



轻松学习系列丛书

PATHOPHYSIOLOGY MADE EASY

轻松学习 病理生理学 (第2版)

孟凡星 高维娟 主编

PATHOPHYSIOLOGY

PATHOPHYSIOLOGY

轻松课堂

名师名校精编笔记

考试考研轻松应对

重点内容口诀记忆



北京大学医学出版社

轻松学习系列丛书

轻松学习病理生理学

(第2版)

主 编 孟凡星 高维娟

副主编 王万铁 戚仁斌 张 敏

编 委 (按姓氏笔画排序)

于海荣 王万铁 卢锴锋 李文斌

李瑞香 宋张娟 张 敏 张泓波

孟凡星 高维娟 戚仁斌 董雅洁

北京大学医学出版社

QINGSONG XUEXI BINGLI SHENGLIXUE

图书在版编目(CIP)数据

轻松学习病理生理学/孟凡星,高维娟主编. —2版. —北京:
北京大学医学出版社,2015.1

ISBN 978-7-5659-0850-7

I. 轻… II. ①孟…②高… III. ①病理生理学—
医学院校—教材 IV. ①R363

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 090483 号

轻松学习病理生理学(第2版)

主 编 孟凡星 高维娟

出版发行:北京大学医学出版社

地 址:(100191)北京市海淀区学院路38号 北京大学医学部院内

电 话:发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址:<http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷:北京东方圣雅印刷有限公司

经 销:新华书店

责任编辑:高瑾 刘陶陶 责任校对:金彤文 责任印制:罗德刚

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:11 字数:276千字

版 次:2015年1月第2版 2015年1月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5659-0850-7

定 价:24.00元

版权所有,违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

出版说明

如何把枯燥的医学知识变得轻松易学?

如何把厚厚的课本变得条理清晰、轻松易记?

如何抓住重点,轻松应试?

“轻松学习系列丛书(第1版)”自2009年出版以来,获得了良好的市场反响。为进一步使其与新版教材相契合,我们启动了第2版的改版工作。“轻松学习系列丛书(第2版)”与卫生部第8版规划教材和教育部“十二五”规划教材配套,并在前一版已有科目基础上进一步扩增了《轻松学习局部解剖学》《轻松学习药理学》《轻松学习医学细胞生物学》《轻松学习微生物学》《轻松学习遗传学》《轻松学习内科学》《轻松学习诊断学》分册。形式上仍然沿用轻松课堂、轻松记忆、轻松应试等版块,把枯燥的医学知识以轻松学习的方式表现出来。

“轻松课堂”以教师的教案和多媒体课件为依据,把教材重点归纳总结为笔记形式,并配以生动的图片。节省了上课做笔记的时间,学生可以更加专心地听讲。

“轻松记忆”是教师根据多年授课经验归纳的记忆口诀,可以帮助学生记忆知识的重点、难点。

“轻松应试”包括名词解释、选择题和问答题等考试题型,可以让学生自我检测对教材内容的掌握程度。

本套丛书编写者均为北京大学医学部及其他医学院校的资深骨干教师,他们有着丰富的教学经验。书的内容简明扼要、框架清晰,可以帮助医学生轻松掌握医学的精髓和重点内容,并在考试中取得好成绩。

