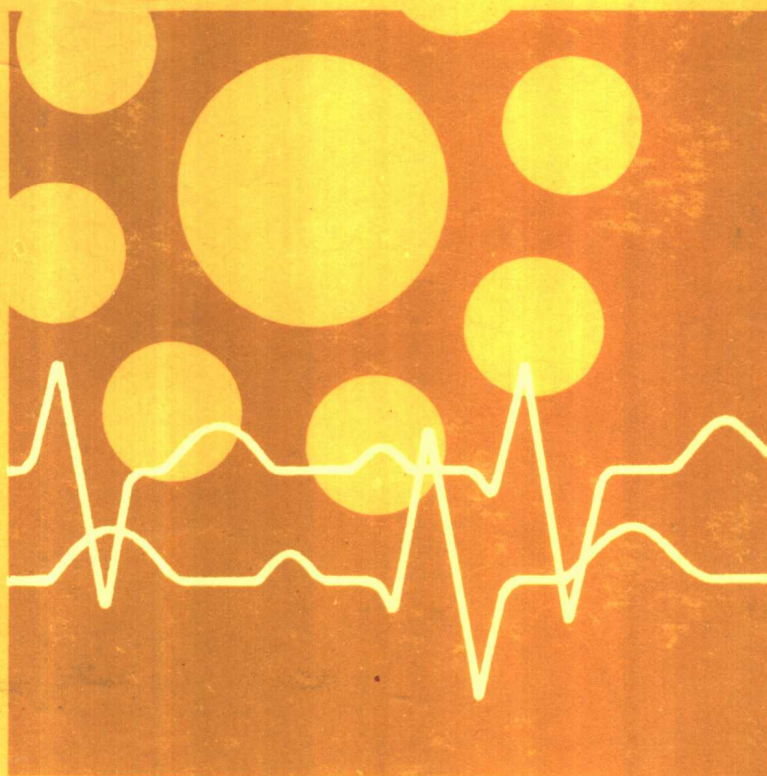


急救医学临床诊断和治疗

天津市卫生局 天津市急救医学研究所



天津科技翻译出版公司

急救医学临床诊断和治疗

天 津 市 卫 生 局

天津市急救医学研究所

顾 问 乔懋彬

主 编 甄国才 王今达

副主编 洪锡祺

天津科技翻译出版公司

1989 年 10 月

《急救医学临床诊断和治疗》编委会

天津市卫生局
天津市急救医学研究所

顾 问 乔懋彬
主 编 甄国才 王今达
副主编 洪锡祺
编 委 吴汉章 刘 兵
刘德让 安 骏
高天元 杨学刚 马璋茹

急救医学临床诊断和治疗

顾 问 乔懋彬
主 编 甄国才 王今达
副主编 洪锡祺
责任编辑 王松园 朱金华

天津科技翻译出版公司出版
(天津市河西区吴家窑大街 22 号)
新华书店天津发行所发行
河北省霸州市印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 23
字数 380 千字 印数 13001-18000 册
1989 年 10 月第 1 版 1992 年 2 月第 2 次印刷

ISBN 7-5433-0049-4/R·6

定价:11.40 元

序

急救医学是一门多学科相互融合而又独立的新兴学科。随着我国全方位的改革,人民生活水平不断提高,对医疗、预防、保健等方面的要求愈来愈迫切,文教卫生事业正在蓬勃发展,对急救医学也提出更高的要求 and 新的课题。为了争分夺秒地抢救急症、危症、重症病人的生命,对患者采取及时、果断、有效的诊断和处理,天津市卫生局会同天津市急救医学研究所,共同组织编写了《急救医学临床诊断和治疗》一书。该书包括内、外、妇产、脑系、皮肤、眼、耳鼻喉科等共约 38 万字,是一部综合性临床急救医学技术专著,着重阐述了常见急诊抢救病种中的有关诊断和处理。执笔者均为天津市从事多年急救工作的教授及高级医师,在总结个人临床经验的基础上,还收集大量国内外最新有关急救医疗文献编成此书,它对各级从事急救医疗的医务人员的业务提高,肯定有重要的指导意义。

由于我们编写时间仓促,内容及观点可能还有欠妥之处,衷心期望同行们及各级管理专家提出宝贵意见,使其不断充实,日臻完善。

甄国才 王今达

1989. 10. 1.

