



“十二五”职业教育国家规划教材
经全国职业教育教材审定委员会审定

外科护理

外科护理

WAIKE HULI

总主编 黄惟清
主 编 唐东华

总主编 黄惟清
主 编 唐东华

北京出版集团公司
北京出版社

北京出版集团公司
北京出版社

图书在版编目(CIP)数据

外科护理 / 唐东华主编. — 北京 : 北京出版社,
2015.3 (2022 重印)

“十二五”职业教育国家规划教材

ISBN 978-7-200-11399-0

I. ①外… II. ①唐… III. ①外科学—护理学—中等
职业教育—教材 IV. ①R473.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 118367 号

外科护理

WAIKE HULI

主 编: 唐东华

出 版: 北京出版集团公司

北 京 出 版 社

地 址: 北京北三环中路 6 号

邮 编: 100120

网 址: www.bph.com.cn

总发行: 北京出版集团公司

经 销: 新华书店

印 刷: 定州市新华印刷有限公司

版 次: 2015 年 3 月第 1 版 2022 年 3 月修订 2022 年 3 月第 7 次印刷

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张: 22

字 数: 432 千字

书 号: ISBN 978-7-200-11399-0

定 价: 53.00 元

质量监督电话: 010-82685218 010-58572341 010-58572393

目 录

第一章	绪论	1
第一节	外科护理的发展	1
第二节	学习外科护理的方法与要求	2
第三节	如何做好外科护理工作	3
第二章	外科体液代谢失衡的护理	5
第一节	体液的正常代谢	5
第二节	水、钠代谢失衡的护理	7
第三节	钾代谢失衡的护理	11
第四节	酸碱代谢失衡的护理	15
实习一	外科体液失衡的护理	18
第三章	外科休克的护理	20
第一节	概述	20
第二节	休克的护理	23
实习二	休克的护理	26
第四章	外科营养代谢支持患者的护理	29
第一节	概述	29
第二节	营养代谢支持患者的护理	31
第五章	麻醉患者的护理	35
第一节	概述	35
第二节	麻醉前护理	39
第三节	麻醉后的监测与护理	40
实习三	麻醉并发症的观察与护理	43
第六章	围手术期的护理	45
第一节	手术前的护理	45
第二节	手术中的护理	48
第三节	手术后期的护理	59
实习四	手术的皮肤准备	62
实习五	手术人员的无菌准备	62
实习六	常用手术器械、物品的识别和应用	63
实习七	手术体位的安置及手术区皮肤消毒、铺无菌巾	63
实习八	器械台管理和手术中的配合	64

第七章	外科感染患者的护理	66
第一节	概述	66
第二节	常见化脓性感染患者的护理	69
第三节	特异性感染患者的护理	74
实习九	外科感染患者的护理	78
第八章	损伤患者的护理	82
第一节	概述	82
第二节	创伤患者的护理	83
第三节	烧伤患者的护理	86
第四节	伤口护理	92
实习十	清创术与换药	98
实习十一	绷带包扎与止血带使用	99
第九章	肿瘤患者的护理	102
第一节	概述	102
第二节	肿瘤患者的护理	106
第十章	颅脑疾病患者的护理	111
第一节	颅内压增高的护理	111
第二节	颅脑损伤的护理	117
第三节	颅内肿瘤的护理	124
实习十二	颅脑损伤的护理	127
第十一章	颈部疾病患者的护理	129
第一节	甲状腺的解剖生理概要	129
第二节	甲状腺功能亢进外科治疗的护理	130
第三节	甲状腺肿瘤患者的护理	133
第四节	常见颈部肿块的护理	135
实习十三	甲状腺功能亢进的护理	136
第十二章	乳房疾病患者的护理	139
第一节	乳房的解剖生理概要	139
第二节	急性乳腺炎的护理	140
第三节	乳腺癌患者的护理	142
第四节	乳房良性肿瘤患者的护理	145
实习十四	乳腺癌的护理	147

第十三章	胸部疾病患者的护理	150
第一节	解剖生理概要	150
第二节	胸部损伤患者的护理	151
第三节	脓胸患者的护理	157
第四节	胸部肿瘤患者的护理	159
实习十五	胸膜腔闭式引流术的护理	163
第十四章	急性腹膜炎与腹部损伤患者的护理	166
第一节	腹膜的解剖生理概要	166
第二节	急性腹膜炎的护理	167
第三节	腹部损伤患者的护理	170
第四节	胃肠减压的护理	173
实习十六	腹膜炎与腹部损伤的护理	175
第十五章	胃肠疾病患者的护理	178
第一节	腹外疝患者的护理	178
第二节	胃、十二指肠疾病患者的护理	183
第三节	急性阑尾炎患者的护理	189
第四节	肠梗阻患者的护理	192
第五节	结、直肠癌患者的护理	197
第六节	直肠肛管良性疾病患者的护理	202
第七节	外科急腹症患者的护理	209
实习十七	胃肠外科疾病患者的护理	213
实习十八	结肠造口的护理	213
第十六章	肝、胆、胰疾病患者的护理	218
第一节	解剖生理概要	218
第二节	肝脓肿患者的护理	219
第三节	原发性肝癌患者的护理	222
第四节	门脉高压症患者的护理	225
第五节	胆管疾病患者的护理	229
第六节	胰腺癌患者的护理	235
实习十九	肝、胆、胰疾病患者的护理	237
第十七章	周围血管疾病患者的护理	242
第一节	原发性下肢静脉曲张患者的护理	242
第二节	血栓闭塞性脉管炎患者的护理	245