目 录

第一章 绪论.....	1	第二节 低血糖症	34
轻松课堂.....	1	轻松应试	34
第一节 病理生理学的性质、任务及特点.....	1	第六章 脂代谢紊乱	37
第二节 病理生理学的发展简史和未来趋势.....	1	轻松课堂	37
第三节 病理生理学的主要内容和学习方法.....	2	第一节 概述	37
轻松应试.....	2	第二节 高脂蛋白血症	38
第二章 疾病概论.....	4	第三节 低脂蛋白血症	39
轻松课堂.....	4	轻松应试	40
第一节 疾病的相关概念.....	4	第七章 缺氧	43
第二节 病因学.....	4	轻松课堂	43
第三节 发病学.....	4	第一节 常用的血氧指标	43
第四节 疾病的转归.....	5	第二节 缺氧的原因、分类和血氧变化的特点	44
轻松应试.....	6	第三节 缺氧时机体的功能与代谢变化	45
第三章 水、电解质代谢紊乱.....	8	第四节 缺氧治疗的病理生理学基础	46
轻松课堂.....	8	轻松应试	46
第一节 水、钠代谢紊乱.....	8	第八章 发热	50
第二节 钾代谢紊乱	12	轻松课堂	50
第三节 镁代谢紊乱	13	第一节 概述	50
第四节 钙磷代谢紊乱	14	第二节 病因与发病机制	50
轻松应试	15	第三节 代谢与功能的改变	51
第四章 酸碱平衡和酸碱平衡紊乱	19	第四节 防治的病理生理基础	52
轻松课堂	19	轻松应试	53
第一节 酸碱的概念及酸碱物质的来源和调节	19	第九章 应激	56
第二节 酸碱平衡紊乱的类型及常用指标	20	轻松课堂	56
第三节 单纯型酸碱平衡紊乱	21	第一节 概述	56
第四节 混合型酸碱平衡紊乱	27	第二节 应激时的躯体反应	56
第五节 分析判断酸碱平衡紊乱的方法及其病理生理基础	28	第三节 心理性应激	58
轻松应试	28	第四节 应激时机体功能代谢的变化及与疾病的关系	59
第五章 糖代谢紊乱	32	轻松应试	60
轻松课堂	32	第十章 细胞信号转导异常与疾病	63
第一节 高血糖症	32	轻松课堂	63
		第一节 细胞信号转导的概述	63
		第二节 细胞信号转导异常的机制	65

第三节 信号转导异常与疾病	65	第二节 心力衰竭的分类	107
第四节 细胞信号转导调控与疾病防治 的病理生理基础	66	第三节 心功能不全时机体的 代偿	107
轻松应试	66	第四节 心力衰竭的发生机制	109
第十一章 细胞增殖和凋亡异常与 疾病	69	第五节 心功能不全时临床表现的 病理生理基础	110
轻松课堂	69	第六节 心功能不全防治的病理 生理基础	111
第一节 细胞增殖异常与疾病	69	轻松应试	111
第二节 细胞凋亡异常与疾病	71	第十六章 肺功能不全	115
轻松应试	73	轻松课堂	115
第十二章 缺血-再灌注损伤	77	第一节 病因和发病机制	116
轻松课堂	77	第二节 呼吸衰竭时主要的代谢功能 变化	117
第一节 缺血-再灌注损伤的原因及 条件	77	第三节 呼吸衰竭防治的病理生理 基础	119
第二节 缺血-再灌注损伤的发生 机制	77	轻松应试	119
第三节 缺血-再灌注损伤时器官的 功能、代谢变化	81	第十七章 肝功能不全	123
第四节 缺血-再灌注损伤防治的病理 生理基础	82	轻松课堂	123
轻松应试	83	第一节 病因及分类	123
第十三章 休克	86	第二节 肝功能不全时机体的功能、 代谢变化	124
轻松课堂	86	第三节 肝性脑病	124
第一节 病因与分类	86	第四节 肝肾综合征	128
第二节 发生机制	86	轻松应试	128
第三节 机体代谢与功能变化	89	第十八章 肾功能不全	133
第四节 几种常见休克的特点	90	轻松课堂	133
第五节 多器官功能障碍综合征	91	第一节 肾功能不全的基本发病 环节	133
第六节 防治的病理生理基础	92	第二节 急性肾功能衰竭	134
轻松应试	93	第三节 慢性肾功能衰竭	137
第十四章 凝血与抗凝血平衡紊乱	97	第四节 尿毒症	140
轻松课堂	97	轻松应试	141
第一节 凝血系统功能异常	97	第十九章 脑功能不全	145
第二节 抗凝系统和纤溶系统功能 异常	97	轻松课堂	145
第三节 血管、血细胞的异常	99	第一节 认知障碍	145
第四节 弥散性血管内凝血	100	第二节 意识障碍	149
轻松应试	103	轻松应试	151
第十五章 心功能不全	106	模拟试卷(一)	154
轻松课堂	106	模拟试卷(二)	161
第一节 心功能不全的病因与 诱因	106		