前 言

随着医学分科日益完善,急救医学已发展成为一门独立学科。我国每年急诊人数约为5000万人次,其中5~7%需应急维持生命。众多危重患者的生命存亡,常取决于急诊时处理是否及时、恰当。目前国内有关急救医学的书籍奇缺,为此我们编写此书,供同行们参考使用。本书有下列几个特点。

一、本书组织全市从事急救医学多年、具有丰富临床经验的高级职称医务人员集体撰写而成。

二、经知名专家、教授审校。

三、书的重点是诊断和治疗,可帮助从事临床各级医师,解决医疗实践中所遇到的具体实际问题。

四、本书内容既广泛又精辟,有专家个人的临床经验、体会,又参阅大量国内外最新医学文献,包括最新医学成就资料,取材丰富,内容新颖,是一本极有价值的医学专著。

五、全书共分三篇:

第一篇为急救医学基础理论部分,包括水、盐代谢及酸碱平衡,心、肺、脑复苏术,休克、昏迷、发热的诊疗技术和抗生素的应用等。

第二篇为内科急诊,有循环系统(包括心脏监测、心绞痛、急性心肌梗塞、心律失常、心脏起搏、心衰、高血压急诊等等),呼吸、泌尿、内分泌代谢、血液、传染病、物理因素导致的疾病和急性中毒等等。

第三篇为其他临床各科急诊:神经科(脑血管意外、癔症、三叉神经痛、癫痫持续状态、周期麻痹、急性感染性多发性神经炎、颅脑损伤、急性脊髓损伤等)、急腹症、骨折、肾绞痛、眼耳鼻喉、皮肤、口腔及妇产科急诊等等。

附录为最新各项化验检查正常值,可供临床查阅。

六、本书出自众多行家之手,体例较难统一,且限于编者水平,错误之处,在所难免,敬希鉴谅。

编 者

1989.10.1.

目 录

序	(1)
前言	(2)

第一篇 急救医学基本知识

第一章 水和电解质平衡紊乱的诊断 与处理

第一节 基础知识	(1)
第二节 体液缺乏的诊断与治疗	(6)
第三节 高血钠与低血钠	(14)
第四节 钾离子平衡紊乱	(16)
第五节 镁离子代谢紊乱	(26)

第二章 酸碱平衡紊乱的诊断与处理

第一节 基础知识	(28)
第二节 代谢性酸中毒	(31)
第三节 代谢性碱中毒	(38)
第四节 呼吸性酸中毒	(40)
第五节 呼吸性酸中毒合并代谢 性酸中毒或碱中毒	(43)
第六节 原发性呼吸性碱中毒	(44)

第三章 心肺脑复苏术

第四章 休克

第一节 心源性休克	(52)
第二节 低血容量休克	(54)
第三节 过敏性休克	(57)

第四节 创伤性休克	(58)
-----------------	--------

第五节 感染性休克	(59)
-----------------	--------

第五章 昏迷的诊断与处理

第六章 发烧急诊的诊断和处理原则

第七章 常用诊疗技术

第八章 危重病人抗生素的应用

第二篇 内科急诊常见疾病

第一章 循环系统急诊

第一节 心脏病监测	(79)
第二节 冠心病心绞痛	(81)
第三节 急性心肌梗塞	(84)
第四节 心律失常	(88)
一、窦性心动过速	(88)
二、阵发性房性心动过速	(89)
三、发作性房性心动过速伴 阻滞	(90)
四、多源性房性心动过速	(90)
五、心房扑动	(91)
六、心房纤颤	(91)

