



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校医学成人学历教育(专科)配套教材

供护理学专业用

外科护理学 学习指导及习题集

主 编 鲁连桂

副主编 李 津 李惠萍



人民卫生出版社



“十三五”普通高等教育
规划教材

全国高等学校护理专业教材
编审委员会推荐教材

教育部高等学校护理专业教学指导委员会规划教材
全国高等学校护理专业教材编审委员会推荐教材

第2版

外科护理学 学习指导及习题集

主 编 李 敏

副主编 王 娟 李 娟

人民卫生出版社

全国高等学校医学成人学历教育(专科)配套教材

供护理学专业用

外科护理学

学习指导及习题集

主 编 鲁连桂

副主编 李 津 李惠萍

编 者 (以姓氏笔画为序)

王世平(四川大学)

杨朔眉(杭州师范大学)

尹 兵(大连医科大学)

杨慧茹(哈尔滨医科大学)

许红璐(中山大学)

胡蓉芳(福建医科大学)

李 津(西安交通大学)

高 睿(西安交通大学)

李惠萍(安徽医科大学)

梁 芳(山西医科大学)

芦国芳(兰州大学)

曹 颖(中国医科大学)

张爱华(泰山医学院)

喻姣花(华中科技大学)

陈 颖(天津医学高等专科学校)

鲁连桂(中国医科大学)

邹继华(哈尔滨医科大学)

秘 书 郑 瑾(中国医科大学)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

外科护理学学习指导及习题集/鲁连桂主编. —北京:
人民卫生出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-117-10497-5

I. 外… II. 鲁… III. 外科学: 护理学—成人教育:
高等教育—教学参考资料 IV. R473. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 117870 号

外科护理学学习指导及习题集

主 编: 鲁连桂

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.5

字 数: 542 千字

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-10497-5/R·10498

定 价: 33.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

本书是全国成人学历教育（专科）卫生部规划教材《外科护理学》配套教材。

为了达到学生学以致用目的，给教师提供教学参考，我们基本以《外科护理学》主教材的大纲进行编写。根据学生特点及培养目标，本书将学习目标、重点与难点、测试题及参考答案四部分内容按《外科护理学》主教材的章节进行编排。其中个别章由于节内容少，全章统一做了四个内容的介绍。

希望本书能对学生在学习过程中，提供学习计划及方法的帮助，并给教师提供一本有益的教学参考书。

由于时间短，加上编者水平有限，书中难免有疏漏及不妥之处，恳请使用本书的学生及教师谅解并提出宝贵意见。

在此，感谢所有编者所在单位给予本书编写的帮助与支持。

鲁连桂

2008年7月

目 录

第一章 绪论.....	1
第二章 水、电解质和酸碱平衡失调病人的护理.....	3
第三章 外科休克病人的护理	14
第四章 外科感染病人的护理	25
第五章 手术前后病人的护理	43
第六章 手术室工作	57
第七章 麻醉病人的护理	68
第八章 外科病人的营养支持	81
第九章 多器官功能障碍综合征病人的护理	94
第十章 烧伤及整形手术病人的护理.....	107
第十一章 器官移植病人的护理.....	120
第十二章 肿瘤病人的护理.....	134
第十三章 颅脑疾病病人的护理.....	146
第十四章 颈部疾病病人的护理.....	162
第十五章 乳房疾病病人的护理.....	173
第十六章 胸部疾病病人的护理.....	181
第十七章 心血管疾病病人的护理.....	208
第十八章 腹部疾病病人的护理.....	221
第十九章 周围血管疾病病人的护理.....	300
第二十章 泌尿及男性生殖系统疾病病人的护理.....	309
第二十一章 骨与关节疾病病人的护理.....	348

第一章

绪 论

【学习目标】

1. 了解外科护理学的形成与发展。
2. 理解努力学好外科护理学的方法，并且掌握外科护理学的特点。
3. 掌握外科护士所具备的职业道德、良好的业务素质及健康的体魄。