第十八章	泌尿及男性生殖系统疾病患者的护理	250
第一节	概述	250
第二节	泌尿系统损伤患者的护理	253
第三节	泌尿系统结石患者的护理	259
第四节	良性前列腺增生患者的护理	263
第五节	泌尿系统结核患者的护理	266
第六节	泌尿系统肿瘤患者的护理	268
实习二十	泌尿外科常用护理技术	272
第十九章	骨与关节疾病患者的护理	275
第一节	骨折患者的护理	276
第二节	骨盆骨折患者的护理	288
第三节	关节脱位患者的护理	290
第四节	化脓性骨髓炎患者的护理	294
第五节	骨关节结核患者的护理	297
第六节	颈、腰椎退行性疾病患者的护理	299
第七节	骨肿瘤患者的护理	305
第八节	截瘫患者的护理	308
实习二十一	骨与关节损伤患者的护理	312
第二十章	皮肤、性病患者的护理	318
第一节	概述	318
第二节	变态反应性皮肤病患者的护理	322
第三节	感染性皮肤病患者的护理	325
第四节	其他皮肤病患者的护理	329
第五节	性传播疾病患者的护理	331
实习二十二	常见皮肤病患者的护理	335
参考答案		337
参考文献		339



第二章 外科体液代谢失衡的护理

学习目标

1. 掌握体液的正常代谢。
2. 掌握水、钠失衡，钾代谢失衡、代谢性酸中毒的临床特点及护理措施。
3. 熟悉各种体液失衡的护理诊断。
4. 了解体液失衡的治疗要点。

体液的主要成分是水 and 电解质，它构成了人体的内部环境。体液平衡包括水、电解质和酸碱平衡，是维持机体内环境稳定和进行正常新陈代谢的必要条件。该平衡常因疾病、创伤或手术打击等因素而遭破坏，从而使机体内环境的恒定受到扰乱，出现一系列不良反应，严重时甚至危及生命。因此，维持体液平衡是现代外科治疗的重要措施之一。

第一节 体液的正常代谢

一、水平衡

水是机体内含量最多的重要构成物质。成年男性体液总量占体重的 60%（女性占 55%，婴儿占 70%），其中细胞内液占 40%，细胞外液占 20%。在细胞外液中，血浆占 5%，组织间液占 15%。血浆、组织间液和细胞内液不断地进行液体交换，体液还通过器官、组织与外界进行交换，但各部分体液的容量和分布保持动态平衡。正常成人 24 小时液体的出入量相当，为 2000 ~ 2500mL（表 2 - 1）。

表 2 - 1 正常成人每日体液出入量

入水量 （ mL ）		出水量 （ mL ）	
饮水	1000 ~ 1500	尿液	1000 ~ 1500
食物含水	700	粪便	150
内生水	300	皮肤蒸发	500
		呼吸蒸发	350
合计	2000 ~ 2500	合计	2000 ~ 2500

知识卡片

内生水

内生水是指体内氧化过程中产生的水，也称代谢水，每日约 300mL。由于数量不多，正常人可忽略不计，但对严格限制入水量者，如脑水肿、肺水肿、心力衰竭、肾功能衰竭等，必须将此水计算在入水量内。

二、电解质平衡

细胞外液中最主要的阳离子是 Na^+ ，主要的阴离子是 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^- 和蛋白质。无论是细胞内液还是细胞外液，阳离子所带的正电荷与阴离子所带的负电荷的总量相等，因而体液都呈中性。细胞外液与细胞内液的渗透压相等，一般为 290 ~ 310mmol/L（表 2-2）。

表 2-2 血清主要电解质含量的正常值

阳离子	正常值（mmol/L）	阴离子	正常值（mmol/L）
Na^+	142	Cl^-	103
K^+	4	HCO_3^-	27
Ca^{2+}	2.5	HPO_4^-	1
Mg^{2+}	1.5	蛋白质	0.8

成人每天的需钠量为 5 ~ 9g，相当于等渗盐水 500 ~ 1000mL。肾对钠的调节作用强，多进多排，少进少排，不进不排。成人每天需钾盐 2 ~ 3g，相当于 10% 氯化钾 20 ~ 30mL。肾对钾的调节能力差，多进多排，少进少排，不进也排。

Cl^- 与 HCO_3^- 是细胞外液中两种主要阴离子，与钠共同维持细胞外液的渗透压和容量。 HCO_3^- 作为体内碱储备，其增减可影响酸碱平衡。 HCO_3^- 对 Cl^- 的增减常起代偿作用，即 Cl^- 增多时 HCO_3^- 减少，而 Cl^- 减少时 HCO_3^- 却增多。

三、酸碱平衡

正常人的体液保持着一定的 pH 值，以维持正常的生理和代谢功能。人在代谢过程中，既产酸也产碱，故体液的 pH 值经常发生变动。但机体主要通过体液的缓冲系统、肺的呼吸和肾的调节作用，保持血液的 pH 值在 7.35 ~ 7.45。

体液的缓冲系统有碳酸氢盐系统、磷酸盐系统、血红蛋白系统、细胞本身等多个缓冲对，其中 HCO_3^- 和 H_2CO_3 是最重要的一对，二者的比值为 20 : 1。

肺是排出体内挥发性酸 (H_2CO_3) 的主要器官。当血中的 CO_2 分压超过 5.33kPa 时，便兴奋呼吸中枢，使呼吸加深加快，加速 CO_2 的排出，以降低血中的碳酸浓度；当血中 CO_2 的分压降低时，呼吸就变慢变浅，以减少 CO_2 的排出。因此，机体呼吸功能失常，既可直接引起酸碱紊乱，又可影响对酸碱平衡紊乱的代偿。