七、窦性心动过缓·····	(92)	第四节 垂体危象·····	(159)
八、房室阻滞·····	(92)	第五节 糖尿病酮症酸中毒 ·····	(160)
九、室性早期收缩·····	(93)	第六节 糖尿病高渗性非酮症性 昏迷·····	(162)
十、室性心动过速·····	(94)	第七节 糖尿病肾病·····	(163)
十一、心脏停搏·····	(94)	第八节 低血糖·····	(164)
第五节 心脏起搏·····	(97)	第六章 血液病急诊 ·····	(166)
第六节 心力衰竭·····	(102)	第一节 再生障碍性贫血·····	(166)
第七节 洋地黄中毒·····	(106)	第二节 溶血性贫血·····	(167)
第八节 心包填塞·····	(108)	第三节 白血病·····	(169)
第九节 高血压急诊·····	(111)	第四节 慢性白血病·····	(171)
第二章 呼吸系统急诊 ·····	(116)	第五节 恶性组织细胞病·····	(172)
第一节 成人呼吸窘迫综合征 ·····	(116)	第六节 出血性疾病·····	(172)
第二节 自发性气胸·····	(120)	一、过敏性紫癜·····	(173)
第三节 哮喘持续状态的诊断 及治疗·····	(121)	二、原发性血小板减少性紫 癜·····	(173)
第四节 肺性脑病·····	(123)	三、血友病·····	(174)
第五节 咯血·····	(126)	第七节 弥散性血管内凝血 ·····	(175)
第六节 肺栓塞·····	(128)	第七章 传染病急诊 ·····	(177)
第三章 消化系统急诊 ·····	(130)	第一节 流行性腮腺炎·····	(177)
第一节 上消化道出血·····	(130)	第二节 猩红热·····	(177)
第二节 肝昏迷·····	(135)	第三节 水痘·····	(178)
第三节 肝脓肿·····	(138)	第四节 麻疹·····	(179)
第四章 泌尿系统急诊 ·····	(140)	第五节 流行性出血热·····	(180)
第一节 急性肾功能衰竭·····	(140)	第六节 流行性斑疹伤寒·····	(181)
第二节 慢性肾功能衰竭的急 诊·····	(146)	第七节 破伤风·····	(182)
第三节 急性肾盂肾炎·····	(152)	第八节 流行性脑脊髓膜炎(简 称流脑)·····	(183)
第四节 肾小管酸中毒·····	(153)	第九节 流行性乙型脑炎(简称 乙脑)·····	(184)
第五章 内分泌代谢急诊 ·····	(156)	第十节 狂犬病(恐水症)·····	(185)
第一节 甲状腺机能亢进危象 ·····	(156)	第十一节 霍乱与副霍乱·····	(185)
第二节 粘液性水肿昏迷·····	(157)	第十二节 细菌性食物中毒 ·····	(187)
第三节 肾上腺危象·····	(158)		

第十三节	伤寒·····	(189)
第十四节	细菌性痢疾·····	(190)
第十五节	重症肝炎·····	(192)

第八章 物理因素引致急诊····· (195)

第一节	中暑·····	(195)
第二节	溺水·····	(197)
第三节	电击·····	(198)

第九章 急性中毒····· (200)

第一节	中毒基本知识·····	(200)
一、中毒概念	·····	(200)
二、正确洗胃注意要项	·····	(200)
三、各种中毒出现的症状和体征	·····	(201)
四、考虑血透的中毒药物	·····	(202)
五、常见毒物中毒处理要项	·····	(203)
第二节	常见几种急性中毒处理·····	(205)
一、亚硝酸盐中毒	·····	(205)
二、鼠药中毒	·····	(205)
三、急性铅中毒	·····	(206)
四、硝酸钡、氯化钡中毒	·····	(206)
五、一氧化碳中毒	·····	(206)
六、急性安眠药中毒	·····	(206)
七、敌敌畏(DDV)中毒	·····	(207)
八、氨中毒	·····	(209)
九、氮氧化物中毒	·····	(211)
十、硫酸二甲酯中毒	·····	(211)
十一、甲苯中毒	·····	(212)
十二、苯的氨基硝基化合物(不包括三硝基甲苯)中毒	·····	(213)
十三、氯中毒	·····	(213)
十四、磷化氢中毒	·····	(214)

十五、溴氢菊酯类中毒	·····	(215)
------------	-------	-------

第三篇 临床其他各科 急诊

第一章 神经科急诊····· (216)

第一节	脑血管意外·····	(216)
一、脑出血	·····	(216)
二、蛛网膜腔下出血	·····	(218)
三、脑血栓形成	·····	(219)
四、脑栓塞	·····	(220)
五、短暂性脑缺血发作	·····	(221)
第二节	癔病(歇斯底里)·····	(222)
第三节	三叉神经痛·····	(223)
第四节	癫痫持续状态·····	(226)
第五节	周期性麻痹·····	(227)
第六节	急性感染性多发性神经炎·····	(228)
第七节	急性颅脑损伤·····	(229)
第八节	急性脊髓损伤·····	(237)

第二章 急腹症····· (240)

第一节	急性阑尾炎·····	(240)
第二节	急性胰腺炎·····	(243)
第三节	胆石症和急性胆系感染·····	(245)
第四节	肠套叠、肠扭转、节段性肠炎·····	(248)
第五节	急性出血性肠炎·····	(251)
第六节	肠梗阻、肠粘连性肠梗阻·····	(252)
第七节	腹部闭合性创伤·····	(258)
第八节	溃疡病急性穿孔·····	(259)
第九节	下消化道出血·····	(261)
第十节	胆道蛔虫症·····	(264)
第十一节	血栓闭塞性脉管炎	(266)

第三章 骨折的急救措施..... (270)