【重点与难点】

一、外科护理学是护理学的一个重要部分

1. 学习南丁格尔的事迹，护理学形成的发展过程。
2. 外科护理学与外科学的发展是分不开的。外科的专业队伍在不断的壮大，外科学的各领域的迅速发展。从普通外科发展到体外循环心脏起搏器、纤维光束内镜、人工关节、数字剪影、人造血管等。

二、怎样学习外科护理学

1. 要有明确的学习目的及方法。要将原有掌握的外科护理技术与实践结合起来，要充分认识到学好外科理论与护理技术是为了提高为人民服务的本领。
2. 要运用扎实的外科护理学的知识将实践与理论知识紧密的结合起来，不断增强学生的判断能力及分析能力。

三、外科护士应具备的素质

外科护士应具备高尚的职业道德，良好的业务素质，健康的身体素质，树立正确的价值观，要有无私的奉献精神，明确我们的职责，治病救人、维护生命、促进健康。要熟练掌握各种技术操作。严格执行无菌技术及无菌原则，外科护士要具备开朗的性格、饱满的精神态度，随时保证良好的状态参加大型抢救，维护人民健康，全心全意为人民服务。

【测试题】

1. 外科护士应具备什么素质？
2. 南丁格尔对护理工作做出怎样的贡献？

【参考答案】

(略)

(鲁连桂)

第二章

水、电解质和酸碱平衡 失调病人的护理

【学习目标】

通过本章内容的学习,学生应该能达到以下学习目标:

1. 了解水、电解质、酸碱平衡失调的相关概念。
2. 熟悉正常水、电解质、酸碱平衡及调节。
3. 掌握三种缺水、钾代谢异常、代谢性酸中毒的病因、临床表现及治疗原则。
4. 了解水中毒、钙、镁代谢异常、代谢性酸碱中毒、呼吸性酸碱中毒的临床特点。
5. 掌握体液失衡的护理评估,结合临床,提出主要的护理诊断,制定护理计划。

培养学生认真、细心的工作作风。

【重点与难点】

一、体液的分布、组成和调节

(一) 体液的分布

体液由细胞内液和细胞外液两部分组成。细胞内液约占体重的40%,细胞外液主要由血浆和组织间液两部分组成,约占体重的20%,其中血浆量约占体重的5%,组织间液量占体重的15%。

(二) 体液的组成

体液的主要成分是水 and 电解质。细胞外液中的主要阳离子是 Na^+ ,主要阴离子是 Cl^- 、 HCO_3^- 和蛋白质。细胞内液中的主要阳离子是 K^+ 和 Mg^{2+} ,主要阴离子是 HPO_4^{2-} 和蛋白质。

(三) 体液的平衡

1. 水平衡 人体每日摄入并排出约2500ml的水,达到每天出入水量的相对平衡。
2. 电解质平衡 与维持体液电解质平衡相关的主要电解质是 Na^+ 和 K^+ 。正常成人体内钠、钾主要来自食物。钠的日需量4~6g,钾的日需量3~4g。摄入量过多时,

经肾脏随尿液排出体外,以维持正常血清钠 $135 \sim 150 \text{mmol/L}$ 水平,钾 $3.5 \sim 5.5 \text{mmol/L}$ 水平。摄入量减少或停止摄入时,肾脏排出钠随之减少,甚至停止排出。