肾是调节酸碱平衡的重要器官，是最主要的酸碱平衡调节系统，能排除固定酸和过多的碱性物质，以维持血浆 HCO_3^- 浓度的稳定。它的主要作用是排出 H^+ ，回收 Na^+ 和

HCO_3^- 。尿液的 pH 值在 6 左右，最低时可达 4.4，由此可见肾脏有强大的排酸能力。

此外，在酸碱平衡紊乱时， H^+ 可向细胞内外发生转移，也有利于酸碱的平衡。因全身的细胞总量很大，故有相当的缓冲作用。为了保持体液中离子的平衡， H^+ 进出细胞时，必然引起其他离子相应的转移。如酸中毒时，细胞外液中 H^+ 的浓度增加， H^+ 进入细胞内， K^+ 与之交换而逸出细胞，故酸中毒时细胞外液中 K^+ 浓度增高。反之，碱中毒时， H^+ 自细胞内逸出， K^+ 进入细胞内，故碱中毒时细胞外 K^+ 浓度会降低。

第二节 水、钠代谢失衡的护理

预习案例

案例

患者，男性，40 岁。因严重恶心、呕吐、腹胀、便秘 2 天诊断为肠梗阻入院，体格检查：脉搏 116 次/分，血压 80/50mmHg，患者出现皮肤弹性差、眼窝凹陷、口唇干裂的症状，尿量减少，口渴不明显。辅助检查：血清钠 138mmol/L，尿比重为 1.030。

思考

该患者是哪种类型的水钠代谢失调？应对患者实行哪些护理措施？

各种原因引起的体液容量明显减少称为脱水。此时水代谢呈负平衡状态，并伴有钠的丢失。根据细胞外液渗透压的变化，脱水可分为三种类型：①高渗性脱水，又称为原发性脱水，指失水多于失钠，血钠高于 150mmol/L，细胞外液呈高渗状态。②低渗性脱水，又称为慢性缺水或继发性缺水。水和钠同时丢失，但失钠多于失水，血钠低于 135mmol/L，细胞外液呈低渗状态。③等渗性脱水，又称为急性缺水或混合性缺水，外科患者最常见。它造成细胞外液量迅速减少，水和钠成比例地丢失，血钠仍在正常范围（135 ~ 150mmol/L），细胞外液的渗透压也保持正常。

一、高渗性脱水

【病因及发病机制】

1. 水摄入量不足 如长期禁食、上消化道梗阻、昏迷未补充液体，或在高温环境劳动而饮水不足者或遭水源断绝者。

2. 水分排出过多 如高热、呼吸增快、气管切开者或大量应用渗透性利尿药等。

由于失水多于失钠，细胞外液呈高渗透压状态，细胞内液向细胞外液转移，导致细胞内、外液都有减少，细胞内脱水重于细胞外。当缺水严重时，脑细胞可因脱水而发生功能障碍。机体对高渗性脱水的代偿机制是：细胞外液高渗兴奋口渴中枢，患者感到口渴而饮水，使体内水分增加，以降低细胞外液渗透压。另外，细胞外液的高渗可引起抗利尿激素分泌增多，尿量减少，以降低细胞外液的渗透压和恢复其容量。如脱水严重致循环血容量显著减少，又会引起醛固酮的分泌增加，加强对钠和水的再吸收，以维持血容量。

【临床表现】

口渴是最早出现的症状。当机体失水占体重的 1% ~2% 时，即产生口渴感觉。随后出现黏膜干燥、皮肤弹性减退、眼眶和小儿前囟凹陷、尿量减少、尿液的相对密度增高。脱水进一步加重时，会出现发热、昏迷、惊厥等神经系统症状。按失水多少，临床可分为轻、中、重 3 度（表 2-3）。

表 2-3 脱水程度的临床分度

程度	症状	脱水（占体重）
轻度	口渴	2% ~4%
中度	严重口渴，口干，尿少，皮肤弹性减退，精神萎靡	4% ~6%
重度	除上述症状外，一般还有意识障碍、躁动、昏迷、惊厥、高热	6% 以上

【辅助检查】

血清钠高于 150mmol/L，血液浓缩，尿液的相对密度增高。

【治疗原则】

轻度缺水，饮水后即可纠正；中度以上缺水，静脉补充 5% 葡萄糖液，待缺水症状基本纠正后，再酌情适量补充电解质溶液。

二、低渗性脱水

【病因及发病机制】

- 1. 胃肠道消化液持续性丢失或大创面慢性渗液等只补充水分，而未补充电解质。
- 2. 长期使用排钠性利尿剂，使得经肾脏排钠过多。

因失钠多于失水，导致细胞外液的渗透压降低，口渴中枢被抑制，患者无口渴感，同时抗利尿激素（ADH）分泌减少，肾小管对水的重吸收减少，故早期尿量可正常或增多，尿相对密度降低，更加重了细胞外液丢失；后期，由于血容量减少，患者可出现周围循环衰竭的表现，脑细胞水肿导致中枢神经系统功能障碍。

【临床表现】

较早出现周围循环衰竭，但无口渴症状。尿量早期正常或增多，后期减少，脱水征明显。根据缺钠程度可分为 3 度（表 2-4）。

表 2-4 缺钠临床分度

程度	临床表现	血钠（mmol/L）	缺钠盐（g/kg）
轻度	头晕、乏力、尿量正常或增多，尿相对密度低	130 ~ 135	0.5
中度	除上述症状外，皮肤弹性减退，眼球凹陷；食欲不振、恶心、呕吐；尿少，尿相对密度低，血压下降	120 ~ 129	0.5 ~ 0.75
重度	上述症状加重，少尿，休克，昏迷	< 120	0.75 ~ 1.25

