

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写

2007

全国卫生专业技术资格
考试指导



外科学

普通外科学 (中级)

骨外科学 (中级)

胸心外科学 (中级)

神经外科学 (中级)

泌尿外科学 (中级)

小儿外科学 (中级)

烧伤外科学 (中级)

整形外科学 (中级)

[附赠考试大纲]



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

全国卫生专业技术资格考试专家委员会 | 编写

2007

全国卫生专业技术资格
考试指导

外科学

适用专业

普通外科学 (中级)

骨外科学 (中级)

胸心外科学 (中级)

神经外科学 (中级)

泌尿外科学 (中级)

小儿外科学 (中级)

烧伤外科学 (中级)

整形外科学 (中级)



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

外科学/全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写.
—北京:人民卫生出版社,2007.1
(2007 全国卫生专业技术资格考试指导)
ISBN 978-7-117-08315-7

I. 外… II. 全… III. 外科学—医药卫生人员—
资格考核—自学参考资料 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 146564 号

本书本印次封一贴有防伪标。请予识别。

2007 全国卫生专业技术资格考试指导 外 科 学

编 写:全国卫生专业技术资格考试专家委员会
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:潮河印业有限公司
经 销:新华书店
开 本:787×1092 1/16 印张:39.75
字 数:938 千字
版 次:2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号:ISBN 978-7-117-08315-7/R·8316
定 价:89.00 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)

出版说明

为贯彻国家人事部、卫生部《关于加强卫生专业技术职务评聘工作的通知》等相关文件的精神，自 2001 年全国卫生专业初、中级技术资格以考代评工作正式实施。通过考试取得的资格代表了相应级别技术职务要求的水平与能力，作为单位聘任相应技术职务的必要依据。

依据《关于 2007 年度卫生专业技术资格考试工作有关问题的通知》(国人厅发[2006] 151 号)文件精神，自 2007 年度起，卫生专业技术资格考试专业中全科医学、临床医学 58 个中级专业“专业知识”和“专业实践能力”两个科目的考试，改用人机对话的方式进行；其“基础知识”和“相关专业知识”两个科目仍采用纸笔作答的方式进行考试。

为了帮助广大考生做好考前复习工作，特组织国内有关专家、教授编写了《卫生专业技术资格考试指导》外科学部分。本书根据最新考试大纲中的具体要求，参考国内外权威著作，将考试大纲中的各知识点与学科的系统性结合起来，以便于考生理解、记忆。

外科学考试专业设置普通外科学、骨外科学、胸心外科学、神经外科学、泌尿外科学、小儿外科学、烧伤外科学、整形外科学共 8 个专业。考试共分四个科目，其中“基础知识”和“相关专业知识”科目的考试采用纸笔考试，外科学各亚专业考核内容一样。“专业知识”与“专业实践能力”科目采用人机对话考试，各亚专业考核内容为本亚专业考试大纲所要求掌握的内容。考生应根据所报考专业对照考试大纲选择复习相应专业的考核内容。全书内容与考试科目的关系如下：

“基础知识”：考查考生对外科学的基础理论和基本知识的掌握程度，对外科学的临床基本问题的理解、检查和处理能力。考核内容为考试大纲中外科学基本部分所要求的全部内容。

“相关专业知识”：考查考生对外科学各亚专业常见疾病的发病学、病因学、病理生理学、病理学、临床表现、辅助检查等方面知识的掌握程度。考核内容为考试大纲中以“*”标记的全部内容。

“专业知识”：考查考生对外科学本专业疾病的病因、病理生理、临床表现、诊断、鉴别诊断以及治疗等方面综合知识的掌握程度。

“专业实践能力”：考试内容为考试大纲中列出的常见病种，主要考核考生在临床工作中所应该具备的技能、思维方式和对已有知识的综合应用能力。这一部分将采用案例分析题的形式考核，沿时间或空间、病情进展、临床诊疗过程的顺序提问，侧重考查考生对病情的分析、判断及对临床症状的处理能力，还涉及到对循证医学的了解情况。考生的答题情况在很大程度上与临床实践中的积累有关。