第四章 泌尿外科急诊..... (273)

第一节 尿路梗阻与结石..... (273)

一、尿潴留 (273)

二、肾绞痛 (274)

第二节 泌尿系损伤..... (275)

一、肾损伤 (275)

二、输尿管损伤 (277)

三、膀胱损伤 (278)

四、尿道损伤 (280)

五、阴茎损伤 (281)

六、阴囊及内容的损伤 ... (282)

第五章 妇产科急诊..... (283)

第一节 卵巢肿瘤破裂及穿破 (283)

第二节 卵巢瘤蒂扭转..... (283)

第三节 宫外孕..... (284)

第四节 盆腔炎..... (284)

一、急性子宫内膜炎 (285)

二、急性输卵管卵巢炎 ... (285)

第五节 生殖器官损伤..... (286)

第六节 不全流产..... (287)

第七节 阴道出血..... (288)

一、新生儿阴道出血 (288)

二、儿童期阴道出血 (288)

三、青春期阴道出血 (288)

四、功能失调性子宫出血... (288)

五、生育年龄阴道出血 ... (290)

六、更年期阴道出血 (290)

七、绝经期阴道出血 (290)

第八节 羊水栓塞..... (290)

第九节 子痫..... (292)

第十节 妊娠晚期出血..... (295)

一、前置胎盘 (295)

二、胎盘早剥 (296)

第六章 皮肤科急诊..... (298)

第一节 荨麻疹..... (298)

第二节 丘疹状荨麻疹..... (299)

第三节 药物性皮炎..... (299)

第四节 严重药物性皮炎..... (300)

第五节 接触性皮炎..... (303)

第六节 带状疱疹..... (303)

第七节 丹毒..... (304)

第八节 昆虫咬伤..... (305)

第七章 眼科急诊..... (306)

第一节 急性闭角性青光眼 (306)

第二节 角膜异物..... (307)

第三节 角膜上皮剥脱..... (308)

第四节 电光性眼炎..... (308)

第五节 化学烧伤..... (309)

一、碱性烧伤 (309)

二、石灰烧伤 (310)

三、酸性烧伤 (310)

第六节 热烧伤及热烫伤..... (310)

第七节 眼睑皮下气肿..... (311)

第八节 结膜下出血..... (311)

第九节 前房出血..... (312)

第十节 虹膜根部离断..... (312)

第十一节 晶体脱位..... (313)

第十二节 玻璃体内出血..... (313)

第十三节 视神经挫伤..... (314)

第十四节 挫伤所致的视网膜、 脉络膜损伤..... (314)

第十五节 有伤口损伤..... (314)

第十六节 结膜损伤..... (315)

第十七节 眼球创伤..... (315)

一、角膜穿通伤 (315)

二、角巩膜缘裂伤 (316)

第十八节 巩膜穿通伤..... (316)

第十九节 眼球内异物..... (317)

第二十章 视网膜动脉阻塞 (317)	六、颌面部间隙感染 (332)
第八章 耳鼻喉科急诊 (319)	第二节 急性涎腺炎..... (335)
第一节 扁桃体周围脓肿..... (319)	一、急性化脓性腮腺炎 ... (335)
第二节 咽后脓肿..... (319)	二、急性颌下腺炎 (336)
第三节 小儿急性喉炎..... (320)	第三节 拔牙后出血及干槽症 (336)
第四节 急性会厌炎..... (321)	第四节 口腔颌面部硬组织损伤 (338)
第五节 急性扁桃体炎..... (321)	一、闭合性损伤 (338)
第六节 鼻衄..... (322)	二、开放性损伤 (338)
第七节 耳鼻喉科外伤..... (323)	第五节 口腔颌面部硬组织损伤 (339)
第八节 耳鼻喉科异物..... (325)	一、牙挫伤 (339)
一、外耳道及鼻腔异物 ... (325)	二、牙脱位 (339)
二、气管异物 (325)	三、牙折断 (340)
三、食管异物 (325)	四、牙槽突折断 (340)
第九节 美尼尔氏病..... (326)	五、下颌骨骨折 (340)
第十节 耳源性脑膜炎..... (327)	六、上颌骨骨折 (344)
第九章 口腔科急诊 (328)	第六节 口腔粘膜疾患..... (347)
第一节 由牙齿引起的急性炎症 (328)	一、疱疹性口炎 (347)
一、智齿冠周炎 (328)	二、口腔白色念珠菌病 ... (348)
二、急性牙周炎 (328)	三、多形渗出性红斑 (349)
三、多发性牙龈脓肿 (329)	四、药物过敏性口炎 (349)
四、急性牙髓炎 (329)	五、三叉神经带状疱疹 ... (350)
五、急性根尖周围炎 (331)	第七节 颞下颌关节脱位..... (351)
	(附录)化验检查正常值..... (352)