第一章 绪 论

轻松课堂

第一节 病理生理学的性质、任务及特点

一、病理生理学的性质

是研究疾病发生、发展过程中功能和代谢改变的规律及其机制的学科，是一门沟通基础医学与临床医学的桥梁学科。

二、病理生理学的任务

- 研究疾病发生发展的一般规律与机制
- 研究患病机体的功能代谢的变化与机制
- 探讨疾病的本质，为疾病的防治提供理论依据

三、病理生理学的特点

可横向联系各基础学科，也可将基础学科与临床学科纵向沟通。

第二节 病理生理学的发展简史和未来趋势

一、发展简史

- 18 世纪：意大利解剖学家创立 Morgagni 器官病理学
- 19 世纪：德国病理学家 Virchow 创立细胞病理学
- 19 世纪：法国生理学家 Bernard 创立实验病理学（病理生理学的前身）
- 19 世纪：俄国等国家成立病理生理学教研室
- 我国 20 世纪 50 年代开设病理生理学课程

二、未来趋势

- 医学模式的转变：生物医学模式→生物-心理-社会医学模式
- 临床医学模式的转变：经验医学→循证医学
- 疾病谱的改变
- 转化医学的建立与兴起

第三节 病理生理学的主要内容和学习方法

一、理论课主要教学内容

- 总论：又称疾病概论，讨论疾病的概念和疾病发生发展的普遍规律
- 基本病理过程：指在许多疾病中可能出现的共同的、成套的功能、代谢和结构的变化
- 各论：又称系统器官病理生理学。主要论述体内几大主要系统的某些疾病在发生发展中可能出现的一些常见的共同的病理过程

二、实验课的特点

疾病模型的复制

- 整体动物模型
- 离体器官模型
- 离体细胞模型

轻松应对

一、名词解释

1. 病理生理学

2. 基本病理过程

二、选择题

【A型题】

1. 病理生理学是研究
 - A. 正常人体生命活动规律的科学
 - B. 正常人体形态结构的科学
 - C. 患病机体生命活动规律的科学
 - D. 患病机体形态结构变化的科学
 - E. 疾病的表现及治疗的科学
2. 病理生理学总论内容是
 - A. 讨论病因学和发病学的一般规律
 - B. 讨论基本病理过程
 - C. 研究疾病中可能出现的一些共同的功能、代谢和结构的变化
 - D. 仅讨论疾病的概念
 - E. 讨论系统器官的总体改变
3. 病理生理学研究疾病的最主要方法是
 - A. 动物实验
 - B. 临床观察

- C. 流行病学调查
- D. 离体器官实验
- E. 分子生物学实验

【B型题】

- A. 各个疾病中出现的病理生理学问题
 - B. 疾病中具有普遍规律性的问题
 - C. 多种疾病中出现的共同的成套的病理变化
 - D. 患病机体的功能、代谢的动态变化及其机制
 - E. 重要系统的不同疾病中出现的共同的病理生理变化
1. 基本病理过程主要研究的是
 2. 各系统病理生理学主要研究的是
 3. 疾病概论主要研究的是

【X型题】

1. 病理生理学研究的主要内容包括

A. 疾病概论

B. 基本病理过程

C. 各系统病理生理学

D. 各个疾病的病理生理学

E. 临床诊断研究

三、问答题

1. 病理生理学的主要任务是什么？

2. 什么是基本病理过程？试举例说明。

参考答案**一、名词解释**

1. 病理生理学：研究患病机体的生命活动规律与机制的医学基础科学。

2. 基本病理过程：在多种疾病过程中可能出现的共同的、成套的功能、代谢和形态结构的病理变化。

二、选择题**A型题**

1. C 2. A 3. A

B型题

1. C 2. E 3. B

X型题

1. ABC

三、问答题

1. 病理生理学的主要任务是以患病机体为对象，以功能与代谢为重点，研究疾病发生的原因和条件；研究疾病过程中机体的功能和代谢的动态变化及其发生的机制；研究疾病发生、发展和转归的规律；从而阐明疾病的本质，为疾病的防治提供理论基础。

2. 基本病理过程是指在多种疾病过程中可能出现的共同的、成套的功能、代谢和形态结构的病理变化。例如水电解质紊乱、酸碱平衡紊乱、缺氧、发热、应激等。

(高维娟)

