

临床外科 诊疗学 (上)

张 伟等◎主编



临床外科诊疗学

(上)

张 伟等◎主编

图书在版编目 (C I P) 数据

临床外科诊疗学 / 张伟等主编. — 长春 : 吉林科学技术出版社, 2018.6
ISBN 978-7-5578-4953-5

I. ①临… II. ①张… III. ①外科—疾病—诊疗
IV. ①R6

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第155170号

临床外科诊疗学

主 编	张 伟等
出 版 人	李 梁
责任编辑	史明忠 杨超然
封面设计	长春创意广告图文制作有限责任公司
制 版	长春创意广告图文制作有限责任公司
幅面尺寸	185mm×260mm
字 数	369千字
印 张	39
印 数	650册
版 次	2019年3月第2版
印 次	2019年3月第2版第1次印刷

出 版	吉林科学技术出版社
发 行	吉林科学技术出版社
地 址	长春市人民大街4646号
邮 编	130021
发行部电话/传真	0431-85651759
储运部电话	0431-86059116
编辑部电话	0431-85677817
网 址	www.jlstp.net
印 刷	虎彩印艺股份有限公司

书 号	ISBN 978-7-5578-4953-5
定 价	155.00元 (全二册)

如有印装质量问题 可寄出版社调换

因本书作者较多,联系未果,如作者看到此声明,请尽快来电或来函与编辑部联系,以便商洽相应稿酬支付事宜。

版权所有 翻印必究 举报电话:0431-85677817

前 言

近年来，生命科学的发展日新月异，普通外科学在此基础上取得了令人瞩目的成就。我国现代普通外科与发达国家相比起步较晚。但经过广大普通外科医务人员的共同努力，以及大量高新技术、先进设备的引进，我国的普通外科疾病临床诊疗水平已迅速得到提高，在某些领域已达到国际水平。尽管如此，国际上普通外科疾病的研究高速发展，需要广大的普通外科工作者不断更新知识，提高专业水平，更好地服务于临床。为此，我们参阅了大量的国内外最新、最权威的文献资料，特编撰了《临床外科诊疗学》一书。

本书吸收了国内外普通外科领域最新成就。对普通外科学的基本理论、基础知识和基本技能有较为详尽的论述；对每种疾病结合发病机制加强了诊断、鉴别诊断和治疗的阐述，力求为临床医师提供一本既具有临床实用价值，又能反映现代普通外科学诊疗水平的参考用书内容。

本书由多位临床一线外科医生共同编写完成，旨在总结临床经验，全面提高诊疗技术和防治水平。本书除系统阐述临床医师必须掌握的基础知识和技能外，力求全面总结外科领域的最新理论、研究进展，系统介绍临床诊治的核心技术和关键手段，引导广大临床医师学习和掌握诊断与治疗的新理论、新知识、新技术、新方法。

限于编者水平，本书难免有漏有误，诚望前辈和同道们批评指正，以使本书逐渐趋于完善。

目 录

第一章 水、电解质与酸碱平衡.....	1
第一节 水、电解质代谢失衡.....	1
第二节 酸碱平衡紊乱.....	10
第二章 休克.....	18
第一节 概论.....	18
第二节 感染性休克.....	27
第三节 过敏性休克.....	33
第四节 心源性休克.....	35
第五节 出血性休克.....	43
第六节 创伤性休克.....	47
第三章 创伤.....	50
第一节 创伤概论.....	50
第二节 创伤的诊断与治疗.....	53
第三节 战伤救治原则.....	60
第四章 烧伤、冻伤、蛇咬伤、犬咬伤、虫蜇伤.....	62
第一节 热力烧伤.....	62
第二节 电烧伤和化学烧伤.....	73
第三节 冻伤.....	75
第四节 蛇咬伤.....	78
第五节 犬咬伤.....	79
第六节 虫蜇伤.....	79
第五章 外科感染.....	81
第一节 脓血症.....	81
第二节 破伤风.....	83
第三节 气性坏疽.....	86
第四节 丹毒.....	88
第五节 败血症.....	90
第六节 疖.....	94
第七节 痈.....	96
第六章 全身支持.....	99
第一节 外科营养.....	99
第二节 输血.....	109
第三节 补充体液.....	118
第七章 普通外科手术手术基本知识.....	133
第一节 手术基本操作.....	133
第二节 围术期处理.....	140
第三节 无菌术.....	147
第四节 麻醉.....	154
第八章 手术后并发症.....	161

