | (146) |
| 三、 | 镁的再分布 | (148) |
| 四、 | 其他因素 | (149) |
| 五、 | 复合性因素 | (149) |
| 第二节 | 镁缺乏和低镁血症的临床表现 | (150) |
| 一、 | 神经肌肉症状 | (150) |
| 二、 | 心脏症状 | (151) |
| 三、 | 镁缺乏与其他电解质紊乱 | (152) |
| 第三节 | 镁缺乏和低镁血症的诊断和鉴别诊断 | (153) |
| 一、 | 提示镁缺乏和低镁血症的各种临床情况 | (153) |
| 二、 | 实验室检查 | (153) |
| 三、 | 心电图检查 | (155) |
| 第四节 | 镁缺乏和低镁血症的治疗 | (155) |
| 一、 | 常用镁制剂 | (155) |
| 二、 | 镁缺乏症和低镁血症的补镁疗法 | (155) |
| 第十五章 | 高镁血症 | (159) |

| | | |
|-------------|--|--------------|
| 第一节 | 高镁血症的病因 | (159) |
| 一、 | 肾功能不全 | (159) |
| 二、 | 镁摄入过多 | (160) |
| 三、 | 肠管镁吸收增加 | (161) |
| 四、 | 肾小管镁重吸收增加 | (161) |
| 五、 | 镁从细胞内转移到细胞外 | (162) |
| 第二节 | 高镁血症的临床表现 | (162) |
| 一、 | 神经肌肉症状 | (162) |
| 二、 | 消化系统症状 | (162) |
| 三、 | 心血管系统症状 | (162) |
| 四、 | 呼吸系统症状 | (163) |
| 五、 | 中枢神经系统症状 | (163) |
| 第三节 | 高镁血症的诊断和鉴别诊断 | (164) |
| 一、 | 病史 | (164) |
| 二、 | 实验室检查 | (164) |
| 三、 | 鉴别诊断 | (165) |
| 第四节 | 高镁血症的治疗 | (166) |
| 一、 | 急症治疗 | (166) |
| 二、 | 轻、中度高镁血症的治疗 | (168) |
| 第十六章 | 微量元素及其异常 | (169) |
| 第一节 | 微量元素的生理作用 | (169) |
| 第二节 | 微量元素的体内动力学 | (170) |
| 第三节 | 静脉内高营养与微量元素 | (172) |
| 第四节 | 静脉内高营养与微量元素缺乏症 | (174) |
| 第五节 | 锌缺乏症 | (175) |
| 第六节 | 铜缺乏症 | (178) |
| 第七节 | 铁缺乏症 | (180) |
| 第八节 | 硒缺乏症 | (181) |
| 第九节 | 铬缺乏症 | (183) |
| 第十节 | 锰缺乏症 | (184) |
| 第十一节 | 钼缺乏症 | (186) |
| 第十二节 | 碘缺乏症 | (186) |
| 第十七章 | 酸碱的基本概念和酸碱平衡的调节 | (187) |
| 第一节 | 酸和碱的定义和体液的 pH 值 | (187) |
| 一、 | 酸和碱的定义 | (187) |
| 二、 | 体液的 pH 值和 Henderson—Hasselbalch 方程 | (188) |
| 第二节 | 缓冲物和缓冲系统 | (189) |

| | |
|--|--------------|
| 一、缓冲物 | (190) |
| 二、缓冲系统 | (190) |
| 第三节 酸碱平衡的调节 | (192) |
| 一、肺对酸碱平衡的调节 | (192) |
| 二、肾脏的排氢机制 | (193) |
| 三、肾脏对酸碱平衡的调节 | (196) |
| 第十八章 酸碱平衡紊乱的分类和诊断指标 | (200) |
| 第一节 酸碱平衡紊乱的分类 | (200) |
| 一、定义 | (200) |
| 二、分类 | (202) |
| 第二节 酸碱平衡紊乱的诊断指标 | (202) |
| 一、血气分析 | (202) |
| 二、二氧化碳结合力 | (204) |
| 三、血电解质 | (204) |
| 四、阴离子间隙 | (204) |
| 第三节 人体酸碱平衡紊乱的代偿性变化及其范围 | (206) |
| 一、单纯性酸碱平衡紊乱的代偿性改变 | (206) |
| 二、酸碱平衡紊乱的生理性代偿限度 | (208) |
| 三、酸碱平衡紊乱的代偿性改变在酸碱平衡紊乱诊断和 鉴别诊断中的意义 | (208) |
| 四、酸碱平衡图 | (209) |
| 第四节 酸碱平衡指标分析 | (210) |
| 一、酸碱平衡紊乱的分析步骤 | (210) |
| 二、病例举例 | (210) |
| 第十九章 代谢性酸中毒 | (213) |
| 第一节 代谢性酸中毒的病因和发病机制 | (213) |
| 一、正常阴离子间隙型代谢性酸中毒 | (213) |
| 二、高阴离子间隙型代谢性酸中毒 | (217) |
| 三、肾功能衰竭时的代谢性酸中毒 | (221) |
| 第二节 代谢性酸中毒的缓冲机制 | (221) |
| 一、细胞外缓冲 | (221) |
| 二、细胞内缓冲和细胞内外钾的转移 | (222) |
| 三、肺缓冲 | (222) |
| 四、肾脏排泄氢负荷 | (223) |
| 第三节 代谢性酸中毒的临床表现 | (223) |
| 一、原发病的症状 | (224) |
| 二、代谢性酸中毒本身引起的症状以及由于代偿机制参与 | |