(四) 体液的调节

机体主要通过肾来维持体液的平衡,保持内环境稳定。肾的调节功能受神经和内分泌反应的影响。

(五) 酸碱平衡的调节

主要通过体液的缓冲系统和肺及肾的调节,使体液的酸碱度始终维持在 pH $7.35 \sim 7.45$ 正常范围之间。

二、水和钠代谢失调

1. 高渗性缺水 失水多于失钠,血清钠及细胞外液渗透压均高于正常范围。主要表现为口渴、尿少。以补水为主,适量补充钠盐。

2. 低渗性缺水 失水少于失钠,血清钠及细胞外液渗透压均低于正常范围。主要表现为循环血容量下降,脉搏细速、血压下降等表现。静脉输注含盐溶液或高渗盐水。

3. 等渗性缺水 水和钠成比例丢失,血清钠和细胞外液渗透压维持在正常范围。既有高渗性缺水表现又有低渗性缺水症状。补充等渗性盐水比较理想。

4. 水中毒 水分在体内潴留,导致血清钠及细胞外液渗透压均低于正常范围。主要表现为颅内压增高症状和体征。停止、限制水分摄入,必要时静脉输注高渗盐水。

三、钾代谢异常

1. 低钾血症 血清钾浓度低于 3.5mmol/L 表示有低钾血症。最早的临床表现为四肢软弱无力,病人常伴有精神萎靡、嗜睡,腹胀等症状。严重时可出现心律失常,呼吸困难甚至窒息。典型的心电图改变为 T 波降低、变平或倒置,ST 段降低、QT 间期延长和 U 波。治疗中应先去除病因,制定补钾计划。静脉补钾中应遵循的原则:严禁直接经静脉推注,尿量超过 40ml/h 或 500ml/d ,每天补钾不超过 $40 \sim 80 \text{mmol/L}$,约每天补氯化钾 $3 \sim 6 \text{g}$,补钾浓度不超过 40mmol/L (氯化钾 3g/L),补钾不宜超过 20mmol/L 。

2. 高钾血症 血清钾浓度高于 5.5mmol/L 表示有高钾血症。高钾血症的临床表现无特异性。常发生心动过缓或心律不齐,严重者心跳骤停。典型的心电图改变为早期出现 T 波高而尖、QT 间期延长,随后出现 QRS 增宽,PR 间期延长。治疗原则应去除病因,停用含钾的药物;避免进食含钾高的食物。纠正心律失常,降低血清钾浓度,促使 K^+ 排泄。

四、钙代谢异常

低钙血症:主要表现为神经肌肉的兴奋性增强,易激动、口周和指(趾)尖麻木及针刺感、手足抽搐、肌疼痛、腱反射亢进,以及 Chvostek 征和 Trousseau 征阳性。血清钙浓度低于 2mmol/L 有诊断价值。治疗主要是补充钙剂。

五、酸碱平衡的失调

1. 代谢性酸中毒 由各种原因引起体内 HCO_3^- 减少而致。最典型的表现是呼吸深而快,呼出气体有酮味。病人面颊潮红、心率加快、血压偏低。治疗首先应积极去除原因,必要时补给 5% NaHCO_3 溶液。

2. 代谢性碱中毒 由各种原因引起体内 H^+ 丢失或 HCO_3^- 增多而致。主要表现为呼吸变浅变慢;可伴有低钾、低钙血症和缺水表现。积极治疗原发病。轻者仅需补充等渗盐水,严重者应用稀释的盐酸溶液。

3. 呼吸性酸中毒 肺泡通气及换气功能减弱,不能充分排出体内生成的 CO_2 。主要表现为胸闷、呼吸困难、躁动不安等。尽快治疗原发病因,改善病人的通气功能,做气管插管或气管切开术并使用呼吸机。

4. 呼吸性碱中毒 肺通气过度,体内生成的 CO_2 排出过多。多数病人有呼吸急促表现。积极治疗原发病,必要时用纸袋罩住口鼻,可减少 CO_2 的呼出。

六、水、电解质和酸碱失调病人的护理

1. 体液不足病人的护理

(1) 积极处理原发疾病。

(2) 实施液体疗法:一般静脉补液时要注意四个方面问题,即补多少(定量)?补什么(定性)?怎样补(定时)?补得如何(疗效观察)?