第一节 呼吸并发症.....	161
第二节 循环系统并发症.....	166
第三节 伤口并发症.....	170
第四节 腹腔并发症.....	174
第五节 消化系统并发症.....	176
第六节 泌尿系并发症.....	182
第七节 血管并发症.....	185
第八节 术后精神异常.....	187
第九节 脑部并发症.....	188
第九章 心肺脑复苏	190
第十章 多器官功能障碍综合征	199
第一节 概述.....	199
第二节 急性肾衰竭.....	210
第三节 急性肝衰竭.....	215
第四节 急性呼吸窘迫综合征.....	218
第五节 应激性溃疡.....	222
第六节 多系统器官功能衰竭.....	224
第十一章 普通外科疾病常见症状与体征	227
第一节 腹部外科疾病.....	227
第二节 甲状腺与乳腺疾病.....	242
第三节 血管疾病.....	244
第十二章 头颈部疾病	248
第一节 颈部先天性疾病.....	248
第二节 单纯性甲状腺肿.....	250
第三节 甲状腺功能亢进.....	252
第四节 甲状腺肿瘤.....	253
第五节 甲状旁腺疾病.....	257
第十三章 乳房疾病	262
第一节 概述.....	262
第二节 乳房发育异常和畸形.....	265
第三节 乳腺疾病.....	267
第十四章 腹部疝	277
第一节 概述.....	277
第二节 腹外（壁）疝.....	279
第三节 腹内疝.....	287
第十五章 腹部创伤	291
第一节 概述.....	291
第二节 常见的腹部外伤.....	293
第十六章 腹膜、腹壁、肠系膜、大网膜疾病	310
第一节 急腹症.....	310
第二节 腹部肿块.....	318
第三节 黄疸.....	324
第四节 消化道出血.....	333
第五节 腹壁疾病.....	340

第六节 腹膜炎	343
第七节 腹膜肿瘤	349
第八节 腹腔脓肿	352
第九节 网膜疾病	355
第十节 肠系膜疾病	357
第十一节 腹膜后肿瘤	362
第十七章 胃、十二指肠疾病	369
第一节 胃、十二指肠溃疡	369
第二节 胃、十二指肠溃疡并发症	372
第三节 胃、十二指肠溃疡手术后并发症	375
第四节 应激性溃疡	380
第五节 胃内异物	381
第六节 胃柿石症	382
第七节 胃憩室	383
第八节 胃息肉	384
第九节 胃癌	385
第十节 胃平滑肌瘤及肉瘤	389
第十一节 胃恶性淋巴瘤	391
第十二节 胃粘膜巨肥症 (Menetrier 病)	394
第十三节 残胃癌	395
第十八章 小肠疾病	396
第一节 炎症性肠病	396
第二节 小肠憩室病	405
第三节 肠梗阻	408
第四节 黑斑息肉病	416
第五节 小肠肿瘤	418
第六节 肠痿	425
第七节 肠系膜血管阻塞性疾病	427
第八节 肠系膜上动脉压迫综合征	432
第九节 短肠综合征	433
第十九章 阑尾疾病	436
第一节 急性阑尾炎	436
第二节 特殊类型阑尾炎	443
第三节 慢性阑尾炎	444
第四节 阑尾肿瘤	445
第二十章 肛管、直肠和结肠疾病	446
第一节 溃疡性结肠炎	446
第二节 结肠憩室病	449
第三节 结肠扭转	451
第四节 放射性结直肠炎	452
第五节 缺血性结肠炎	456
第六节 结肠血管性病变	460
第七节 结直肠息肉和息肉病	466
第八节 肛裂	470