第二章 疾病概论

轻松课堂

第一节 疾病的相关概念

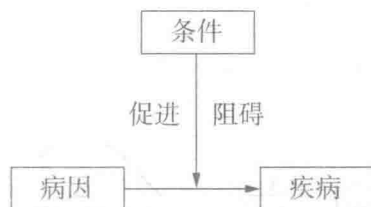
1. 健康 不仅是没有疾病和病痛,而且是在躯体、精神和社会上处于完全良好状态。
2. 疾病 在一定病因作用下,机体内自稳态调节紊乱而导致的异常生命活动的过程。
3. 亚健康 介于健康与疾病之间的一种生理功能低下状态。

第二节 病因学

一、疾病发生的原因

1. 病因 引起疾病必不可少的、赋予疾病特征或决定疾病特异性的因素。
2. 病因的分类

生物因素
理化因素
机体必需物质缺乏或过多
遗传因素
先天因素
免疫因素
心理、社会因素



二、疾病发生的条件

条件: 能促进或减缓疾病发生的某种机体状态或环境,本身不能引起疾病
诱因: 能加强病因的作用而促进疾病发生、发展的因素

第三节 发病学

发病学 研究疾病发生发展过程中的一般规律和共同机制。

一、疾病发生发展的一般规律

1. 损伤与抗损伤

损伤与抗损伤的斗争贯穿于疾病始终
力量对比常影响疾病的发展方向
损伤与抗损伤可相互转化
不同疾病的损伤与抗损伤是不同的，这就构成了疾病的不同特征

2. 因果交替

病因→机体出现一定的变化（在一定条件下）→另外的变化出现
可引起恶性循环，若经恰当治疗，又可形成良性循环

3. 局部和整体

任何疾病基本上都是整体疾病，可表现为局部的病理变化
局部的病变可以通过神经和体液的途径影响到整体

二、疾病发生发展的基本机制

（一）神经机制

病因直接损害神经系统而致病
通过神经系统的反射或影响神经递质的功能而致病

（二）体液机制

致病因素引起体液的质和量的变化，造成人体内环境紊乱而致病。

（三）细胞机制

直接作用于组织细胞，造成其功能代谢发生障碍而致病
通过影响细胞膜上的各种离子泵，间接影响细胞的功能代谢而致病

（四）分子机制

各种原因无论通过何种途径致病，都可有分子水平上的异常表现

酶缺陷引起的分子病：如由于 6-磷酸-葡萄糖脱氢酶基因缺陷所致的蚕豆病
血红蛋白异常引起的分子病：如镰状细胞贫血和地中海贫血
受体异常引起的分子病：受体基因突变所致的受体缺失、减少或结构异常
膜转运障碍所致的分子病：由于基因突变引起特异性载体蛋白缺陷，如胱氨酸尿症

第四节 疾病的转归

1. 康复

完全康复：疾病所引起的损伤性变化完全消失，机体的自稳态调节恢复正常
不完全康复：损伤性变化得到控制，基本病理变化尚未消失，有时可留后遗症

2. 死亡以脑死亡为标准

脑死亡 全脑功能（包括大脑、间脑和脑干）不可逆的永久性丧失，以及机体作为一个整体的功能永久性停止。

判断标准

- 自主呼吸停止
- 不可逆性深度昏迷
- 脑干神经反射消失 (瞳孔对光反射、角膜反射、咳嗽反射、吞咽反射均消失)
- 瞳孔散大或固定
- 脑电波消失
- 脑血液循环完全停止

轻松应试

一、名词解释

1. 疾病
2. 病因
3. 条件
4. 诱因
5. 脑死亡

二、选择题

【A型题】

1. 有关健康的正确说法是
 - A. 不生病就是健康
 - B. 健康是指体格健全
 - C. 是指精神上的完全良好状态
 - D. 是指社会适应能力的完全良好状态
 - E. 是指没有疾病或病痛, 在身体、精神和社会上的完全良好状态
2. 能够促进疾病发生的因素称为
 - A. 疾病的条件
 - B. 疾病的原因
 - C. 疾病的危险因素
 - D. 疾病的诱因
 - E. 疾病的外因
3. 下述哪项不属于生物性致病因素
 - A. 病毒
 - B. 细菌
 - C. 四氯化碳
 - D. 立克次体
 - E. 疟原虫
4. 血友病的致病因素属于
 - A. 生物因素
 - B. 遗传因素
 - C. 先天因素
 - D. 营养因素