(3) 输液方法:为了保证液体疗法的效果,可参考以下几点原则:先盐后糖、先晶后胶、先快后慢、液种交替、尿畅补钾。

(4) 疗效观察:准确记录液体出入量,观察生命体征、精神状态、脱水征象、尿量和尿比重及血液生化指标监测。

2. 体液过多病人的护理 去除病因,严格控制水的摄入量,给予高渗溶液(3%~5% NaCl 溶液)和利尿剂(如呋塞米等),以排除体内过多的水分;严密观察病情变化,每日测量体重、出入液量、生命体征、尿比重,及时评估病人脑水肿、肺水肿的发生与发展,必要时采取透析疗法以排除体内过多的水分。

【测试题】

(一) 选择题

1. 单选题

(1) 代谢性酸中毒临床上最突出的症状是

- A. 呼吸浅慢,呼气时有酮味
- B. 呼吸深快,呼气时有酮味
- C. 呼吸浅快,呼气时有酮味
- D. 呼吸深慢,呼气时有酮味
- E. 以上都不是

(2) 高钾血症时发生心律失常,首先给予

- A. 5%碳酸氢钠
- B. 25%葡萄糖加胰岛素
- C. 11.2%乳酸钠
- D. 10%葡萄糖酸钙
- E. 透析疗法

- (3) 低钾血症最早的临床表现是
- A. 多尿、夜尿 B. 心动过缓
C. 烦躁不安 D. 麻痹性肠梗阻
E. 肌无力
- (4) 最常引起代谢性碱中毒的外科疾病是
- A. 幽门梗阻 B. 结肠癌
C. 低位小肠梗阻 D. 气胸
E. 以上都不是
- (5) 细胞外液中主要的阳离子是
- A. K^+ B. Ca^{2+}
C. Mg^{2+} D. Na^+
E. Fe^{2+}
- (6) 出汗湿透一身衬衣裤时失水量约为
- A. 500ml B. 1000ml
C. 1500ml D. 2000ml
E. 200ml
- (7) 中度缺水失水量约占体重的
- A. 1%~2% B. 2%~4%
C. 4%~6% D. 6%~7%
E. 7%以上
- (8) 高渗性缺水, 给哪种液体最合适
- A. 5%葡萄糖或 0.45%低渗盐水 B. 5%葡萄糖等渗盐水
C. 5%碳酸氢钠 D. 平衡盐溶液
E. 低分子右旋糖酐
- (9) 将 10%氯化钾 30ml 稀释于 5%葡萄糖溶液中, 下列哪份稀释液体量最合适
- A. 200ml B. 400ml
C. 600ml D. 800ml
E. 1000ml
- (10) 当纠正代谢性酸中毒时应特别注意下列哪种离子浓度的改变
- A. Na^+ B. K^+
C. H^+ D. Cl^-
E. HCO_3^-
- (11) 高渗性缺水的早期主要表现是
- A. 烦躁 B. 口渴
C. 眼窝凹陷 D. 尿少
E. 皮肤弹力减退
- (12) 夏天高温进行重体力劳动, 预防缺水应给予的饮料是
- A. 生理盐水 B. 浓盐水
C. 淡盐水 D. 糖水