第九节 肛管直肠周围脓肿.....	472
第十节 肛瘘.....	474
第十一节 痔.....	478
第十二节 直肠脱垂.....	481
第十三节 慢性便秘.....	483
第十四节 大便失禁.....	489
第十五节 结直肠癌.....	492
第二十一章 肝胆疾病.....	498
第一节 肝脏炎症.....	498
第二节 肝包虫病.....	501
第三节 肝肿瘤.....	503
第四节 胆囊结石.....	520
第五节 急性胆囊炎.....	524
第六节 胆囊癌.....	530
第二十二章 胰腺疾病.....	533
第一节 急性胰腺炎.....	533
第二节 慢性胰腺炎.....	539
第三节 胰腺囊肿.....	542
第四节 胰腺脓肿.....	544
第五节 胰岛素瘤.....	545
第六节 胃泌素瘤.....	547
第七节 胰高糖素瘤.....	550
第八节 胰腺囊腺瘤和囊腺癌.....	551
第九节 无功能性胰岛细胞瘤.....	553
第十节 胰腺癌.....	555
第二十三章 脾脏疾病.....	564
第一节 游动脾.....	564
第二节 脾脓肿.....	565
第三节 脾囊肿.....	567
第二十四章 门脉高压症及巴德 - 吉压力综合征.....	570
第一节 门脉高压症.....	570
第二节 巴德 - 吉压力综合征.....	585
第二十五章 血管外科疾病.....	591
第一节 下肢深静脉血栓形成.....	591
第二节 原发性下肢深静脉瓣膜功能不全.....	595
第三节 血管损伤.....	598
第四节 动静脉瘘.....	601
第五节 急性动脉栓塞.....	605
第六节 多发性大动脉炎.....	608
第七节 雷诺综合征.....	612

第一章 水、电解质与酸碱平衡

第一节 水、电解质代谢失衡

一、高渗性脱水

高渗性脱水 (hypertonic dehydration) 又称原发性脱水, 水和钠同时丧失, 但缺水多于缺钠, 细胞外液呈高渗状态, 血清 Na^+ 浓度 $> 145\text{mmol/L}$, 血浆渗透压 $> 310\text{mOsm/L}$ 为主要特征。

【病因】

(一) 水摄入量不足

1. 不能或不会饮水

多见于口腔、咽及食管疾患、频繁呕吐的患者, 昏迷或极度衰弱的病人。

2. 渴感障碍

下丘脑病变可损害口渴中枢, 部分脑血管意外病人也会丧失渴感。

3. 水源断绝

见于沙漠迷路、海上失事等。

(二) 水分丢失过多

包括单纯失水和失水多于失钠, 即丧失低渗性液体两种情况。

1. 单纯失水

高热、甲状腺功能亢进和过度通气使隐性蒸发量增加; 中枢性尿崩症时抗利尿激素 (ADH) 产生和释放不足, 肾性尿崩症时肾远曲小管和集合管对 ADH 的反应缺乏, 使肾排出大量水分。

2. 失水多于失钠

多见于下列情况: ①经胃肠道丧失含钠低的消化液, 主要见于部分婴幼儿水样便腹泻, 粪便钠浓度 $< 60\text{mmol/L}$ 以下; ②大汗淋漓时丢失低渗性液体, 常在高温环境中发生; ③反复静脉注射高渗物质 (如甘露醇、高渗葡萄糖), 可因肾小管液渗透压增高而引起渗透性利尿, 导致失水多于失钠。