第一篇 急救医学基本知识

第一章 水和电解质平衡紊乱的诊断与处理

第一节 基础知识

正常成年人水的分布

健康男性青壮年的总体液量平均为体重的 60%，其中细胞内约占体重的 40%，细胞外约占体重的 20%（组织间液占 15%，血管内液占 5%）。人体各种组织含水量不同，例如肌肉含水可达 75~80%，而脂肪则仅有 10~30%。所以肥胖、矮短的病人，由于脂肪可占体重的 35%，一旦发生呕吐、腹泻或大量出汗而丢失 3~4 升体液则可危及生命。随年龄增长，妇女含脂肪量相对更多，因而含水量则更少，故人体含水量与肥胖成反比。

表 1 正常成年人水的分布(以体重 60 公斤计算)

部 位	总体重(%)	容积(升)
细胞外液	20	12
血 浆	5	3
组织间液	15	9
细胞内液	40	24
总体液	男 60(44-70) 女 50(44-60)	36 30

体液的电解质含量

细胞内液和细胞外液保持正常的电解质浓度是维持生命所必需的。细胞内、外液所含电解质成分很不相同，但其渗透压则相等。

表 2

体液的电解质含量(毫当量/升)

	细 胞 外 液		细 胞 内 液
阳离子	Na ⁺	142	13
	K ⁺	5	140
	Ca ⁺⁺	5	0
	Mg ⁺⁺	3	45
总 量		155	198
阴离子	HCO ₃ ⁻	27	10
	Cl ⁻	103	3
	HPO ₄ ⁻	2	100
	SO ₄ ⁻	1	20
	有机酸盐	6	60
	蛋白质盐	16	65
总 量		155	198

电解质具有三种功能:

- (1)水平衡的调节功能;
- (2)酸碱平衡的调节功能;
- (3)神经肌肉的活动功能。

$$\text{神经肌肉应激能} \propto \frac{[\text{Na}^+] + [\text{K}^+]}{[\text{Ca}^{2+}] + [\text{Mg}^{2+}] + [\text{H}^+]}$$

从细胞内、外液电解质成分可知细胞内、外液的电解质是完全不同的,阳离子钠、阴离子氯及 HCO₃⁻ 是细胞外液的主要成分,阳离子钾与镁及阴离子有机磷酸盐与蛋白质是细胞内液的主要成分。这些特点的了解,对临床治疗具有很重要的意义。由于测定血清或血浆电解质的可能,常作为治疗的重要依据。

细胞内、外液 Na、K 含量的区别有两种学说:

1. 钠排出学说:靠三磷酸腺甙(ATP)的能主动把 Na 从细胞内排出(细胞外高浓度 Na 弥散入细胞内),K 为被动的进入。

2. 钾固定学说:钾固定于带有阴电荷的离子即细胞蛋白质的三磷酸腺甙(ATP),K 离子与细胞蛋白 ATP 依靠电吸引更牢固的结合。消耗性疾病或应激反应的结果,使细胞内的 ATP 消失,因而钾固定及钠排出能力减低。

渗透压及渗透压原理:

1. 渗透压:溶质是一种物质,如氯化钠、磷酸钾、葡萄糖、蛋白质等。

溶媒如水。

溶液:溶质溶于溶媒中,例如水溶有蛋白质、葡萄糖或氯化钠。溶液与水之间用一透析膜隔开。如图 1 所示,透析膜只允许水自由地通过,而不能让蛋白质、葡萄糖或氯化钠通过。

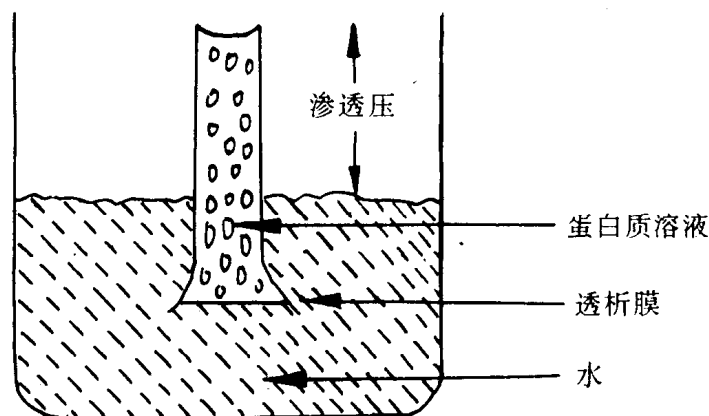


图 1

图 1 中蛋白质溶液超出水平面的高度为渗透压。

由于溶液中含有一定数量的溶质微粒(蛋白质)或离子(氯化钠),对水具有一定的吸引力,水则流入倒置的漏斗中,超过水面达一定高度。这液体的高度则为溶液的渗透压。渗透压的大小与溶液微粒或离子数量成正比。