E. 免疫因素

5. 疾病的发展方向取决于
 - A. 病因的强度
 - B. 是否存在诱因
 - C. 机体的抵抗力
 - D. 损伤与抗损伤力量的对比
 - E. 机体自稳态调节的能力
6. 下述哪项不符合完全康复的标准
 - A. 致病因素已经消除或不起作用
 - B. 疾病时发生的损伤性变化完全消失
 - C. 劳动能力完全恢复
 - D. 机体的自稳态调节恢复正常
 - E. 遗留有基本病理变化
7. 死亡的概念是指
 - A. 呼吸、心跳停止, 各种反射消失
 - B. 各组织器官的生命活动终止
 - C. 机体作为一个整体的功能永久性停止
 - D. 脑干以上中枢神经系统处于深度抑制状态
 - E. 重要生命器官发生不可逆性损伤

【B型题】

- A. 生物致病因素
- B. 理化致病因素
- C. 先天致病因素
- D. 遗传致病因素

E. 免疫致病因素

1. 病原微生物属于
2. 寄生虫属于
3. 损害胎儿生长发育的因素属于
4. 染色体畸变属于
5. 基因突变属于

【X型题】

1. 疾病发生发展的规律包括
 - A. 损伤与抗损伤

B. 因果交替

- C. 康复
- D. 局部与整体
- E. 死亡

2. 脑死亡的判断标准包括

- A. 心脏停搏
- B. 自主呼吸停止
- C. 瞳孔散大或固定
- D. 脑电波消失
- E. 不可逆性深度昏迷和大脑无反应性

三、问答题

什么是脑死亡？试述脑死亡的诊断标准。

参考答案

一、名词解释

1. 疾病：在一定病因作用下，机体内自稳态调节紊乱而导致的异常生命活动的过程。
2. 病因：作用于机体的众多因素中，能够引起某一疾病并决定疾病特异性的因素。
3. 条件：能促进或减缓疾病发生的某种机体状态或环境。
4. 诱因：能加强病因的作用而促进疾病发生、发展的因素。
5. 脑死亡：全脑功能（包括大脑、间脑和脑干）不可逆的永久性丧失，以及机体作为一个整体的功能永久性停止。

二、选择题

A型题

1. E
2. D
3. C
4. B
5. D
6. E
7. C

B型题

1. A
2. A
3. C
4. D
5. D

X型题

1. ABD
2. BCDE

三、问答题

机体作为一个整体的功能永久性停止的标志是全脑功能的永久性消失，即整体死亡的标志是脑死亡。目前一般以枕骨大孔以上全脑死亡作为脑死亡的标准。判定脑死亡的根据是：①自主呼吸停止；②不可逆性深度昏迷；③脑神经反射消失；④脑电波消失；⑤脑血液循环完全停止。

（高维娟）

第三章 水、电解质代谢紊乱

轻松课堂

第一节 水、钠代谢紊乱

一、正常水、钠代谢

1. 体液及其分布 人体的新陈代谢活动是在体液中完成的，体液由水和溶解在其中的电解质、低分子有机化合物、蛋白质共同构成。

体液 (体重 60%)	{	细胞内液	40%
		细胞外液	20%
	{	组织液	15%
		跨细胞液	1%~2%
		血浆	5%

2. 体液的组成

电解质	{	细胞内液	K^+ 、 HPO_4^{2-} 、蛋白质
		细胞外液	Na^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- (组织液与血浆的差别是蛋白质的含量：血浆中蛋白质含量高，可维持血浆胶体渗透压，保持血容量)
水	{	正常人每天进出水量为 2000~2500ml，处于动态平衡状态	
		来源	排水
		{ 饮水：1000~1300ml 食物水：700~900ml 代谢水：300ml	{ 皮肤：500ml 呼吸道：350ml 消化道：150ml 肾：1000~1500ml