目 录

外科学专业主治医师资格考试指导

第一篇 外科学基本部分	3
第一章 水、电解质代谢和酸碱平衡	3
第二章 外科输血	11
第三章 外科休克	15
第四章 麻醉	21
第五章 多器官功能障碍综合征	25
第六章 围手术期处理	28
第七章 外科病人的营养支持	34
第八章 外科感染	36
第九章 创伤和战伤	44
第十章 肿瘤	48
第十一章 复苏与重症监测	56
第十二章 器官移植	59
第十三章 常见体表肿物	64
第十四章 现代外科诊疗技术	68
第二篇 普通外科学	75
第一章 颈部疾病	75
第二章 甲状腺及甲状旁腺疾病	78
第三章 乳房疾病	84
第四章 周围血管疾病	89
第五章 腹外疝	94
第六章 外科急腹症	97
第七章 腹部损伤	99

第八章 腹膜、网膜和腹膜后间隙疾病·····	102
第九章 胃、十二指肠疾病·····	110
第十章 阑尾疾病·····	114
第十一章 小肠结肠疾病·····	119
第十二章 肛管、直肠疾病·····	130
第十三章 肝脏疾病·····	133
第十四章 门静脉高压症·····	138
第十五章 胆系疾病·····	141
第十六章 胰腺疾病·····	146
第十七章 脾脏外科·····	156
第十八章 上消化道大出血·····	158
第十九章 腹腔镜外科·····	160
 第三篇 骨外科学 ·····	 169
第一章 运动系统理学检查法·····	169
第二章 骨折概论·····	176
第三章 上肢骨、关节损伤·····	187
第四章 手外伤及断肢再植·····	191
第五章 下肢骨、关节损伤·····	193
第六章 脊柱及骨盆骨折·····	200
第七章 周围神经损伤·····	208
第八章 人工关节·····	213
第九章 运动系统慢性损伤·····	216
第十章 腰腿痛与颈肩痛·····	223
第十一章 骨与关节化脓性感染·····	229
第十二章 骨与关节结核·····	234
第十三章 非化脓性关节炎·····	239
第十四章 运动系统畸形·····	242
第十五章 骨肿瘤·····	244
 第四篇 泌尿外科学 ·····	 253
第一章 泌尿男生殖系的主要症状与检查诊断方法·····	253
第二章 尿路梗阻·····	258
第三章 泌尿男生殖系畸形·····	262
第四章 泌尿系损伤·····	264
第五章 泌尿男生殖系感染·····	270

第六章	泌尿男生殖系结核·····	272
第七章	尿石症·····	275
第八章	泌尿男生殖系肿瘤·····	279
第九章	泌尿男生殖系其他疾病·····	285
第十章	肾上腺外科疾病·····	291
第五篇	胸心外科学·····	295
第一章	胸部损伤·····	295
第二章	胸壁和胸膜疾病·····	301
第三章	肺部疾病·····	304
第四章	食管疾病·····	311
第五章	纵隔、膈疾病·····	315
第六章	电视胸腔镜手术·····	318
第七章	心脏手术基础·····	321
第八章	先天性心脏病的外科治疗·····	323
第九章	后天性心脏病的外科治疗·····	326
第六篇	神经外科学·····	337
第一章	颅脑局部显微解剖·····	337
第二章	神经系统病理生理学基础·····	340
第三章	神经系统疾病定位诊断·····	343
第四章	原发性颅脑损伤·····	346
第五章	继发性颅脑损伤·····	349
第六章	颅内肿瘤·····	351
第七章	颅骨肿瘤·····	357
第八章	颅骨先天性疾病·····	358
第九章	颅内感染性疾病·····	360
第十章	脑血管疾病·····	362
第十一章	脊柱和脊髓疾病·····	365
第十二章	功能性疾病·····	367
第七篇	整形外科学·····	369
第一章	皮肤移植术·····	369
第二章	皮肤之外的自体组织移植术·····	371
第三章	瘢痕总论·····	372
第四章	皮肤的良性病变·····	373

第五章 皮肤的恶性病变·····	375
第六章 头皮疾患与颅骨缺损·····	377
第七章 眼部疾患·····	378
第八章 耳畸形·····	380
第九章 鼻畸形·····	381
第十章 先天性唇腭裂·····	383
第十一章 手·····	385
第十二章 瘢痕挛缩畸形·····	388
第十三章 男性外生殖器畸形·····	389
第十四章 女性外生殖器畸形·····	390
第十五章 皮肤的慢性溃疡·····	391
第十六章 淋巴水肿·····	393
第十七章 颅面外科·····	394
第十八章 美容外科·····	395
第十九章 颜面部病损·····	396
 第八篇 烧伤外科学·····	 397
第一章 概论·····	397
第二章 烧伤休克·····	399
第三章 烧伤创面处理与修复·····	401
第四章 烧伤吸入性损伤·····	403
第五章 烧伤感染·····	405
第六章 烧伤代谢与营养·····	407
第七章 特殊原因烧伤·····	408
第八章 大面积烧伤后常见并发症·····	410
 第九篇 小儿外科学专业·····	 413
第一章 小儿外科基础·····	413
第二章 小儿普通外科·····	420
第三章 小儿泌尿外科·····	460
第四章 小儿矫形外科·····	468
第五章 小儿胸心外科·····	477