2. 毫渗量(mOsm):毫渗量为体液中渗透压的功能单位。不解离的非电解质,如葡萄糖 $1\text{mM}=1\text{mOsm}$ 。能离解的电解质若为一价元素,如 Na^+ 或 Cl^- , 1mEq 的 Na 或 $\text{Cl}=1\text{mOsm}$ 。 1mM 的 $\text{NaCl}=2\text{mOsm}$ 。若为二价元素,如 Ca^{2+} , 2mEq 的 $\text{Ca}=1\text{mOsm}$ 。

一溶液的总渗透压=溶液中的离子的总数,例如一溶液含

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{Ca}^{2+} = 1\text{mOsm} & \\
 1\text{mM}\text{CaCl}_2 = & & \text{共 } 3\text{mOsm} \\
 & 2\text{Cl}^- = 2\text{mOsm} &
 \end{array}$$

3. 渗透压原理:人类(及动物)细胞外及细胞内的渗透压被假定是相等的,各为 300mOsm 左右。一旦渗透压发生变化,水则从低渗透压的部位流向高渗透压的部位,直至达到细胞外与细胞内的毫渗量相等为止,称为渗透压平衡。表 3 为失水 3 升渗透压平衡前后毫渗量的变化过程。

计算渗透压平衡方法为:

$$\text{总渗透压(总毫渗量)} = \text{毫渗量/升} \times \text{容量(升)} \text{ 或 } \text{毫渗量/升} = \frac{\text{总渗透压}}{\text{容量(升)}}$$

表 3

失水 3 升渗透压平衡前后的毫渗量变化

	细 胞 外 液	细 胞 内 液
平 常 时	NaCl	K_2HPO_4
	14 升	28 升
	310 毫渗量/升	310 毫渗量/升
	4340 毫渗量	8680 毫渗量
	血清钠 142 毫当量/升	
失水 ∞ 升 渗透压平衡前	NaCl	K_2HPO_4
	$14-3=11$ 升	28 升
	310 毫渗量/升	310 毫渗量/升
	4340 毫渗量	8680 毫渗量
	血清钠 180 毫当量/升	
失水 ∞ 升 渗透压平衡后	NaCl	K_2HPO_4
	$11+2=13$ 升	$28-2=26$ 升
	334 毫渗量/升	334 毫渗量/升
	4340 毫渗量	8680 毫渗量
	血清钠 152 毫当量/升	

4. 血清钠意义:血浆(或血清)及细胞外液钠平均为 142 毫当量/升,是最主要的阳离子。实际上细胞外渗透压主要由于单价盐类的存在,因为 1 个 mM 的单价盐就可以离解为 2 个离子,即具有 2 个毫渗量。所以血浆(或血清)钠浓度基本能反映细胞外液的渗透压。

水平衡:居住温带地区的正常成年人,24 小时摄入和排出的水量如表 4。

表 4 正常成年人 24 小时水平衡

摄入量(毫升)	排出量(毫升)
饮水 1000~1500 固体食物含水 700 氧化产生水 300 $\left. \begin{array}{l} 700 \\ 300 \end{array} \right\} 1000$	尿 1000~1500 肺呼出 400 皮肤蒸发 500 粪排出 100 $\left. \begin{array}{l} 400 \\ 500 \\ 100 \end{array} \right\} 1000$

(注)氧化产生水:碳水化合物 1 克~0.6 毫升;蛋白质 1 克~0.4 毫升;脂肪 1 克~1.0 毫升。

正常情况下,多余水从尿中排出。肾外失水约相当于固体食物含水及氧化水。故健康人尿量的多少决定于饮水或流质食物的多少。

应增加水摄入量的情况:

1. 体温增高:肉眼可见出汗及呼吸加快时平均约需增加 500~1000 毫升。
2. 消化道体外丢失或体内滞留。

3. 尿量增加：见于感染、糖尿病、年老、肾脏实质损害不能浓缩时。

应限制水摄入量的情况：

1. 手术后 24~48 小时，由于抗利尿激素分泌增多而尿少。
2. 急性肾小管坏死，少尿无尿期。

电解质平衡

1. 钠平衡(表 5)