【诊断】

(一) 临床表现

缺水程度不同, 症状亦不相同, 一般按体液丢失量将脱水程度分为三度。

1. 轻度脱水

除有口渴外, 多无其他症状。缺水量为体重的 $2\% \sim 4\%$ 。

2. 中度脱水

有极度口渴, 伴乏力、尿少、尿比重高。唇干舌燥、皮肤弹性差、眼窝凹陷, 常有烦躁。缺水量为体重的 $4\% \sim 6\%$ 。

3. 重度脱水

除上述症状外,出现躁狂、幻觉、谵语甚至昏迷等脑功能障碍的症状。缺水量为体重的6%以上,严重时出现急性肾功能衰竭。

(二) 实验室检查

1. 血常规

红细胞计数、血红蛋白、血细胞压积(Hct)轻度升高。

2. 尿常规

尿比重升高。

3. 血清 Na^+ 升高 $> 145\text{mmol/L}$, 血浆渗透压 $> 310\text{mOsm/L}$ 。

根据病史、口渴和少等临床表现及血钠、血浆渗透压升高、尿比重升高,可诊断高渗性脱水。

【治疗】

(一) 积极治疗原发病

去除病因,使病人不再失液。

(二) 补液

1. 原则

一般补充低渗液体。轻度失水者,口服补液;若病人不能口服或中、重度脱水者,则需静脉补液。

2. 方法

①补充已丧失液体量应根据临床表现估计缺水程度。轻度脱水的缺水量按体重的30%计算;中度脱水按体重的50%计算;重度脱水按血钠浓度计算,即补水量(ml)= $[\text{血钠测得值}(\text{mmol}) - \text{血钠正常值}(\text{mmol})] \times \text{体重}(\text{kg}) \times 4$ 。

②初期补充5%葡萄糖溶液,待血 Na^+ 、尿比重降低后,可补充5%葡萄糖生理盐水。若血浆渗透压升高明显或血 $\text{Na}^+ > 150\text{mmol/L}$,早期可使用0.45%氯化钠溶液,需防止发生溶血。

③补液速度原则上先快后慢,第一日补给1/2或2/3,其余第二日补完。同时应加上每日生理需要量2000ml及额外丢失液体。

④如同时有缺钾纠正,应在尿量到达40ml/h后补钾。

二、低渗性脱水

低渗性脱水(hypotonic dehydration)又称继发性脱水,以失钠多于失水,血 $\text{Na}^+ < 135\text{mmol/L}$,血浆渗透压 $< 280\text{mOsm/L}$ 为主要特征。

【病因】

1. 细胞外液丢失后,只补充了水或盐补充不足,以致体内缺钠多于缺水。
2. 胃肠道消化液持续性丧失,如腹泻、呕吐、消化道瘘、肠梗阻等,钠随消化液大量丧失。
3. 大创面渗液,如烧伤、手术后广泛渗液。
4. 肾脏排出水和钠过多,如长期使用利尿剂,抑制肾小管再吸收钠。
5. 急性肾功能衰竭多尿期、失盐性肾炎、肾小管性酸中毒、Addison病时肾脏排钠增多,只补充了水分。

【诊断】

(一) 临床表现

常见症状为头晕、视觉模糊、软弱无力、脉搏细速，严重者肌肉痉挛性疼痛、肌腱反射减弱、神志不清甚至昏迷等。根据缺钠程度，临床将低渗性缺水分为三度。

1. 轻度缺钠

疲乏、头晕、手足麻木。口渴不明显。血清钠 $< 135\text{mmol/L}$ ，尿钠减少。

2. 中度缺钠

除上述症状外，常有恶心、呕吐、脉搏细速、血压不稳定、视力模糊、尿量少，血清钠 $< 130\text{mmol/L}$ 。

3. 重度缺钠

神志不清、肌腱反射减弱或消失，出现木僵甚至昏迷，常发生休克。血清钠 $< 120\text{mmol/L}$ 。

（二）实验室检查

1. 红细胞计数、血红蛋白量、血细胞比容、血尿素氮均有增高。

2. 尿液检查

尿比重 < 1.010 。

3. 血 $\text{Na}^+ < 135\text{mmol/L}$ 。血浆渗透压降低。

根据体液丧失病史及上述临床表现和实验室检查，一般可明确诊断。

【治疗】

（一）积极治疗原发病

去除病因，使病人不再失液。

（二）补液

1. 根据临床缺钠程度估计需要补给的液体量。

2. 对休克患者，应先补足血容量，以改善微循环和组织器官的灌流。

3. 针对缺钠多于缺水的特点，采用含盐溶液或高渗盐水静脉滴注。可先给 5% 氯化钠溶液 200 ~ 300ml，尽快纠正血钠过低，恢复细胞外液量和渗透压，使水从水肿的细胞内外移。以后再根据病情继续给高渗盐水或等渗盐水。

4. 缺钠伴有酸中毒时，宜在补充血容量和钠盐的基础上，予以纠正。

5. 缺钠往往伴有缺钾，应在尿量达到 40ml/h 后及时补充钾盐。

三、等渗性脱水

等渗性脱水 (isotonic dehydration) 又称混合性脱水，水和钠成比例地丧失，血清钠在正常范围，血浆渗透压维持在 280 ~ 310mOsm/L 为特征。