外科学专业主治医师资格考试精选习题解析

精选习题解析·····	489
-------------	-----

普通外科学专业.....	489
骨外科学专业.....	543
泌尿外科学专业.....	547
烧伤外科专业.....	562
神经外科学专业.....	575
小儿外科学专业.....	588
胸心外科学专业.....	597
整形外科学专业.....	610

外科学专业
主治医师资格
考试指导

第一篇 外科学基本部分

(报考外科专业人员须掌握以下全部内容)

第一章 水、电解质代谢和酸碱平衡

一、概 述

(一) 体液的量、分布及组成

1. 体液：指身体内的液体，包括细胞内液和细胞外液。

成年男性体液占体重的 60% (女性 50%)；成分：水、电解质。

小儿因为脂肪少故而体液比例高，新生儿体液占体重的 80%，大于 14 岁与成年人相仿。

细胞内液：男性占体重的 40%，女性占 35%。

细胞外液：占体重的 20%，血浆占 5%，组织间液占 15%。

组织间液：指细胞外液中非血管内液体存留。包括功能性组织间液：与细胞内液和血管内液有交换，在维持机体水、电解质平衡上起关键作用；非功能性组织间液（结缔组织水、经细胞水）：占体重的 1%~2%，与细胞内液和血管内液无或少交换（关节液、消化液、消化道液），对维持机体水、电解质平衡作用小。

2. 电解质（表 1-1-1）。

表 1-1-1 电解质主要离子分布

	细胞外液	细胞内液
主要阳离子	Na^+	K^+ 、 Mg^{2+}
主要阴离子	Cl^- 、 HCO_3^- 、蛋白质	HPO_4^{2-} 、蛋白质

3. 渗透压 细胞外液=细胞内液=290~310mmol/L。

(二) 体液的代谢

1. 水代谢

(1) 水的摄入：成人需水 2000~2500ml/d，其中直接摄入水 1700~2200ml，体内氧化生成水 200~400ml。

(2) 水的排出：2000~2500ml/d。

1) 肾排出：1000~1500ml；

2) 皮肤的蒸发和出汗：500ml/d；体温每升高 1℃，水分丧失增加 100ml/d；

3) 肺呼出: 400ml/d, 非显性失水指皮肤蒸发和肺呼出的水分;

4) 肠排出: 消化液 8000ml/d, 吸收 98%, 排出 100ml/d。

(3) 水的流动: 水总是由低渗透压处流到高渗透压处。

2. 钠代谢 常人体钠总量 3700mmol。

(1) 钠摄入: 食物, 4.5g/d (含 Na^+ 约 77mmol)。

(2) 钠排出: 主要肾排出 (70~90mmol/d), 少量汗排出。

(3) 钠是维持细胞外液渗透压的主要成分。

(三) 体液平衡的调节

包括两个调节系统。

1. 下丘脑-神经垂体-血管升压素系统 渗透压升高时, 通过调节使之正常。

2. 肾素-醛固酮-血管紧张素系统 血容量下降时, 通过调节使之恢复正常。血容量大量丧失时, 机体将牺牲渗透压, 优先保证血容量。

(四) 水、电解质平衡失调的防治原则

1. 防 补充每日需要量。

2. 治 纠正病因; 当日需要量加上以往丧失量, 一般在 2~3 日左右补足。

二、水和钠的代谢紊乱

(一) 等渗性缺水 (急性缺水或混合性缺水)

水和钠等比例失调, 血清 Na^+ 正常, 细胞外液渗透压正常。

1. 病因

(1) 消化液的急性丧失: 呕吐、腹泻。

(2) 体液丧失在感染区或软组织内: 肠梗阻、烧伤、腹腔感染, 丧失液体与细胞外液成分相同。

2. 临床表现

(1) 缺水表现: 尿少、厌食、乏力、恶心、黏膜干燥、眼球下陷、不口渴。

(2) 休克表现: 缺水大于体重 5% 时出现, 大于 6%~7% 时严重。

(3) 常伴代谢性酸中毒。

(4) 丧失液体主要为胃液时, Cl^- 大量丢失, 则伴发代谢性碱中毒。

3. 诊断

(1) 病史和临床表现: 体液丧失史或不能进食史, 持续时间, 估计失液量。

(2) 化验: RBC、Hb 和血细胞比容升高 (血浓缩); 血清 Na^+ 、 Cl^- 正常; 尿比重升高; 查血气分析或 CO_2 结合力, 了解有无酸、碱中毒。