【辅助检查】

血清钠低于 135mmol/L，尿液的相对密度降低。

【治疗原则】

轻度患者，经静脉补充等渗盐水即可纠正。缺钠严重者，可给予 3% ~ 5% 氯化钠，一般不超过 300mL，以尽快纠正血钠过低。以后根据病情决定是否继续输入高渗盐水或改用等渗盐水。

三、等渗性脱水

【病因及发病机制】

1. 大量消化液的丢失 如严重呕吐、腹泻、小肠梗阻等。
2. 大量血浆、血液丢失 如大面积烧伤、严重创伤。
3. 反复大量排放胸水和腹水。

由于细胞外液的渗透压基本不变，细胞内液并不会代偿性地向细胞外间隙转移，因此细胞内液的量一般不发生变化。但如果这种体液丧失持续时间较长，机体的无形失水不可避免，往往会转化为高渗性脱水；如补充大量无盐液体，又可转化为低渗性脱水。

【临床表现】

缺钠表现为厌食、恶心、乏力等；缺水的表现明显，如尿少、唇舌干燥、皮肤弹性减退、眼球下陷等。如短期内体液丧失达体重的 5% 时，患者将出现脉搏细数、血压下降、肢端湿冷的症状；如体液丧失达体重的 7% ，将发生休克。

【辅助检查】

血钠为 135 ~ 150mmol/L；血液浓缩，尿相对密度增高。

【治疗原则】

以等量的等渗盐水或平衡盐溶液补充，或盐、糖交替输入。

【护理问题】

1. 体液不足 与体液丢失过多或摄入不足有关。
2. 组织灌注量不足 与体液容量失调有关。
3. 活动无耐力 与体液成分失调有关。
4. 有皮肤完整性受损的危险 与缺水所致皮肤干燥、皲裂及水肿有关。
5. 潜在并发症 脑损伤、休克。

【护理措施】

（一）控制病因

配合治疗，积极处理原发疾病，是防治体液平衡失调的根本措施。

（二）降温

高热患者应及时给予物理降温。

（三）保护皮肤、黏膜

经常清洁皮肤，保持口腔、唇及鼻腔黏膜的湿润和清洁。

（四）避免受伤

1. 观察情绪变化 如忧郁、焦虑、生气等情况。应确定觉醒的程度，及早发现意识障碍及定向感丧失等症状。

2. **加强保护措施** 对意识障碍及定向感丧失的患者，使用床档和约束带，加强室内灯光，移除环境中的危险性因素。

3. **防止跌倒摔伤** 提醒血压低的患者凡从床上坐起或下床等改变体位的动作，均应缓慢进行，以免造成体位性低血压、眩晕而跌倒。

（五）液体疗法护理

1. 液体疗法基本原则

首先应了解患者的诊断、病情、生化检查结果，评估体液平衡失调的性质以及严重程度。然后拟定补液方案、补液的质与量，并确定输入体内的顺序和速度。治疗中应分轻重缓急，依次纠正。具体应考虑三个方面：补多少、补什么、怎么补。

(1) 补多少：入院后第1个24小时内的输液量，是纠正体液失衡的关键。一般包括三个部分：①生理需水量：即正常日需量，一般成人生理需要水分2000~2500mL/d。②已丧失量：即从发病到就诊时已经累积损失的体液量。可按脱水程度估计累积失水量，一般可分2日补给，当日先给1/2，余下的1/2在次日补给，以免发生水中毒。③继续损失量：或称为额外损失量。包括在治疗过程中的胃肠减压、呕吐、肠痿、体液引流、高热、出汗等损失的液体，其补充原则是“丢多少补多少”。在临床上，当天的继续损失量一般安排在次日补给。

重点提示

纠正体液代谢紊乱的关键在于第1天处理，即第1天补液量 = 生理需要量 + 1/2 已经丧失量；第2天补液量 = 生理需要量 + 1/2 已经丧失量（酌情调整） + 前1天继续损失量；第3天可能只需补给生理需要量 + 前1天继续损失量。但是，不可机械从事，应据病情变化边输液、边观察、边调整。

(2) 补什么：根据体液平衡失调的性质，选用电解质、非电解质、胶体液和碱性溶液。高渗性脱水可先补充5%葡萄糖溶液，后补给适量的电解质溶液；低渗性脱水可补充等渗性盐水和葡萄糖溶液各半量；如有酸中毒应补充碱性溶液；如有缺钾则应在输液中加入10%氯化钾溶液；血容量不足应补充胶体溶液。

电解质的补充通常用等渗盐水、5%葡萄糖盐水、林格溶液等。等渗盐水中 Cl^- 含量较正常血浆中含量要高出近1/3，如大量输入可发生高氯性酸中毒的危险。因此多采用平衡盐溶液来代替等渗盐水。平衡盐溶液有两种：一种是乳酸林格溶液，一种是碳酸氢钠等渗盐水。其共同优点是渗透压和 Cl^- 浓度均与细胞外液相近，符合人体的生理需要，且其中所含碱性物质又有利于纠正轻度酸中毒。但对休克或肝功能不良者不宜使用乳酸钠林格溶液，因易致体内乳酸蓄积。胶体溶液包括血浆、全血和右旋糖酐。

(3) 怎么补：应按当日补液计划、内容安排好先后顺序，要特别注意需加入输液瓶中的各种药物之间有无配伍禁忌；并应掌握其原则，即先盐后糖、先晶后胶、先快后慢、见尿补钾、液种交替等；并根据患者具体情况加以适当调整。