E. 苏打水

(13) 高钾血症比低钾血症更危险的原因是

- A. 肌肉无力、软瘫
- B. 无尿
- C. 呼吸肌无力影响呼吸
- D. 心搏骤停
- E. 酸中毒

(14) 碱中毒时易发生手足抽搐是因为

- A. 低钾
- B. 高钠
- C. 低氯
- D. 低钙
- E. 高镁

(15) 一溃疡病并幽门梗阻患者,反复呕吐半个月,应考虑合并

- A. 代谢性酸中毒
- B. 代谢性碱中毒
- C. 呼吸性酸中毒
- D. 呼吸性碱中毒
- E. 代谢性酸中毒并呼吸性酸中毒

(16) 某女性患者,60岁,体重50kg,因胆石症急性发作,呕吐多次,目前生命体征平稳,尚无明确缺水征象。下列哪项护理诊断比较确切

- A. 体液不足
- B. 组织灌注量改变
- C. 有体液不足危险
- D. 焦虑
- E. 心输出量减少

(17) 以下与低钾血症原因无关的是

- A. 禁饮食
- B. 急性肾功能衰竭少尿期
- C. 长期使用利尿剂
- D. 频繁呕吐
- E. 静脉输入大量葡萄糖及胰岛素

2. 多选题

(1) 关于等渗性缺水,下列正确的说法是

- A. 外科最常见的缺水
- B. 治疗可用平衡盐溶液或等渗盐水
- C. 患者有极度的口渴感觉
- D. 血清钠明显降低
- E. 水、钠急剧丧失

(2) 低钾血症,可出现下列哪些症状

- A. 吞咽困难
- B. 肠蠕动减弱
- C. 嗜睡
- D. 心律不齐
- E. 心动过缓

(3) 代谢性酸中毒的临床表现包括

- A. 面部潮红
- B. 心率加快
- C. 对称性肌张力增强
- D. 腱反射亢进
- E. 呼吸深快,呼气中有酮味

(4) 关于静脉补钾下列哪些正确

- A. 见尿补钾,尿量达10ml/h
- B. 浓度适宜,应不超过0.3%
- C. 控制滴速,一般不宜超过20mmol/L

D. 限制总量,一般每天不超过 $40 \sim 80 \text{mmol/L}$

E. 抢救严重缺钾病人,应将 10% 氯化钾 30ml 静脉推注

(5) 记录每日出入液量应包括

A. 尿量

B. 口服液量

C. 静脉输液量

D. 胃肠道丢失量

E. 引流或渗出量

(6) 调节人体酸碱平衡依靠

A. 肾

B. 肺

C. 血液缓冲系统

D. 胃肠道

E. 肝

(7) 下列哪些可引起高钾血症

A. 输入大量库存血

B. 代谢性碱中毒

C. 急性肾功能衰竭,少尿、无尿

D. 大量组织破坏,细胞内钾外移

E. 持续伤口引流

(8) 高钾血症的治疗措施可包括

A. 停止钾盐摄入

B. 给予镁剂对抗

C. 腹膜或血液透析

D. 阳离子交换树脂

E. 给予 5% 碳酸氢钠

(9) 等渗性缺水的常见病因

A. 急性肠梗阻

B. 急性腹膜炎

C. 大面积烧伤早期

D. 高热

E. 气管切开

(10) 关于缺水病人护理,以下正确的是

A. 准确记录出入量

B. 观察生命体征

C. 观察皮肤干湿和弹性

D. 观察尿量和尿比重

E. 观察意识状况

(二) 填空题

1. 体液由 () 和 () 两部分组成。

2. 细胞内液约占体重的 (), 细胞外液主要由 () 和 () 两部分组成, 约占体重的 ()。

3. 体液的排出途径主要有 ()、()、()、()。