4. 治疗

(1) 治疗原发病: 减少水和钠的丧失。

(2) 补水、钠: 平衡盐水或等渗盐水。等渗盐水: $\text{Na}^+/\text{Cl}^- = 1$; 平衡液: $\text{Na}^+/\text{Cl}^- \approx 3:2$ (与血浆 Na^+/Cl^- 相近), 乳酸钠和复方氯化钠溶液 (1.86% 乳酸钠溶液和复方氯化钠溶液之比为 1:2), 碳酸氢钠和等渗盐水溶液 (1.25% 碳酸氢钠溶液和等渗盐水溶液之比为 1:2), 补等渗盐水量 (L) = (血细胞比容上升值/正常值) × 体重 (kg) × 0.20 + 日需水 (2000ml) + 日需钠 (4.5g) 或 (4~6g)。

1) 有血容量不足表现时：先从静脉快速滴注等渗盐水或平衡液约 3000ml (按 60kg 体重计算)，以恢复血容量；

2) 无血容量不足表现时：则用上述用量的 1/2~1/3，即 1500~2000ml；

3) 尿量超过 40ml/h 后，补钾。

(二) 低渗性缺水 (慢性缺水或继发性缺水)

水钠同失；缺水少于缺钠；血清钠低于正常；细胞外液低渗；细胞水肿；细胞外脱水。

1. 病因

(1) 胃肠道消化液持续丧失：反复呕吐、胃肠道持续吸引、慢性肠梗阻。

(2) 大创面慢性渗液。

(3) 肾排水和钠过多：用利尿剂，未补钠。

2. 临床表现 (表 1-1-2)

表 1-1-2 低渗性缺水的临床表现

程度	缺 NaCl/kg 体重	血清 Na ⁺	临床表现
轻度	0.5g	<135mmol/L	缺钠表现：疲乏、手足麻木、口渴不明显；尿 Na ⁺ 减少
中度	0.5~0.75g	<130mmol/L	可出现休克：尿少，尿中不含 Na ⁺ Cl ⁻
重度	0.75~1.25g	<120mmol/L	神经系统表现：神志不清肌痉挛性抽痛。腱反射减弱或消失，木僵，甚至昏迷；休克表现

(1) 低钠缺水表现：头晕、视觉模糊、无力。

(2) 休克表现：脉快细、晕倒。

(3) 神经系统表现：神志不清、肌痉挛性痛、腱反射弱、昏迷。

3. 诊断

(1) 病史和临床表现。

(2) 尿 Na⁺ 和 Cl⁻ 明显减少。

(3) 血清 Na⁺ 测定：低于 135mmol/L。

(4) 血浆渗透压降低。

(5) RBC、Hb、血细胞比容、BUN 升高，尿比重下降至 1.010 以下。

4. 治疗 补 Na⁺ 量 (mmol) = [血钠正常值 (mmol/L) - 血钠测量值 (mmol/L)] × 体重 (kg) × 0.6 (女性 × 0.5), 17mmolNa = 1g 钠盐。

(1) 轻度和中度缺钠：根据临床缺钠程度估计补钠量；一般先给一半量，加上日需要量 4.5g，和日需水量 2000ml，其余一半量，在第二日补充。

(2) 重度缺钠：出现休克者，应先补充血容量；静脉滴注高渗盐水 (5% 氯化钠溶液) 200~300ml，尽快纠正血钠过低，根据病情再决定是否继续给予高渗盐水或改用等渗盐水。

(3) 缺钠伴酸中毒：在补充血容量和钠盐后，由于机体的代偿调节功能，酸中毒常可同时得到纠正，一般不需要开始就给予碱性药物。

(4) 尿量达到 40ml/h, 补充钾。

(三) 高渗性缺水 (原发缺水)

水钠同失; 缺水多于缺钠; 血清钠升高; 细胞外液高渗; 细胞内脱水。

1. 病因

(1) 摄水不足: 鼻饲高浓度要素饮食、高危病人给水不足。

(2) 失水过多: 大量出汗、烧伤暴露疗法、糖尿病昏迷等。

2. 临床表现 (表 1-1-3)