2. 注意补液顺序与速度

(1) 补液顺序：一般先输入电解质溶液，然后输葡萄糖溶液、碱性溶液、胶体液和钾盐。但高渗性脱水患者应先输葡萄糖溶液，使血浆渗透压迅速降低。在输入胶体液之前，要先输入一些晶体液，使血液适当稀释。对严重酸中毒的患者，应提早给予碱性溶液。

如输液量太多时,应避免在较长时间内单独输入一种液体,防止造成人为的体液失衡。

(2)补液速度:对有明显脱水、低血容量休克、大面积烧伤或需进行紧急手术抢救者,开始输液速度要快,可采取两路静脉同时输入,必要时加压输液或作静脉切开插管输液。待患者一般情况好转后,再减慢滴注速度。

应注意的是,对心、肺等重要器官功能障碍者、静脉滴注高渗盐水或经静脉特殊用药如钾盐、普萘洛尔、血管活性药物等,都要控制滴注速度,不可过快。机体对葡萄糖的利用率,一般每千克体重每小时为 0.5g,因此成人静脉滴注 10% 葡萄糖溶液不宜过快,大约是 60 滴/分钟,超过此值就会形成渗透性利尿。

3. 保证输液通畅

尽量使用静脉留置针输液,观察输液局部有无肿胀、外漏,针头固定是否牢靠,位置是否恰当,输液是否通畅。

4. 观察治疗反应

通过观察患者对治疗的反应,了解体液失衡有无改善以及治疗措施是否恰当。应密切观察下列情况:①精神状态是否好转;②脱水征是否改善;③生命体征是否稳定;④辅助检查结果,如尿量、尿比重等常规检查,血液常规检查,血清电解质测定,肝肾功能,心电图,中心静脉压监测等是否接近正常或恢复正常。

(六) 心理护理

护士应对患者出现的焦虑、恐惧等各种情绪表示理解,帮助其缓解压力,减轻其心理负担,增强战胜疾病的信心。

【健康教育】

1. 急性胃肠炎频繁呕吐与腹泻者应尽早诊治,预防体液失衡。
2. 高温环境中的劳动者或进行高强度体力活动者,出汗较多,要及时补充水分,以含盐饮料为好。
3. 水中毒时,应严格限制入水量,准确记录出入水量。
4. 术后患者,应注意饮食成分的调配,每日应摄入足量高营养饮食,以保持良好的营养状态。

第三节 钾代谢失衡的护理

► 预习案例

案例 2-2

患者,男性,38岁。因饮酒后腹部剧烈疼痛3小时以急性坏死性胰腺炎入院。入院后给予禁食,静脉输入糖盐水和抗生素,持续胃肠减压及抑制胰液分泌等治疗。经治疗后疼痛明显好转,于住院后第六天时患者出现四肢无力、腹胀、恶心。实验室检查:血清钠 138mmol/L,血清钾 3.0mmol/L。

思 考

该患者出现什么问题？对该患者进行治疗的原则是什么？

正常人体钾的摄入和排出处于动态平衡。钾的主要来源是食物，主要通过尿排出。正常血清钾浓度为 $3.5 \sim 5.5\text{mmol/L}$ ，细胞内钾占体内总钾量的 98%。血清钾浓度低于 3.5mmol/L 时，称为低钾血症。血清钾浓度超过 5.5mmol/L 时，即称高钾血症。

一、低钾血症

血清钾浓度低于 3.5mmol/L 时，称为低钾血症。血清钾减少除钾在体内分布异常外，常伴有体内总钾量的减少。

【病因】

- 1. 钾摄入不足 如昏迷、长期禁食等导致食物摄入钾减少，静脉补液时营养液中钾盐补充不足。
- 2. 钾丢失过多 多见于呕吐、腹泻、持续胃肠减压导致钾从肾外途径丧失，或长期应用糖皮质激素、利尿剂等使钾从肾脏排出过多。
- 3. 钾转入细胞 如长期大量输入葡萄糖和胰岛素时，大量钾进入细胞内使血钾降低；碱中毒时钾离子与氢离子交换进入细胞内。

【临床表现】

- 1. 神经肌肉症状 肌无力是最早表现，一般先出现四肢肌软弱无力，以后延及躯干肌和呼吸肌。最后可出现瘫痪、腱反射减弱或消失。
- 2. 消化道症状 腹胀、便秘、恶心、呕吐以及肠鸣音减弱或消失，严重者可引起麻痹性肠梗阻。
- 3. 中枢神经抑制症状 早期可有烦躁，严重时神志淡漠、嗜睡或神志不清。
- 4. 循环系统表现 心悸及心动过速、心律不齐、血压下降，严重时心室纤颤。

【辅助检查】

- 1. 实验室检查 血清钾浓度低于 3.5mmol/L 。
- 2. 心电图 T 波低平或倒置，ST 段下降，QT 间期延长或有 U 波等（图 2-1）。

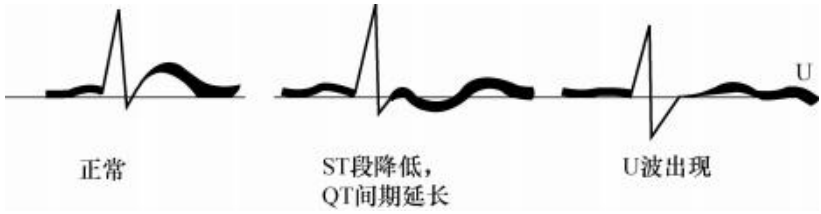


图 2-1 低钾心电图

【治疗原则】

去除病因，防止钾的继续丢失。能口服者应尽量口服补钾，严重者静脉补钾。

【护理问题】

- 1. 有受伤的危险 与低血钾造成骨骼肌无力有关。

2. **心输出量减少** 与低血钾导致心律不齐有关。
3. **营养失调** 与食欲缺乏或麻痹性肠梗阻而被迫禁食有关。
4. **知识缺乏** 与缺乏相关知识有关。