4. 体液电解质平衡相关的主要电解质是 () 和 ()。

5. 正常成人體內钠的日需量 (), 钾的日需量 ()。

6. 机体主要通过 () 来维持体液的平衡, 保持内环境稳定。

7. 肾的调节功能受 () 和 () 反应的影响。

8. 等渗性缺水血清钠和细胞外液渗透压 ()。

9. 低渗性缺水失水 () 失钠, 血清钠及细胞外液渗透压 ()。

10. 高渗性缺水最早表现为 ()。

11. 血清钾浓度 () 表示有低钾血症。

12. 低钾血症最早的临床表现为 ()。
13. 静脉补钾时尿量 ()；补钾浓度 ()；补钾速度 ()。
14. 高钾血症最严重的临床表现是 ()。
15. 高钾血症病人出现心律失常时，可用 () 拮抗钾对心肌的抑制作用。
16. 酸碱平衡的维持主要通过 () 调节。
17. 血液中的缓冲系统以 () 最为重要。
18. 肺对酸碱平衡的调节作用是通过 () 来调节血中的碳酸浓度。
19. 肾主要通过 ()、()、分泌 NH_4^+ 和排泌有机酸四种方式调节体内酸碱平衡。
20. 代谢性酸中毒病人最明显的表现是 ()。
21. 纠正代谢性酸中毒常用的碱性药物是 ()。
22. 皮肤弹性下降或口腔黏膜干燥，常提示 ()。
23. 输液中安排补液速度时可采用 () 的原则，第一个 8 小时补充总液量的 ()，以迅速改善缺水缺钠状态。

(三) 判断正误题

1. 在任何情况下输液都必须遵守“先盐后糖”的原则。
2. 血钠低于正常，一定是低渗性缺水。
3. 纠正病人体液失衡时，考虑补液性质原则上是缺什么补什么。
4. 只要血 pH 在正常范围，说明没有酸碱平衡紊乱发生。
5. 救治严重缺钾病人可以直接静脉注射氯化钾。
6. 体温每升高 1°C ，每日每 kg 体重要增加补充水分 3~5ml。

(四) 名词解释

1. 等渗性缺水
2. 高渗性缺水
3. 低渗性缺水
4. 代谢性酸中毒
5. 低钾血症

(五) 简答题

1. 简述机体调节酸碱平衡的途径和机制。
2. 简述低钾血症的常见原因及临床表现。
3. 静脉补充钾盐的原则及注意事项。
4. 护理体液不足病人时，应连续动态观察哪些内容？

(六) 病例分析题

1. 女性，53 岁，因急性胆囊炎胆石症合并急性腹膜炎住院。患者口渴、尿少、呕吐、厌食、乏力、头昏、血压偏低。实验室检查报告：血清钠 137mmol/L ，血清钾 3.5mmol/L ， pH 7.32， HCO_3^- 10mmol/L ，准备行手术治疗。医嘱给予抗感染治疗，补液治疗，给予 5% 糖盐水 1500ml、10% 葡萄糖 3000ml、5% 碳酸氢钠 250ml、10% 氯化钾 30ml。请分析该患者为何种缺水？程度如何？是否伴酸碱平衡失调？是否潜在电解质紊乱？为什么要补钾？

2. 一男性病人, 25 岁, 体重 60kg, 阑尾切除术后第 2 日, 一般情况良好, 尿量正常。因肠功能尚未恢复, 今日仍需禁饮食。请你提出该病人有关体液失衡的主要护理诊断, 并拟定具体护理措施。

3. 某成年病人, 腹部手术后禁饮食, 胃肠减压 5 天, 每日输入 10% 葡萄糖溶液 2000ml, 5% 葡萄糖等渗盐水 1000ml, 尿量每天 2000ml。病人主诉乏力、嗜睡、腹胀、恶心, 心率 110 次/分钟。请考虑应补充下列何种药物? 为什么?