【病因】

1. 消化液的急性丧失，如大量呕吐、肠痿等。

2. 体液在体内转移，分布于感染区或软组织内，如腹腔感染、肠梗阻、烧伤等。

【诊断】

（一）临床表现

1. 病人一般不口渴，可有尿少、厌食、恶心、乏力、舌干、眼球下陷、皮肤干燥、松弛等表现。

2. 体液丧失达体重的 5%，即丧失细胞外液的 25% 时，病人出现脉搏细速、肢端湿冷、血压降低等血容量不足的表现。

3. 体液丧失达体重的 6% ~ 7%，即丧失细胞外液的 30% ~ 35% 时，休克严重，常伴有代谢性酸中毒。

4. 若病人丧失的体液主要为胃液，因有 Cl^- 大量丧失，可伴有代谢性碱中毒。

（二）实验室检查

1. 红细胞计数、血红蛋白量和血细胞比容明显增高。

2. 尿液检查

尿比重增高。

3. 血清 Na^+ 和 Cl^- 一般无明显降低，血浆渗透压在正常范围。

4. 血气分析

可有代谢性酸中毒或代谢性碱中毒。

根据病史、兼有缺水和缺钠的临床表现以及血钠、血浆渗透压正常可确诊。

【治疗】

（一）积极治疗原发病

尽可能去除引起等渗性失水的原因，以减少水和钠的丧失。

（二）补液

1. 原则上应补充平衡盐或等渗盐水。

2. 重度缺水或休克状态下宜补充平衡盐液。因为此时肾血流量减少，影响排氯功能，若大量输给等渗盐水，有导致血 Cl^- 过高，引起高氯性酸中毒的危险；而平衡盐溶液的电解质含量和血浆内含量相仿，用来治疗缺水更加符合生理，可避免输入过多 Cl^- ，并对酸中毒的纠正有一定帮助。

3. 在纠正缺水后，钾的排泄有所增加， K^+ 浓度也会因细胞外液量增加而被稀释降低，故应注意低钾血症的发生。一般应在尿量达到 40ml/h 后补充氯化钾。

四、急性水中毒

急性水中毒 (acute water intoxication) 指在病理和（或）人为治疗因素的作用下，患者在短期内摄入水总量超过排水总量，使血浆渗透压降低，循环血容量增多及细胞内水过多。

【病因】

1. ADH 过多

（1）某些恶性肿瘤及肺部疾患（如肺癌、结核、结节病等）合成和分泌异源性 ADH 或类 ADH 活性的物质。

（2）剧痛、大手术、创伤、休克、失血、颅脑外伤、中枢神经系统疾病（如脑膜炎、脑炎、肿瘤、卒中等）、强烈精神刺激、急性卟啉症及某些药物（如吗啡、氯苯丁酯、三环类抗忧郁药、长春花碱、环磷酰胺等）均可刺激下丘脑分泌 ADH。

（3）ADH 用量过多：尿崩症患者在治疗过程中，ADH 用量过多且未控制水的摄入。

2. 肾脏排水功能不足

急性肾功能衰竭少尿期、慢性肾功能不全终末期及严重心力衰竭时，因肾脏排水功能减退，而未控制水的摄入均可引起急性水中毒。

3. 内分泌异常

主要有甲状腺功能减退和肾上腺皮质功能减退，前者可能与心搏出量减少和肾小球滤过率降低有关，后者由于肾上腺皮质激素减少，使肾小球滤过率下降和髓质血流减少，且对 ADH 的分泌起刺激作用，此时饮水过多，易引起急性水中毒。

4. 低渗性脱水治疗不当，大量补充不含钠盐的溶液。

【诊断】

（一）临床表现

起病急。由于脑水肿和颅内压增高，故脑部症状出现最早且突出，可产生头痛、呕吐、失语、精神失常、定向障碍、嗜睡、躁动、抽搐、惊厥、谵妄，昏迷等一系列神经精神症状；严重时因脑疝形成而致呼吸、心搏停止。