【护理措施】

1. **控制病因** 应尽快去除病因，以减少或中止钾的继续丧失。
2. **及时补钾** 以口服钾盐最安全，常选用 10% 浓度的氯化钾溶液。不能口服者可经静脉滴注，但要遵守以下原则：
 - (1) 尿量正常：每小时尿量在 30mL 以上，方许补钾。
 - (2) 浓度不高：静脉滴注的液体中，钾盐浓度不可超过 0.3%，即 1000mL 溶液中加入 10% 氯化钾溶液不得超过 30mL。
 - (3) 速度勿快：成人静脉滴注速度不要超过 60 滴/分，严禁静脉推注。
 - (4) 总量限制：一般禁饮食患者每日应补给钾盐 2~3g；一般性缺钾者应每日补充钾盐 4~5g，严重缺钾者每日补钾不宜超过 6~8g。
 - (5) 静脉补钾时要注意观察患者心率、心律及心电图的变化。

重点提示

低钾血症静脉补钾时坚决禁止将氯化钾溶液直接静脉注射（推注）。

3. **病情观察** 应严密观察患者的精神状态、生命体征、尿量、原发病情况，监测血钾水平和心律变化。
4. **安全护理** 加强陪护，协助患者活动，避免出现摔伤或肌肉萎缩。

【健康教育】

1. 指导平衡饮食，保证钾的正常摄入。
2. 鼓励能进食者口服补钾，给药时大量饮水，或在饭后、饮水后服用为宜。
3. 长期使用排钾利尿药时，要注意补钾。

二、高钾血症

当血清钾超过 5.5mmol/L 时，称为高钾血症。

【病因】

1. **钾摄入过多** 如静脉补钾过浓、过快或过量及输入大量库存血等。
2. **钾排出减少** 如急性肾衰竭的少尿或无尿期，或应用保钾利尿剂（如安体舒通、氨苯喋啶），以及盐皮质激素不足等。
3. **钾体内外移** 如大面积烧伤、重症溶血、严重组织挤压伤等，造成大量细胞死亡，钾从细胞内逸出。严重酸中毒时也可造成血钾增高。

【临床表现】

1. **神经肌肉系统** 轻度高钾血症，可有手足感觉异常、疼痛、肢体苍白、湿冷等症状。严重高血钾时，患者出现四肢麻木，肌肉无力、软瘫等。
2. **心血管系统** 高钾抑制心肌收缩，出现心率缓慢、心律不齐，严重时心室颤动，

心脏停搏于舒张状态。

3. 酸中毒 患高血钾症时，可致代谢性酸中毒。

【辅助检查】

- 1. 实验室检查 血钾浓度 $>5.5\text{mmol/L}$ ，pH 值降低常伴代谢性酸中毒。
- 2. 心电图 T 波高而尖，QRS 波群增宽，QT 间期延长，PR 期延长（图 2-2）。

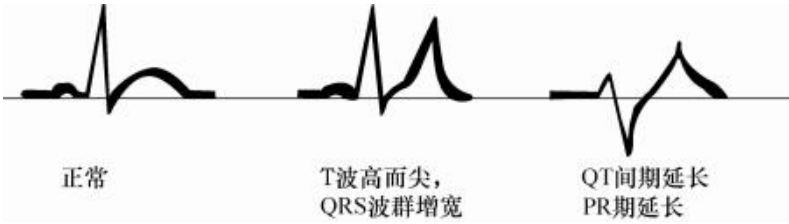


图 2-2 高钾心电图

【治疗原则】

应去除病因，限制钾的摄入，迅速降低血钾，防治心律失常。

【护理问题】

- 1. 心输出量减少 与高血钾和氯离子抑制心肌收缩力有关。
- 2. 自理能力缺陷 与手足感觉异常、肌无力有关。
- 3. 潜在并发症 窒息、心脏停搏。

【护理措施】

- 1. 改善营养状况 鼓励患者进食高热量、高蛋白、高维生素易消化饮食，必要时静脉补充营养。
- 2. 降低血清钾浓度 遵医嘱做好以下处理：
 - (1) 禁钾：停用一切含钾药物，禁食含钾量多的食物，禁输库存血，以免血钾更高。
 - (2) 转钾，使 K^+ 暂时转入细胞内：①静脉滴入 5% 碳酸氢钠溶液 60 ~ 100mL，碱化细胞外液，促使肾脏排钾，并使钾向细胞内液转移。②静脉滴入 25% 葡萄糖溶液 200mL，加胰岛素 10 ~ 20U，使 K^+ 转移入细胞内。
 - (3) 排钾：应用阳离子交换树脂或灌肠，可从消化道携出大量钾离子；必要时进行透析疗法。
- 3. 保护心脏 患严重高血钾症时，应缓慢静脉注射 10% 葡萄糖酸钙 20mL，利用钙离子对抗钾离子对心脏的毒性作用。
- 4. 病情观察 应严密观察患者的精神状态、生命体征、尿量、原发病情况，监测血清钾水平和心电图的变化。

【健康教育】

- 1. 宣传本病的有关知识，重点让患者及家属认识高钾血症对心脏的影响。
- 2. 教会病患预防高钾血症的措施。

第四节 酸碱代谢失衡的护理

► 预习案例

案例 2-3

患者，女性，38岁。体重58kg。因食管癌入院，行食管癌根治术后肺部感染合并呼吸衰竭，给予呼吸机辅助呼吸，听诊：双肺呼吸音粗，有痰鸣音；查动脉血气分析：pH 7.30，PCO₂ 56.8mmHg，PO₂ 68mmHg，HCO₃⁻ 25.3mmol/L，BE 2.3mmol/L，SPO₂ 86.7%。