| | |
|----------------------------------|--------------|
| 而出现的症状 | (224) |
| 第四节 代谢性酸中毒的诊断和鉴别诊断 | (225) |
| 一、诊断 | (225) |
| 二、鉴别诊断 | (227) |
| 第五节 代谢性酸中毒的治疗 | (229) |
| 一、补碱的一般原则和补碱量的计算 | (230) |
| 二、乳酸性酸中毒的治疗 | (233) |
| 三、酮症酸中毒的治疗 | (234) |
| 四、药物中毒引起的代谢性酸中毒的治疗 | (234) |
| 五、肾小管性酸中毒的治疗 | (236) |
| 六、病例举例 | (237) |
| 第二十章 代谢性碱中毒 | (238) |
| 第一节 代谢性碱中毒的发病机制 | (238) |
| 一、代谢性碱中毒的产生 | (239) |
| 二、代谢性碱中毒的维持和持续 | (239) |
| 第二节 代谢性碱中毒的病因 | (240) |
| 一、经胃肠道丢失 H^+ | (240) |
| 二、经肾脏丢失 H^+ | (241) |
| 三、 HCO_3^- 负荷过重 | (241) |
| 四、浓缩性碱中毒 | (241) |
| 第三节 代谢性碱中毒的缓冲机制 | (242) |
| 第四节 代谢性碱中毒的临床表现 | (242) |
| 一、碱中毒的特有表现 | (242) |
| 二、原发病表现 | (243) |
| 第五节 代谢性碱中毒的诊断和鉴别诊断 | (243) |
| 一、诊断 | (243) |
| 二、鉴别诊断 | (244) |
| 第六节 代谢性碱中毒的治疗 | (246) |
| 一、原发病的治疗 | (246) |
| 二、碱血症的纠正 | (247) |
| 第七节 病例举例 | (251) |
| 第二十一章 呼吸性酸中毒与呼吸性碱中毒 | (252) |
| 第一节 呼吸性酸碱平衡紊乱的病因和发病机制 | (252) |
| 一、肺泡换气的调节机制 | (252) |
| 二、高碳酸血症的病因和发病机制 | (253) |
| 三、高碳酸血症与低氧血症的关系 | (254) |
| 四、低碳酸血症的病因和发病机制 | (254) |