另外，因细胞外液量增加，可出现多尿、水肿、气急、心悸、血压升高，严重时可发生急性左心衰竭、肺水肿。

（二）实验室检查

1. 血常规

红细胞计数、血红蛋白、血细胞比容、红细胞平均血红蛋白浓度 (MCHC) 降低，红细胞平均体积 (MCV) 增加。

2. 尿液检查

尿比重低，尿钠增多。

3. 血浆渗透压、血 Na^+ 明显降低。血 K^+ 、血 Cl^- 亦降低。

根据病史、临床表现、血浆渗透压和血 Na^+ 明显降低，MCV 增大、血细胞比容降低，一般可明确诊断。

【治疗】

1. 积极治疗原发病。

2. 严格控制入水量，停止水的摄入。

3. 使用速效利尿剂，增加水的排出。宜选用袢利尿剂如呋塞米 (furosemide)，有肾功能不全者，可加大剂量。

4. 纠正细胞内、外液的低渗状态。常用 5% 氯化钠溶液，一般剂量为 5 ~ 10ml/kg 体重，先给予 100ml 于 1 小时内缓慢静脉滴注，以后根据病情再决定继续用量。

5. 处理并发症

合并脑水肿，可选用 20% 甘露醇 250ml 静脉快速滴注。肺水肿时可选用毛花苷 C (lanatoside C，西地兰) 0.2 ~ 0.4mg 静脉推注；呋塞米 20 ~ 40mg 静脉推注。惊厥者，可给予 10% 葡萄糖酸钙 10 ~ 20ml，静脉推注。低钾者酌情补钾。

6. 透析治疗

适应于病情严重患者。

五、高钾血症

高钾血症 (hyperkalemia) 指血清钾离子浓度超过 5.5mmol/L。

【病因】

（一）摄入或输入钾过多

见于静脉或消化道补钾过量、输大量库存较久的血液、使用含钾药物等。

（二）肾脏排泄钾减少

1. 急性肾功能不全，出现少尿或无尿，为临床最常见、最重要的原因。

2. 慢性肾功能不全由于肾功能的调节有限，在摄入或输入钾盐过多的情况下，或机体应激状态下，也可发生急性高钾血症。

3. 潴钾利尿剂和转换酶抑制剂。

4. 远端肾小管上皮细胞分泌钾的功能障碍，主要见于狼疮性肾炎、移植肾、镰状细胞性贫血肾病、梗阻性肾病、假性低醛固酮症等。

5. 醛固酮水平下降或肾素-血管紧张素-醛固酮系统功能减退，导致肾脏保钠排钾作用减弱，发生高钾血症。

（三）细胞内钾释出或外移

见于急性溶血反应、大面积烧伤、创伤、中毒性感染、组织缺氧、休克、急性酸中毒、高钾性周期性麻痹等。

【诊断】

（一）临床表现

高钾血症易引发多种损害，其中主要是心脏和神经肌肉的损害。

1. 神经肌肉症状

血钾轻度增高，仅有四肢乏力、手足感觉异常、肌肉酸痛。当血清钾 $> 7.0\text{mmol/L}$ 时，可出现下肢软瘫，表现为行走困难、站立不稳。随着血钾的升高，肌无力进一步加重，并累及躯干和上肢肌肉。少数情况下呼吸肌也可累及，甚至发生呼吸衰竭。

2. 心血管症状

心肌收缩力减弱、心脏扩大、心音减低，可发生各种心律失常，主要表现为窦性心动过缓、传导阻滞和异位心律失常，如有恶性心律失常，可出现面色苍白、肢体湿冷。

3. 其他系统症状

神经系统表现为表情淡漠、反应迟钝、嗜睡、昏迷；消化系统表现为恶心、呕吐、腹痛，严重者可出现肠麻痹。

（二）实验室检查

1. 血清钾 $> 5.5\text{mmol/L}$ 。

2. 心电图

一般早期出现T波高尖，QT时间缩短。当血清钾 $> 8.0\text{mmol/L}$ 时，P波消失，QRS波增宽，QT间期延长，严重时甚至出现房室传导阻滞、心室颤动。