表 1-1-3 高渗性缺水的临床表现

程度	缺水占体重	临床表现
轻度	2%~4%	仅有口渴
中度	4%~6%	极度口渴; 干燥、皮肤弹性差、眼部凹陷; 尿少, 尿比重增加
重度	>6%	上述表现+脑功能 (神经系统) 障碍 (躁狂、幻觉、谵妄)

3. 诊断 病史和临床表现: 尿比重升高; RBC、Hb、血细胞比容升高; 血清 Na^+ 升高, $>150\text{mmol/L}$; 血浆渗透压升高。

4. 治疗 静脉滴注低渗盐水: 0.45%氯化钠溶液或 5%葡萄糖+日需量水、钠。补充已丧失液体量的方法如下:

(1) 根据临床表现: 每丧失体重 1%补液 400~500ml; 轻度缺水的缺水量占体重 2%~4%, 补水 1000~1500ml; 中度缺水的缺水量占体重的 4%~6%, 补水 2500~3000ml。

(2) 根据血钠浓度: 补水量 (ml) = [血钠测量值 (mmol/L) - 血钠正常值 (mmol/L)] $\times$ 体重 (kg) $\times$ 4。

计算的补水量分二日补充, 当日给一半量, 别忘补充日需水、钠量, 尿量超过 40ml/h 后补钾。

(四) 水过多 (水中毒或稀释性低血钠)

钠不少, 水过多 (与低渗缺水鉴别), 较少发生。水进入组织内, 使细胞内、外液渗透压下降。

1. 病因 仅在 ADH 分泌过多或肾功能不全时, 机体摄入水分过多或接受过多的静脉输液, 才造成水在体内蓄积, 导致水中毒。

2. 临床表现

(1) 急性水中毒: 颅内压升高症状; 神经、精神症状; 严重者可出现脑疝。

(2) 慢性水中毒: 体重升高, 皮肤苍白而湿润, 涎液、眼泪增加, 一般无可凹陷性水肿。

(3) 诊断: 血浆渗透压下降, RBC、Hb、血细胞比容、血浆蛋白量下降, 红细胞平均容积升高和红细胞平均血红蛋白浓度下降。

(4) 治疗: 预防重于治疗; 对容易发生血管升压素分泌过多的情况时, 如疼痛、失血、休克、创伤和大手术等, 及急性肾功能不全的病人和慢性心功能不全的病人, 应严格限制入水量。对水中毒病人: 停止摄水; 应用渗透性利尿剂 (20%甘露醇或 25%山

梨醇 200ml) 静脉快速滴入或襻利尿剂 (呋塞米和依他尼酸); 静脉滴注 5% 氯化钠溶液, 迅速改善体液的低渗状态和减轻脑水肿。

三、钾 的 异 常

血清钾正常值为 $3.5 \sim 5.5 \text{ mmol/L}$, 高钾血症时血钾 $> 5.5 \text{ mmol/L}$; 低钾血症时血钾 $< 3.5 \text{ mmol/L}$ 。

(一) 低钾血症

1. 病因

- (1) 长期进食不足。
- (2) 利尿剂 (排钾)、肾小管性酸中毒、盐皮质激素过多等, 使钾从肾排出过多。
- (3) 补液不补钾——医源性。
- (4) 消化液丧失: 呕吐、持续胃肠减压、禁食、肠痿、结肠绒毛状腺瘤和输尿管乙状结肠吻合术等, 钾从肾外途径丧失。

2. 临床表现及诊断

- (1) 肌无力: 肌无力为最早表现, 先为四肢, 继而延及躯干和呼吸肌, 然后软瘫、腱反射减退或消失。
- (2) 胃肠道: 肠麻痹——要考虑低钾。
- (3) 心脏: 传导和节律异常。心电图: 早期 T 波低平、变宽、双相或倒置; 随后 ST 段降低, QT 间期延长, U 波出现 (低钾的典型心电图表现)。
- (4) 碱中毒: 尿呈酸性 (反常性酸性尿)。