表 5 正常成年人钠平衡

正常摄入量		尿 排 出		最低需要量
毫当量	NaCl	毫当量	NaCl	NaCl
80~100	5~6 克	70~90	4.5~5.5 克	4.5 克

成年人体内钠约占 50~60 毫当量/公斤体重，其中约 50% 在细胞外，10% 在细胞内，40% 在骨骼中。骨骼中约有不到一半属于可交换性。故总体钠的 70% 为可交换的。

肾脏对钠调节能力很好。摄入量锐减后 2~3 日左右，尿钠则降至最低水平，可降至小于 25 毫当量/升，甚至小于 1 毫当量/升。

2. 钾平衡(表 6)

表 6 正常成年人钾平衡

正常摄入量		尿 排 出		最低需要量
毫当量	KCl	毫当量	KCl	KCl
60~80	4~6 克	50~70	4~6 克	3~4 克

成年人体，钾约占 50~55 毫当量/公斤体重，其中 2% 在细胞外，90% 在细胞内，8% 在骨骼中，总体钾的 85% 属于可交换性。机体代谢消耗 30 克肌肉(含 6 克蛋白质)，分解产生 1 克氮和 3 毫当量钾。肾必须不断地排出钾，才能维持细胞外钾在正常范围内。

肾对钾的调节能力不好。当钾摄入减少时，短时间内(约 2 周内)尿钾仍较高，停止钾的摄入后每日尿钾仍高达 20~40 毫当量/升。停止钾摄入，2 周后尿钾开始降低，此时机体已相当缺钾。

细胞外液及血容量的调节

垂体后叶的抗利尿激素控制细胞外液的渗透压，肾上腺皮质的醛固酮控制细胞外液的容量在生理范围内。

1. 渗透压的调节：抗利尿激素有调节渗透压作用。渗透压调节中枢是下视丘(可能在上核及室旁核)。当细胞外渗透压大于细胞内时，刺激脑垂体后叶分泌抗利尿激素增加，后者作用于肾远曲小管及集合管使水再吸收增加，尿量减少，使细胞外液渗透压趋于恢复，例如停止饮水，大量出汗，或输入高张葡萄糖等。当细胞外渗透压小于细胞内时，抗利尿激素的分泌停止，结果尿量增多，例如大量饮水之后的利尿作用。

2. 容量的调节:醛固酮的作用是调节血容量及细胞外液容量。容量感受器是肾小球的入球小动脉。当肾动脉压力及血流量降低时球旁细胞分泌肾素增加,使血中形成血管紧张素Ⅱ,并刺激肾上腺皮质分泌醛固酮。后者作用于远曲小管,使钠、水再吸收增加,因而血容量及细胞外液容量增加。当肾动脉压力及血流量升高时,则抑制球旁细胞分泌肾素,因而醛固酮分泌亦停止。

第二节 体液缺乏的诊断与治疗

体液缺乏是水、电解质与酸碱平衡紊乱中最普通的综合症。大多数病人从开始,则有水和钠的同时丢失,其中之一可比较突出地缺乏;也可导致钾缺乏及酸碱平衡紊乱。临床上单纯的缺水(高张脱水),或单纯的缺钠(低张脱水)是不存在的。但是仍先介绍单纯缺水及单纯缺钠作为对体液缺乏(水盐混合缺乏)进行了解的基础。

【原因】

一、单纯缺水的原因:

1. 饮水不足:饮水缺乏,如在沙漠中行军;不能吞咽,如昏迷或口腔、咽或食管病;无口渴感觉,如脑外伤或脑动脉粥样硬化。

2. 丢失水过多:高热或高温环境下大量出汗;呼吸增快,气管切开术;大量排尿,如应用溶质性利尿剂(高渗葡萄糖、甘露醇等),尿崩症或失水性肾炎而没有及时补充液体。经皮肤及肺不断丢失不可察觉的水为高张脱水的基本因素。

二、单纯缺钠的原因:

1. 胃肠道消化液的丢失,是最常见的原因,大多因呕吐及腹泻而引起,部分经瘘管或吸引管丢失。除胃液的钠略低外,肠液的含钠量近似血浆。肠液钾含量略高于血清,呕吐及腹泻者更高,甚至可高达80毫当量/升。婴儿及成人腹泻是严重缺钾的重要原因。