3. 渗透压 渗透压的大小取决于溶质的分子或离子的数目

{	血浆渗透压：280~310mmol/L	晶体渗透压——由 Na^+ 、 K^+ 等离子（晶体颗粒）产生
		胶体渗透压——由蛋白质等大分子颗粒（胶体颗粒）产生
细胞内液渗透压≈细胞外液渗透压（组织间隙液≈血浆）		
血浆里的蛋白质：维持血管内外的液体交换和血容量；一侧改变时，主要靠水的移动来维持细胞内外的渗透压平衡，水总是由渗透压低处向高处移动。		

4. 钠平衡	来源：食物（食盐），每日膳食 5~16g	
	排出：尿液（日：100~140mmol/L）、汗液、粪便	
	肾排钠特点：多吃多排，少吃少排；不吃不排，伴氯排出	

5. 体液容量与渗透压的调节 由神经-内分泌系统来调节

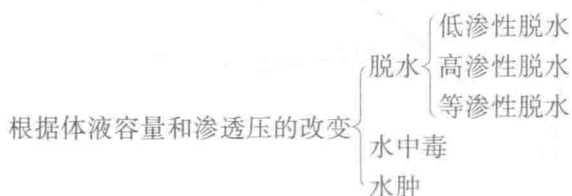
轻松记忆

分布特点，
儿多老少，
男多女少，
瘦多胖少。

表 3-1 体液容量与渗透压的调节机制

调节因素	调节机制	刺激因素
渴中枢	思饮、饮水	血浆晶体渗透压 $\uparrow$ 、血管紧张素 II $\uparrow$ 、有效循环血量 $\downarrow$
抗利尿激素 (ADH)	促进远曲小管和集合管对水的重吸收	血浆晶体渗透压 $\uparrow$ 、有效循环血量 $\downarrow$ 、血压 $\downarrow$ 、疼痛、精神因素、血管紧张素 II $\uparrow$
醛固酮	促进远曲小管和集合管保钠排钾	有效循环血量 $\downarrow$ 、肾血流量 $\downarrow$ 、低钠、高钾
心房钠尿肽 (ANP)	促水、钠排出	心房扩张、血容量 $\uparrow$ 、血钠 $\uparrow$ 、血管紧张素 II $\uparrow$

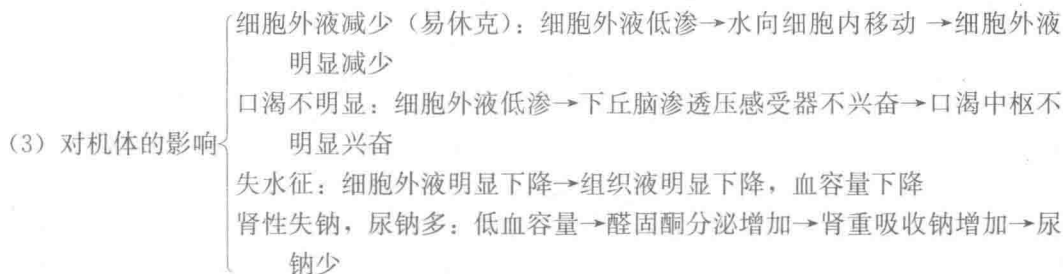
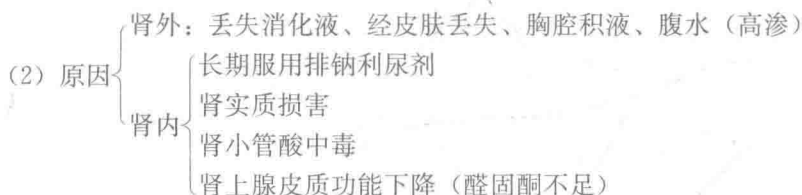
二、水、钠代谢障碍分类



三、脱水

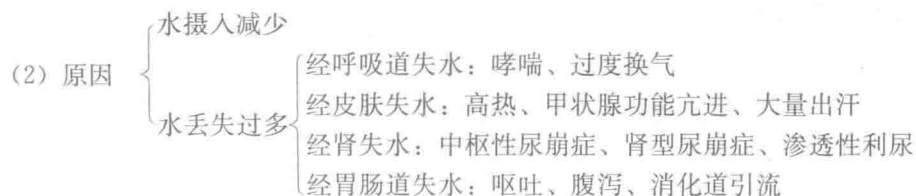
1. 低渗性脱水 (低血容量性低钠血症)