3. 治疗 见尿补钾。

- (1) 治疗低钾的病因, 减少钾的丧失。
- (2) 参考血清钾测定结果确定补钾量
 - 1) 血清钾 $< 3 \text{ mmol/L}$, 给 K^+ $200 \sim 400 \text{ mmol}$, 可提高血清钾 1 mmol/L ; 血清钾 $3.0 \sim 4.5 \text{ mmol/L}$ 给 K^+ $100 \sim 200 \text{ mmol}$, 可提高血清钾 1 mmol/L 。
 - 2) 细胞外液的钾总量为 60 mmol , 补钾速度不宜超过 20 mmol/h , 每日补钾量不宜超过 $100 \sim 200 \text{ mmol}$ 。
 - 3) 如病人有休克, 应先给予晶体或胶体溶液, 尽快恢复血容量, 在尿量超过 40 ml/h 后, 再从静脉给予氯化钾溶液。
 - 4) 完全纠正缺钾需时较长, 病人能够口服后, 可服钾盐。

(二) 高钾血症

1. 病因 肾功能减退, 不能排钾。

- (1) 体内摄入钾过多: 含钾的药物应用, 组织损伤, 输入库存血。
- (2) 肾排泄功能减退: 急性肾衰, 应用保钾利尿剂, 盐皮质激素不足。
- (3) 经细胞的分布异常: 酸中毒等。

2. 临床表现及诊断

- (1) 有引起高钾的病因。
- (2) 有轻度神志模糊或淡漠、感觉异常和四肢软弱。
- (3) 严重的高血钾有微循环障碍的表现, 如皮肤苍白、发冷、青紫、低血压等。

(4) 常出现心跳缓慢或心律不齐,甚至发生心脏停搏。

(5) 典型的心电图表现(尤其血钾超过 7mmol/L 时):早期 T 波高尖(典型表现),QT 间期延长,随后 QRS 增宽,PR 间期延长。

(6) 测定血清钾超过 5.5mmol/L 。

3. 治疗

(1) 停止摄入钾。

(2) 降低血清钾的浓度:利尿治疗,选择排 K^+ 利尿剂,如呋塞米。

(3) 使 K^+ 暂时转入细胞内:静脉注射 5% 碳酸氢钠溶液 60~100ml 后,继续静脉滴注碳酸氢钠 100~200ml;用 25% 葡萄糖溶液 100~200ml,每 3~4g 糖加入胰岛素 1U,每 3~4 小时重复给药;肾功能不全,不能输液过多者,可用 10% 葡萄糖酸钙溶液 100ml、11.2% 乳酸钠溶液 50ml、25% 葡萄糖溶液 400ml,加入胰岛素 30U,静脉持续滴注 24 小时,每分钟 6 滴;应用阳离子交换树脂:每日口服 4 次,每次 15g,也可加 10% 葡萄糖溶液 200ml 后作保留灌肠。

(4) 透析疗法:腹膜透析或血液透析。

(5) 对抗心律失常:静脉注射 10% 葡萄糖酸钙溶液 20ml,也可用 30~40ml 葡萄糖酸钙溶液加入静脉输液滴注。

四、酸碱平衡紊乱

(一) 体液酸碱平衡的维持

1. 肺 CO_2 的排出调节。

2. 肾 肾小管上皮细胞分泌 H^+ ,重吸收 Na^+ ,保留 HCO_3^- ,维持血浆 HCO_3^- 浓度。

(1) $\text{H}^+ - \text{Na}^+$ 交换。

(2) HCO_3^- 重吸收。

(3) $\text{NH}_3 + \text{H}^+$ 结合成 NH_4^+ 由尿排出。

(4) 尿酸化排出 H^+ 。

3. 血液的缓冲系统 血浆中主要的缓冲系统为 $\text{HCO}_3^- / \text{H}_2\text{CO}_3 = 20 : 1$ 。

(二) 血气分析的各种指标

1. 血 pH 表示血液中 H^+ 浓度的指标,由代谢性成分和呼吸性成分的比值决定;正常动脉血 pH 为 7.40 ± 0.05 ;此值的异常表示存在酸或碱中毒,但此值正常并不意味着不存在代谢问题。

2. PCO_2 指血液中游离的 CO_2 所产生的张力;正常动脉血的 PCO_2 为 $4.53 \sim 6.00\text{kPa}$ ($34 \sim 45\text{mmHg}$),平均 5.33kPa (40mmHg);反映酸碱代谢中呼吸性成分的指标。

3. H_2CO_3 碳酸 (H_2CO_3) 的浓度 (mmol/L): $\text{PCO}_2 \times 0.03$ (CO_2 的溶解系数)得到;意义与 PCO_2 相同。

4. 真实 HCO_3^- (A. B.) 指用与空气隔绝的全血标本测得的血浆中的 HCO_3^- 的实际含量,正常值为 $22 \sim 27\text{mmol/L}$,平均为 24mmol/L ,反映血液中代谢成分的含量,但也受呼吸成分的影响。