思 考

该患者为哪种类型酸碱平衡紊乱？作为护士，你该采取什么护理措施？呼吸机参数应如何调整？

体内产生的酸碱物质，超过机体的缓冲能力，使血中pH值不能保持在正常范围内，即可出现酸碱平衡紊乱。基本类型有代谢性酸中毒、代谢性碱中毒、呼吸性酸中毒、呼吸性碱中毒四种。此外，还有两种或两种以上的酸碱平衡失调同时存在的情况，构成混合型酸碱平衡失调。

一、代谢性酸中毒

代谢性酸中毒是指细胞外液中的HCO₃⁻减少，H⁺增多，致使pH值下降。在外科中最常见。

【病因】

1. 碱性物质丢失过多 见于腹泻、肠梗阻、肠痿、胆痿等，经粪便、呕吐物、消化液丢失的HCO₃⁻超过机体血中的含量。
2. 酸性物质产生过多 失血性及感染性休克导致急性循环衰竭，组织缺血缺氧，可使体内酮体及乳酸大量产生，发生乳酸性酸中毒。糖尿病或长期禁食者，体内脂肪分解过多，可形成大量酮体，引起酮症酸中毒。
3. 体内储酸过多 当肾功能不全时，不能将体内酸性代谢产物排出而在体内积聚。

【临床表现】

1. 中枢神经系统 以抑制症状为主，有头痛、头晕、表情淡漠、嗜睡、感觉迟钝或烦躁，可出现神志不清或昏迷。
2. 呼吸系统 最突出的表现是呼吸加深加快，呼出气体中有酮味。
3. 循环系统 面色潮红、口唇呈樱桃红色，心率加快，血压偏低，心律不齐等。
4. 运动系统 有对称性肌张力减退，腱反射减弱或消失。

重点提示

代谢性酸中毒最突出的症状是呼吸加深、加快。

【辅助检查】

主要通过血气分析的动态监测协助评估病情变化（表 2-5）。

表 2-5 代谢性酸碱失衡后血气分析指标的变化

	代谢性酸中毒	代谢性碱中毒	正常值
血 pH 值	<7.35	>7.45	7.35 ~ 7.45
CO ₂ CP	<23mmol/L	>31mmol/L	23 ~ 31mmol/L
HCO ₃ ⁻	<22mmol/L	>27mmol/L	22 ~ 27mmol/L
BE（碱剩余）	变小	变大	-3 ~ +3mmol/L

重点提示

血气分析是判断酸碱平衡失调类型的主要指标，采集标本时应取动脉血。

【治疗原则】

应先消除引起代谢性酸中毒的原因。轻度代谢性酸中毒经补液后，可明显好转。对于重度代谢性酸中毒者（[HCO₃⁻] <10mmol/L）须经静脉补液和补碱治疗，常用碱剂为 5% 浓度的碳酸氢钠溶液。

【护理问题】

- 1. 心输出量减少 与代谢性酸中毒造成心律失常、心功能不全有关。
- 2. 低效性呼吸形态 与呼吸代偿或呼吸困难有关。
- 3. 潜在的并发症 意识障碍、高钾血症。

【护理措施】

- 1. 心理护理 加强与患者的沟通，协助其生活，减轻患者的思想顾虑，增强其战胜疾病的信心。
- 2. 一般护理 协助患者翻身，避免压疮、摔伤等意外发生。
- 3. 观察病情变化 注意观察患者的意识、生命体征及原发病的变化，正确采集血气分析标本并动态观察检查结果，纠正酸中毒时要注意血清钾的变化。
- 4. 补充碱液的护理 重度代谢性酸中毒时常输入 5% 浓度的碳酸氢钠溶液，但应谨防药液外漏、外渗致组织坏死。一旦漏出可用 0.1mol 盐酸静脉滴注或 5% 浓度的普鲁卡因局部封闭。重症代谢性酸中毒时不宜过快地使血浆 [HCO₃⁻] 超过 14 ~ 16mmol/L，以免发生手足抽搐、意识改变或惊厥；同时要注意观察有无低钾、低血钙的发生。

重点提示

输入碳酸氢钠时速度宜慢，过快可引起血钙降低发生手足抽搐；此外还能引起大量 K⁺ 转移至细胞内导致低钾血症，因此，在纠正酸中毒时要注意观察有无低血钾、低血钙的发生。

【健康教育】

- 1. 对腹泻、肠痿、胆痿等要积极治疗，以避免并发代谢性酸中毒。

2. 糖尿病患者要控制好血糖，以预防酮症酸中毒的发生。

二、代谢性碱中毒

代谢性碱中毒是指血中 H^+ 减少， HCO_3^- 增多，而致使 pH 值增高。较代谢性酸中毒少见。

【病因】

1. 体内酸性物质损失过多 如幽门梗阻、急性胃扩张、持续胃肠减压等，使胃酸大量丢失。
2. 碱性物质摄入过多 常因静脉补碱过量，而使酸中毒转变成更难处理的碱中毒。
3. 缺钾 低钾血症时， H^+ 进入细胞内，引起碱中毒。