2. 大量出汗时钠与氯含量可达30~70毫当量/升;大量渗出性皮肤病丢失钠与氯亦多。

3. 经肾脏丢失,如应用利尿剂、失盐性肾炎、阿狄森氏病、糖尿病酸中毒及引起失盐的大脑病变。

4. 潴留于体内死腔中,如小肠梗阻、严重烧伤、广泛性腹膜炎、葡萄糖液输入皮下。

三、体液缺乏(钠水混合缺乏)的原因:

在大多数情况下,钠水混合缺乏的主要原因是丢失胃肠液,包括呕吐、胃引流、腹泻、胆瘘、胰瘘、肠瘘、小肠引流、机械性肠梗阻及肠麻痹,其次为经肾脏或皮肤丢失。

【病理生理】

1. 单纯缺水的病理生理为:失水后细胞外液的渗透压增高并超过了细胞内液的渗透压。按渗透压原理水从相对低渗透压的细胞内液流向高渗透压的细胞外液中。由于抗利尿激素以及醛固酮的分泌使排尿减少(在肾小管及内分泌功能必须正常的情况下)并使细胞外液渗透压及血容量趋于正常。理论上的单纯缺水,细胞内外液的水均属于成比例地丢失,即细胞外占丢失水量的1/3,而细胞内占2/3。

2. 单纯缺钠的病理生理为:在丢失液体后,若患者能饮较多的水,或曾输入较多的低张液,如5%葡萄糖液;有的患者因肾上腺皮质及肾小管功能不全而从尿中丢失大量的盐,因而血清钠明显降低使细胞外液处于严重低张状态。水从低张的细胞外液流向细胞内。结果使细胞外液及血循环量严重地减少并出现血容量减少性休克。由于细胞外液低渗状态,不引起抗尿激素的分泌,所以若血压不太低,则尿量可以不减少。

3. 体液缺乏(钠水混合缺乏)的病理生理为:人体不知觉的皮肤蒸发及肺呼出几乎为纯水,肠分泌亦为等张液或低张液,故如患者未曾饮水或输入低张液,则细胞外液应为高张状态。故有一部分细胞内水流向细胞外液中。又因失水的同时亦失钠,所以最先必有细胞外液的丢失,并且其容量的丢失也相对地较大,结果细胞外与细胞内丢失的容量常常很接近,大约各占丢失量的1/2。钠水混合缺乏常导致血清钠趋于等张状态,多在130~150毫当量/升之间。稍高张或稍低张亦只能认为是以水或钠为主的体液缺乏,不能认为是单纯缺水或缺钠。

【临床表现】

一、单纯缺水的临床表现:最早的症状是口渴,由于细胞外液高张引起细胞脱水使细胞容积缩小所致。

1. 轻度缺水:唯一症状是明显口渴。

2. 中度缺水:又有口腔干燥,舌干红肿大。唾液分泌停止使说话及吞咽困难。尿少(<400毫升/日),比重高(>1.035)。

3. 重度缺水:又显著无力、严重精神症状、谵语、躁动、精神错乱及昏迷。

二、单纯缺钠的临床表现:血容量降低导致休克为最重要的症状及表现。通常无口渴。

1. 轻度缺钠:表情淡漠、无力、易倦、厌食、头痛。站立性昏倒。突然多饮可致肌痉挛。

2. 中度缺钠:上述症加重,高度乏力,又有恶心、呕吐,脉细速,血压偏低,由于组织间液的丢失而使皮肤弹力消失(前臂或上臂内侧皮肤捏起后需半分钟或以上始复原)。尿中无氯化钠。

3. 重度缺钠:又精神错乱、谵语,妄想或木僵,半昏迷,甚至昏迷。肌张力缺乏,腱反射消失。周围静脉充盈时间延长(常超过5秒)。脉搏细速。由于血压降低及休克原因而尿量减少。舌体积缩小,纵形皱起。尿中无氯化物。皮肤大汗,发凉,有粘冰冰之感。

三、体液缺乏(钠水混合缺乏)的临床表现

体液缺乏是水、电解质与酸碱平衡紊乱中最多见的临床类型,兼有“单纯缺水”与“单纯缺钠”的临床表现。通常先有口渴、口干及尿少,后有血容量减少性头晕、头痛、心动过速、低血压及休克。常伴有钾离子及酸碱平衡紊乱。

【诊断】

一、“单纯缺水”的诊断

1. 有失水的病史,如不能饮水或大量出汗等;
2. 有显著的口渴;
3. 尿少比重高,尿氯化物>5克/升;
4. 平均红血球体积缩小;
5. 血清钠>150毫当量/升。