| | | |
|--------------|--------------------------------------|--------------|
| 第二节 | 呼吸性酸碱平衡紊乱的缓冲机制 | (256) |
| 一、 | 呼吸性酸中毒的缓冲机制 | (256) |
| 二、 | 呼吸性碱中毒的缓冲机制 | (258) |
| 第三节 | 呼吸性酸碱平衡紊乱的临床表现 | (259) |
| 一、 | 呼吸性酸中毒的临床表现 | (259) |
| 二、 | 呼吸性碱中毒的临床表现 | (260) |
| 第四节 | 呼吸性酸碱平衡紊乱的诊断和鉴别诊断 | (261) |
| 一、 | 呼吸性酸中毒的诊断和鉴别诊断 | (261) |
| 二、 | 呼吸性碱中毒的诊断和鉴别诊断 | (263) |
| 第五节 | 呼吸性酸碱平衡紊乱的治疗 | (264) |
| 一、 | 呼吸性酸中毒的治疗 | (264) |
| 二、 | 呼吸性碱中毒的治疗 | (267) |
| 第六节 | 诊断治疗举例 | (267) |
| | | |
| 第二十二章 | 混合性酸碱平衡紊乱 | (269) |
| 第一节 | 混合性酸碱平衡紊乱的分类 | (269) |
| 第二节 | 混合性酸碱平衡紊乱的诊断和治疗 | (270) |
| 一、 | 相加性混合性酸碱平衡紊乱 | (270) |
| 二、 | 相抵消性混合性酸碱平衡紊乱 | (277) |
| 三、 | 多元性酸碱平衡紊乱 | (280) |
| | | |
| 第二十三章 | 输液技术和常用输液制剂 | (286) |
| 第一节 | 输液技术 | (286) |
| 一、 | 周围静脉穿刺和插管术 | (286) |
| 二、 | 中心静脉穿刺和插管术 | (289) |
| 三、 | 静脉切开术 | (292) |
| 第二节 | 输液制剂 | (294) |
| 一、 | 输液制剂的分类 | (294) |
| 二、 | 电解质输液制剂 | (294) |
| 三、 | 营养输液制剂 | (298) |
| 四、 | 特殊输液制剂 | (300) |
| | | |
| 第二十四章 | 呼吸衰竭时的水电解质和酸碱平衡紊乱及其输液方案 | (303) |
| 第一节 | 呼吸衰竭时的水平衡紊乱及其输液方案 | (303) |
| 一、 | 与输液相关的呼吸衰竭病理生理学 | (304) |
| 二、 | 急性呼吸衰竭的输液方案 | (305) |
| 三、 | 伴有慢性肺源性心脏病的慢性呼吸衰竭急性加重时的输液方案 | (308) |
| 第二节 | 呼吸衰竭时的电解质平衡紊乱及其治疗 | (309) |
| 一、 | 低钾血症 | (309) |

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| 二、低氯血症 | (310) |
| 三、低钠血症 | (311) |
| 四、高钾血症 | (312) |
| 第三节 呼吸衰竭时的酸碱平衡紊乱及其治疗 | (313) |
| 一、呼吸性酸碱平衡紊乱 | (313) |
| 二、代谢性酸碱平衡紊乱 | (314) |
| 三、混合性酸碱平衡紊乱 | (314) |
| 第四节 呼吸衰竭患者的营养管理 | (315) |
| 第二十五章 充血性心力衰竭和心源性休克的输液 | (317) |
| 第一节 充血性心力衰竭的病理生理 | (317) |
| 第二节 充血性心力衰竭患者的水、电解质管理 | (318) |
| 一、慢性充血性心力衰竭患者的水、电解质平衡紊乱及其治疗 | (318) |
| 二、急性心力衰竭的水、电解质管理 | (321) |
| 第三节 充血性心力衰竭患者的酸碱平衡紊乱及其治疗 | (321) |
| 一、代谢性碱中毒 | (321) |
| 二、代谢性酸中毒 | (323) |
| 第四节 充血性心力衰竭患者的营养管理 | (324) |
| 第五节 特殊类型充血性心力衰竭的输液 | (325) |
| 一、右室梗死的输液 | (325) |
| 二、合并糖尿病的充血性心力衰竭患者的输液 | (327) |
| 第六节 心源性休克的输液 | (328) |
| 一、心源性休克的病理生理 | (328) |
| 二、心源性休克的输液 | (328) |
| 第二十六章 肝功能衰竭的输液 | (331) |
| 第一节 肝功能衰竭时的水、电解质和酸碱平衡紊乱 | (331) |
| 一、肝功能衰竭时的水平衡紊乱 | (331) |
| 二、肝功能衰竭时的电解质平衡紊乱 | (333) |
| 三、肝功能衰竭时的酸碱平衡紊乱 | (334) |
| 第二节 肝功能衰竭患者的全身管理和体液管理 | (336) |
| 一、全身管理 | (336) |
| 二、水、电解质和酸碱平衡紊乱的治疗 | (337) |
| 第二十七章 脑血管疾病的输液 | (342) |
| 第一节 脑水肿的脱水疗法 | (342) |
| 一、病例的选择和疗程 | (343) |
| 二、药品的选择 | (344) |
| 三、脱水疗法引起的水电解质平衡紊乱 | (345) |