- ① 5% NaHCO_3 ② 10% CaCl_2 ③ 10% KCl ④ 5% NaCl ⑤ ATP

【参考答案】

(一) 选择题

1. 单选题

- (1) B (2) D (3) E (4) A (5) D (6) B (7) C
(8) A (9) E (10) B (11) B (12) C (13) D (14) D
(15) B (16) C (17) B

2. 多选题

- (1) ABE (2) ABCD (3) ABE (4) BCD (5) ABCDE
(6) ABC (7) ACD (8) ACDE (9) ABC (10) ABCDE

(二) 填空题

- 细胞内液 细胞外液
- 40% 血浆 组织间液 20%
- 尿液 皮肤蒸发 呼吸蒸发 粪便
- Na^+ K^+
- 4~6g 3~4g
- 肾
- 神经 内分泌
- 维持在正常范围
- 少于 均低于正常范围
- 口渴
- 低于 3.5mmol/L
- 肌无力
- 超过 40ml/h 或 500ml/d 不宜超过 40mmol/L (氯化钾 3g/L) 不宜超过 20mmol/L
- 心跳骤停
- 10% 葡萄糖酸钙溶液 20ml 静脉注射
- 体液的缓冲系统和肺及肾
- $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$
- 控制呼出 CO_2 的量
- Na^+-H^+ 交换 HCO_3^- 重吸收
- 呼吸深而快, 呼出气体有酮味

21. 碳酸氢钠溶液

22. 体液不足

23. 先快后慢 1/2

(三) 判断正误题

1. × 2. × 3. √ 4. × 5. × 6. √

(四) 名词解释

1. 等渗性缺水又称急性缺水或混合性缺水,是外科病人最常见的缺水类型。水和钠成比例丢失,血清钠和细胞外液渗透压维持在正常范围。

2. 高渗性缺水又称原发性缺水。水和钠同时丢失,失水多于失钠,血清钠及细胞外液渗透压均高于正常范围。

3. 低渗性缺水又称慢性缺水或继发性缺水。水和钠同时丢失,失水少于失钠,血清钠及细胞外液渗透压均低于正常范围。

4. 由各种原因引起体内 HCO_3^- 减少而致的酸中毒,是外科临床最多见的酸碱失衡。

5. 血清钾浓度低于 3.5mmol/L 表示有低钾血症。

(五) 简答题

1. 答:人体能通过体液的缓冲系统和肺及肾的调节,使体液的酸碱度始终维持在 $\text{pH}7.35\sim7.45$ 正常范围之间。

(1) 血液的缓冲系统:血液中的缓冲系统以 $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ 最为重要。当体内有过酸性物质时, HCO_3^- 立即与之中和;而有过多碱性物质时, H_2CO_3 随即与之中和。只要 $\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$ 的比值保持为 $20:1$,无论 HCO_3^- 及 H_2CO_3 绝对值有高低,血浆的 pH 仍能保持为 7.40 。

(2) 肺的调节作用:肺对酸碱平衡的调节作用是通过控制呼出 CO_2 的量来调节血中的碳酸浓度。血液中的 H_2CO_3 在碳酸酐酶的作用下,能迅速分解为 H_2O 和 CO_2 。当血液呈酸性,即 pH 降低时, CO_2 刺激呼吸中枢,以加速呼吸,排出体内积存的 CO_2 以缓解酸中毒。反之,当血液呈碱性, pH 上升时,因 CO_2 减少,呼吸中枢缺少 CO_2 刺激,呼吸变慢, CO_2 排出减少,缓解碱中毒。

(3) 肾的调节作用:肾在酸碱平衡调节系统中起最重要的作用,主要通过 Na^+-H^+ 交换、 HCO_3^- 重吸收、分泌 NH_4^+ 和排泌有机酸四种方式调节体内酸碱平衡。

除了上述主要的调节途径外,组织细胞内外离子交换的调节作用,也有助于防止细胞外液 pH 的急剧变化。

2. 答:低钾血症的常见病因为:

(1) 钾摄入不足:如长期禁饮食、少食,且静脉补钾不足或未补钾。

(2) 钾丢失过多:如频繁呕吐、腹泻、长期胃肠道引流及使用利尿剂、醛固酮增多症、急性肾功能衰竭多尿期等。

(3) 体内钾分布异常:如合成代谢增加及代谢性碱中毒时,钾向细胞内转移。

低钾血症的临床表现取决于血钾降低的程度和速度。

1) 肌无力:为最早的临床表现。一般先出现四肢软弱无力,随病情加重可有腱反射减弱或消失、软瘫;以后延及躯干和呼吸肌,可发生吞咽困难或饮水呛咳,最严