根据病史、临床表现、血钾 $> 5.5\text{mmol/L}$ 及心电图改变，一般可确诊。

【治疗】

（一）治疗原则

1. 立即停止钾盐摄入。

2. 积极防治心律失常。

3. 迅速降低血钾浓度。

4. 及时处理原发病，改善肾功能。

（二）具体措施

1. 对抗心律失常：常用钙剂拮抗钾的作用，应立即给予10%葡萄糖酸钙10～20ml静脉注射，一般数分钟起效，必要时可重复使用。

2. 降低血钾浓度

（1）促进钾进入细胞内：

① 5% 碳酸氢钠溶液 100～200ml 静脉推注：

② 25%～50% 葡萄糖溶液 100ml 或 10% 葡萄糖溶液 500ml 加入胰岛素静脉输注，一般葡萄糖和胰岛素的比例为 3～4:1。

（2）促进钾排出体外：①口服钾离子交换树脂；②排钾利尿剂，促进肾脏排钾；③严重高钾血症可行血液透析。

六、低钾血症

低钾血症 (hypokalemia) 指血清钾浓度低于 3.5mmol/L。

【病因】

（一）钾摄入不足

见于长期禁食而补钾不足或未补钾者，如昏迷、手术后、消化道疾病等导致的不能进食或严重进食不足；慢性消耗性疾病患者，肌肉组织少，整体储钾量少，进食不足，也易发生低钾血症。

（二）钾丢失或排出过多

1. 呕吐和胃液引流，胆管和胰液的引流等，经消化道失钾。

2. 使用排钾性利尿剂、近端或远端肾小管酸中毒、肾功能不全多尿期、失钾性肾炎、Bartter 综合征等，经肾脏失钾。

3. 肾上腺皮质激素或盐皮质激素水平升高或效应增强，原发性或继发性醛固酮增多症、皮质醇增多症、肾动脉狭窄及肾素瘤等，尿钾排出过多。

（三）钾在体内分布异常

血清钾向细胞内转移，见于家族性低钾性周期性麻痹、应用大剂量胰岛素及葡萄糖静脉滴注、急性碱中毒、棉酚中毒及儿茶酚胺分泌增加等。此时，血钾虽降低，但体内总钾并不减少。

【诊断】

（一）临床表现

轻度低钾可无任何症状。当血 $K^+ < 3\text{mmol/L}$ 时，即可出现症状。因低钾血症对机体有多方面影响，所以症状十分复杂。

1. 神经肌肉系统症状

最早表现为肌肉软弱无力，一般血清钾浓度 $< 3\text{mmol/L}$ 时可发生肌无力， $< 2.5\text{mmol/L}$ 时可发生瘫痪，也容易并发呼吸衰竭。

2. 消化系统症状

主要导致胃肠道平滑肌张力减退，易发生食欲不振、恶心、呕吐、腹胀、便秘，甚至肠麻痹。

3. 循环系统症状

因低钾引起心肌兴奋性、自律性增高，传导性降低，可出现各种心律失常、传导阻滞，严重时出现心室颤动，部分患者可出现心功能不全和低血压。

4. 泌尿系统症状

主要病表现为肾小管功能减退，肾小管上皮细胞钠泵活性减弱，浓缩功能减退而产氨能力增加，排酸增加和慢性肾功能减退。

5. 对酸碱平衡的影响

肾小管上皮细胞钠泵活性减弱，加重碱中毒和低钠血症：产氨能力增加，进一步加重代谢性碱中毒；保氯能力相应下降，出现血氯降低。

（二）实验室检查

1. 血 $K^+ < 3.5\text{mmol/L}$ 。

2. 尿钾检查

尿钾 $< 20\text{mmol/L}$ ，多提示胃肠道失钾；尿钾 $> 20\text{mmol/L}$ ，多提示肾脏失钾。

3. 心电图

一般早期表现为 ST 段下降，T 波降低并出现 U 波，QT 时间延长，低钾严重者可出现各种心律失常。

根据病史、临床表现、血 K^+ 浓度 $< 3.5\text{mmol/L}$ 及典型心电图改变，可明确诊断。

【治疗】

（一）积极治疗原发病

设法去除致病因素，尽早恢复正常饮食。

（二）补钾

1. 轻度低钾血症患者，应以口服氯化钾溶液为主，每日补钾约 3g。

2. 重度缺钾或不能口服补钾者，需静脉补钾。常用 10% 氯化钾溶液 15 ~ 30ml 加入 5 ~ 10% 葡萄糖 1000ml（钾浓度为 20 ~ 40mmol/L）静脉滴注。补钾速度不得超过 20mmol/h，一般每日补钾 3 ~ 6g，2 小时左右复查血钾 1 次，每次升高 0.1 ~ 0.3mmol/L，直至正常。需严格控制入液量的患者可选择深静脉置管，使用微泵输注，提高补钾浓度，减少入水量。重度缺钾者，可每日补钾 9 ~ 12g。