| | | |
|--------------|-----------------------------------|--------------|
| 第二节 | 脑卒中急性期的输液方案 | (346) |
| 一、 | 脑卒中急性期输液的必要性和输液的监测指标 | (346) |
| 二、 | 脑卒中急性期的常规输液方案 | (347) |
| 第三节 | 有特殊并发症的脑血管疾病的输液 | (347) |
| 一、 | 抗利尿激素分泌异常综合征 | (347) |
| 二、 | 中枢性尿崩症 | (350) |
| 第四节 | 脑梗死的血液稀释疗法 | (351) |
| 一、 | 血液稀释疗法的原理、适应证和禁忌证 | (351) |
| 二、 | 实施方法 | (352) |
| 第二十八章 | 肾功能衰竭的液体治疗 | (353) |
| 第一节 | 急性肾功能衰竭的液体治疗 | (353) |
| 一、 | 急性肾功能衰竭时的水、电解质平衡紊乱 | (353) |
| 二、 | 肾功能不全进行速度的评价 | (355) |
| 三、 | 补液量的决策 | (356) |
| 四、 | 电解质和酸碱平衡紊乱的治疗 | (357) |
| 第二节 | 慢性肾功能衰竭的液体治疗 | (360) |
| 一、 | 慢性肾功能衰竭的水、电解质和酸碱平衡紊乱 | (360) |
| 二、 | 慢性肾功能衰竭的水、电解质和酸碱平衡紊乱的治疗 | (362) |
| 三、 | 慢性肾功能衰竭的营养问题 | (365) |
| 第二十九章 | 严重感染性疾病的输液 | (366) |
| 第一节 | 感染性疾病可能出现的血流动力学改变和水、电解质平衡紊乱 | (366) |
| 一、 | 严重感染性疾病的血流动力学改变 | (366) |
| 二、 | 严重感染性疾病常见的水、电解质和酸碱平衡紊乱 | (367) |
| 第二节 | 严重感染性疾病的输液方案 | (370) |
| 一、 | 感染性疾病的一般输液原则 | (370) |
| 二、 | 针对感染性疾病水、电解质平衡紊乱的输液 | (371) |
| 第三节 | 严重感染性疾病的营养管理 | (374) |
| 一、 | 营养管理的目的和投予量的设定 | (374) |
| 二、 | 中心静脉营养疗法的实施方案 | (375) |
| 三、 | 中心静脉营养疗法需要注意的问题 | (376) |
| 第三十章 | 烧伤输液学 | (377) |
| 第一节 | 严重烧伤的水、电解质平衡紊乱 | (377) |
| 一、 | 严重烧伤所致的水平衡紊乱 | (377) |
| 二、 | 严重烧伤所致的电解质平衡紊乱 | (380) |
| 第二节 | 烧伤输液方案 | (381) |
| 一、 | 烧伤后第一个 24 小时的输液方案 | (382) |

| | |
|--|--------------|
| 二、烧伤后第二个 24 小时的输液方案 | (384) |
| 三、严重烧伤水、电解质平衡紊乱的处理 | (386) |
| 四、高张液输液疗法在严重烧伤的应用 | (386) |
| 五、烧伤输液应注意的几个问题 | (388) |
| 第三十一章 手术前后的输液 | (389) |
| 第一节 手术前的输液 | (389) |
| 一、急症手术的术前输液 | (389) |
| 二、非急症手术的术前输液 | (390) |
| 第二节 手术过程中的输液 | (391) |
| 一、手术时输液理论的发展 | (391) |
| 二、手术时输液的目的和方案 | (392) |
| 第三节 手术后输液 | (392) |
| 一、恢复稳态血流动力学和水、电解质平衡紊乱的输液 | (393) |
| 二、手术后的静脉内高营养疗法 | (397) |
| 第三十二章 婴幼儿输液学 | (399) |
| 第一节 婴幼儿体液生理的特殊性 | (399) |
| 第二节 婴幼儿体液管理的特点 | (401) |
| 一、输液方式 | (401) |
| 二、婴幼儿体液管理的特点 | (402) |
| 第三节 小儿脱水的输液方案 | (402) |
| 一、脱水的程度和分类 | (402) |
| 二、小儿脱水症的输液方案 | (404) |
| 第四节 几种常见儿科疾病的输液方案 | (406) |
| 一、婴幼儿腹泻的输液方案 | (406) |
| 二、先天性肥厚性幽门狭窄症的输液方案 | (407) |
| 三、支气管哮喘的输液方案 | (408) |
| 四、新生儿和未成熟儿的输液方案 | (409) |
| 第三十三章 老年人输液学 | (411) |
| 第一节 老年人水、电解质代谢的特征 | (411) |
| 一、体液容量和体液分布的变化 | (411) |
| 二、肾功能减低 | (412) |
| 三、口渴中枢功能低下 | (412) |
| 第二节 老年脱水症的评定和老年患者输液应注意的问题 | (412) |
| 一、老年脱水症的评定 | (412) |
| 二、老年患者输液应注意的问题 | (414) |
| 第三节 老年人脱水症的输液方案 | (415) |