知识卡片

低钾血症时， K^+ 从细胞内移至细胞外，每 3 个 K^+ 从细胞内释出，就有 2 个 Na^+ 与 H^+ 的交换，引起细胞内的酸中毒和细胞外碱中毒。

【临床表现】

轻度中毒者，一般无明显症状。较重者可有呼吸浅而慢，头痛、嗜睡、精神错乱，甚至昏迷。当伴有低钙血症时，可出现手足抽搐。

【辅助检查】

血气分析 pH 值和 HCO_3^- 增高， PCO_2 正常或增高，BE 正值增大。

【治疗原则】

积极治疗原发病，恢复血容量，纠正低钾和低钙，严重碱中毒者应补充稀盐酸溶液。

【护理措施】

1. 去除病因，控制呕吐，减少胃肠液丧失，减少碱性物质的摄取，纠正细胞外液的不足。对呕吐严重者，应及时清理呕吐物，避免误吸。
2. 密切观察意识及生命体征变化，记录 24 小时出入水量。
3. 纠正碱中毒可用 0.1mol 盐酸静脉滴注，滴速要慢，以免造成溶血等不良反应。
4. 当碱中毒纠正后可出现低钙血症，如手足抽搐时，可给予钙剂纠正；碱中毒时多伴有低钾血症，故须考虑同时补钾，才能加速碱中毒的纠正。

三、呼吸性酸中毒

呼吸性酸中毒系指肺泡通气功能减弱，不能充分排出体内生成的 CO_2 ，以致血液 PCO_2 增高，引起高碳酸血症。

导致呼吸性酸中毒的常见原因：①呼吸中枢抑制，如麻醉过深、镇静剂过量、颅内压增高、呼吸机使用不当。②呼吸道梗阻，气体交换障碍。③胸部疾病，如肺组织广泛纤维化、重度肺气肿等。以上因素均能引起 CO_2 在体内潴留，导致高碳酸血症。

患者可伴有呼吸困难，换气不足和全身乏力；有时有气促、发绀、头痛、胸闷。随

着中毒的加重,可有血压下降、谵妄、昏迷等。动脉血液 pH 值下降, PCO_2 增高。

护理措施:①控制致病因素;②改善肺通气、换气功能,如吸氧、促进咳嗽、使用呼吸机辅助呼吸等;③监测生命体征,注意心率变化。

四、呼吸性碱中毒

呼吸性碱中毒系指肺泡通气过度,体内生成的 CO_2 排出过多,以致血液的 PCO_2 降低,从而引起低碳酸血症。

引起通气过度的原因较多,如癔病、精神过度紧张、高热、颅脑外伤等和使用呼吸机不当。慢性呼吸性碱中毒在外科患者中比较少见。

轻症患者一般无症状,加重时可有眩晕,手、足和口周麻木和针刺感,肌震颤,手足抽搐等,心率增快,血压正常或下降。血液 pH 值升高, PCO_2 和 $[\text{HCO}_3^-]$ 下降。

护理措施:积极处理原发病。可用纸筒罩住口鼻,增加呼吸道死腔,减少 CO_2 的呼出和丧失,以提高血液 PCO_2 ;也可让吸入含有 5% CO_2 的氧气;手足抽搐者可给 10% 葡萄糖酸钙进行缓慢静脉注射。

实习一 外科体液失衡的护理

【实习目的】

1. 学会对常见的体液失衡进行护理评估。
2. 能正确说出对脱水、低钾血症、代谢性酸中毒患者采取的护理措施。

【实习准备】

1. 操作人员准备:着装整齐、洗手。
2. 药物准备:准备好临床常用的药物。如生理盐水、5% 葡萄糖等渗盐水、复方氯化钠溶液、高渗氯化钠溶液、林格氏液、5% ~ 10% 葡萄糖溶液、10% 氯化钾溶液、5% 碳酸氢钠溶液等。
3. 临床见习,选择合适的病例并进行沟通,取得患者的配合。
4. 如不具备医院见习条件,可在实验室进行。教师应准备好病例资料,也可采用视频资料或病例介绍,尽量达到仿真的环境。

【实习内容及方法】

1. 教师应先示教临床各种常用液体,指出常用液体的性质和用途。
2. 采用临床见习与案例分析方法对常见体液失衡患者进行护理评估、制定相应护理措施、并进行健康教育。
3. 护理技术:补液的监测。
4. 教师评价与矫正。

【实习作业】

写出水钠失衡患者的护理措施。

⊕ 自我检测

选择题

A₁/A₂ 型题

1. 高渗性脱水可造成
 - A. 细胞外液向细胞内液转移
 - B. 细胞内液向细胞外液转移
 - C. 细胞内外液无转移
 - D. 血浆向组织间液转移
 - E. 以上都不是
2. 低血钾症时, 会出现的症状有
 - A. 肌肉软弱乏力、腱反射减弱或消失
 - B. 腹胀、恶心、呕吐
 - C. 神志淡漠或嗜睡
 - D. 心律不齐, 血压下降
 - E. 以上均是
3. 某成年患者, 腹部手术后胃肠减压 5 天, 每日输 10% GS 2000mL, 5% GNS 1000mL, 尿量每天 2000mL。患者诉乏力、嗜睡、腹胀、恶心。体格检查: 心率 110 次/分。问应补充的药物是
 - A. 5% 碳酸氢钠
 - B. 10% 氯化钙
 - C. 10% 氯化钾
 - D. 5% 氯化钠
 - E. ATP
4. 代谢性碱中毒临床表现正确的一项是
 - A. 呼吸深而快
 - B. 可伴有高血钾症状
 - C. 血钙降低而发生手脚抽搐
 - D. 尿液早期呈酸性称反常尿
 - E. 化验: 血 pH ↑, CO₂CP ↓, BE 负值大
5. 静脉补液的原则是
 - A. 先盐后糖
 - B. 先晶后胶
 - C. 先快后慢
 - D. 见尿补钾
 - E. 以上均是