3. 补钾时应注意尿量，24 小时排尿量超过 700ml 或每小时尿量超过 40ml，补钾是安全的。少尿、无尿患者一般不补钾，除非有严重的低钾血症。

七、高钠血症

高钠血症 (hyponatremia) 指血清钠 $> 150\text{mmol/L}$ ，主要是由失水引起，有时也伴失钠，但失水程度大于失钠，机体内总钠量可增多、正常或减少。

【病因】

1. 水摄入不足

见于水源缺乏，昏迷、拒食、消化道病变引起饮水困难，严重颅脑损伤、脑血管意外等导致渴感中枢迟钝或渗透压感受器不敏感，均可引起水摄入不足导致高钠血症。

2. 水丢失过多

经肾外丢失主要由高热、高温环境剧烈运动导致的大量出汗，引起水从皮肤大量丧失：过

度换气、气管切开等可使水从呼吸道丢失过多；经肾丢失主要由中枢性尿崩症及肾性尿崩症或应用大量渗透性利尿药引起。

3. 肾排钠减少

见于有心衰竭、肾病综合征、肝硬化腹水等肾前性少尿；急、慢性肾功能衰竭等肾性少尿；代谢性酸中毒、心肺复苏等补碱过多。

4. 钠输入过多

常见于碳酸氢钠、高渗氯化钠输注过多。

【诊断】

高钠血症使血浆渗透压升高，细胞内水流至细胞外，引起细胞脱水。早期主要症状为口渴、尿量减少、软弱无力、恶心、呕吐和体温升高，常有失水征。由于脑细胞失水，晚期主要表现为神经症状，如神志恍惚、易激惹或精神淡漠、肌张力增高、抽搐、昏迷甚至死亡。体征包括肌张力增高和反射亢进。

【治疗】

- 1. 失水过多性高钠血症除病因治疗外，主要是纠正失水，补液首选等渗盐水与5%葡萄糖液。
- 2. 钠排泄障碍所致的高钠血症，治疗主要是排除体内过多的钠，可输5%葡萄糖液，同时用排钠利尿药（如呋塞米）以增加排钠。注意纠正高渗状态时，速度不宜过快，应在48小时内逐步恢复，以免导致脑水肿。
- 3. 严重高钠症药物治疗效果不佳时可行血液净化治疗。

八、低钠血症

低钠血症 (hyponatremia) 指血清钠 $<135\text{mmol/L}$ ，仅反映钠在血浆中浓度降低，并不一定表示体内总钠量的丢失，总体钠可以正常甚至稍有增加。可分为3类：缺钠性低钠血症、稀释性低钠血症、消耗性低钠血症。

【病因】

- 1. 缺钠性低钠血症：主要因体液丢失时失钠多于失水，即低渗性脱水，慢性肾上腺皮质功能低下，严格控制钠盐摄入亦可发生。
- 2. 稀释性低钠血症：水钠在体内潴留，但水较钠潴留更多，多见于肝硬化失代偿期、肾病综合征、慢性充血性心力衰竭及ADH分泌过多等。
- 3. 消耗性低钠血症：又称特发性低钠血症，多见于肺结核、恶性肿瘤、肝硬化等消耗性疾病。往往提示患者预后恶劣，发病机制尚不清楚。

【诊断】

缺钠性低钠血症和稀释性低钠血症参阅本篇低渗性脱水和水中毒。消耗性低钠血症低钠程度较轻，除原发病表现外无其他症状。上述三种低钠血症的特点见表1-1，可作为诊断和鉴别诊断依据。

表 1-1 三种低钠血症鉴别要点

	缺钠性低钠血症	稀释性低钠血症	消耗性低钠血症
病理生理	缺钠	水过多	“恒渗器”调节失常