(1) 特点 ①失水 $<$ 失钠；②血清 $[\text{Na}^+]$ $<130\text{mmol/L}$ ；③血浆渗透压 $<280\text{mmol/L}$ ；④细胞外液明显减少。



2. 高渗性脱水 (低血容量性高钠血症)

(1) 特点 ①失水 $>$ 失钠；②血清 $[\text{Na}^+]$ $>150\text{mmol/L}$ ；③血浆渗透压 $>310\text{mmol/L}$ ；④细胞内液减少明显。



- 明显口渴感、思饮：细胞外液高渗→下丘脑渗透压感受器兴奋→口渴中枢兴奋
- 尿量少，比重高：细胞外液高渗→ADH分泌增加→肾小管对水重吸收增加
- (3) 对机体的影响
- 细胞脱水：细胞外液高渗→细胞内水向细胞外转移→细胞内脱水明显
 - 脱水征不明显：细胞外液高渗→细胞内水向细胞外移、ADH分泌↑→外液补充
 - 中枢神经系统功能障碍：脑细胞脱水
 - 脱水热：皮肤蒸发水减少→散热障碍→体温升高

3. 等渗性脱水

- (1) 特点 ①失钠等于失水；②血清 $[Na^+]$ 为 $130 \sim 150 \text{ mmol/L}$ ；③血浆渗透压为 $280 \sim 310 \text{ mmol/L}$ ；④体液量减少，细胞外液明显减少。
- (2) 原因 各种等渗液丢失早期
- 消化液丢失：呕吐、腹泻、肠痿、胃肠减压、麻痹性肠梗阻
 - 血浆丢失：大面积烧伤、创伤
 - 胸腔积液、腹水丢失
- (3) 对机体的影响 等渗性脱水→呼吸、皮肤蒸发水→高渗性脱水
等渗性脱水→补液过多→低渗性脱水

表 3-2 三类脱水的比较

	低渗性脱水	高渗性脱水	等渗性脱水
原因	失水 < 失钠	失水 > 失钠	等渗性体液大量丢失
血清钠浓度 (mmol/L)	< 130	> 150	$130 \sim 150$
血浆渗透压 (mmol/L)	< 280	> 310	$280 \sim 310$
体液减少主要部位	细胞外液 (细胞间液)	细胞内液	细胞内、外液
口渴	早期无，重度脱水者有	明显	有
体温升高	无	有	有时有
血压	易降低	正常→重症患者降低	易降低
尿量	正常→重症患者减少	减少	减少
脱水貌	明显	早期不明显	明显
防治	等渗或高渗盐溶液	5%葡萄糖	2/3 等渗液

四、水中毒 (高容量性低钠血症)

- (1) 特点 ①血清 $[Na^+]$ < 130 mmol/L ；②血浆渗透压 < 280 mmol/L ；③体液量明显增加 (细胞内外液都增加)。
- (2) 原因
- 水摄入过多 灌肠过度，精神性饮水过度，静脉滴注不当等超过肾排水能力
 - 水排出减少
 - 急性肾衰竭 (主要原因)
 - 抗利尿激素 (ADH) 分泌过多

- (3) 对机体的影响 { 细胞外液增加，血液稀释
细胞内水肿：细胞外液低渗→水向细胞内移动
中枢症状：多余水分集中于细胞内→脑细胞肿胀，脑组织水肿→颅内压升高
尿多，低比重尿（肾衰竭除外）

五、水肿

1. 概念 过多的液体在组织间隙或体腔中积聚的病理过程。若积聚在体腔内称为积水。

2. 分类

按波及范围分 { 全身性水肿
局部性水肿

按发生器官组织分 { 皮下水肿
脑水肿
肺水肿

按发病原因分 { 肾性水肿
肝性水肿
心性水肿
营养不良性水肿
淋巴性水肿
炎性水肿

3. 发生机制

{ 血管内外的液体交换失衡 { 毛细血管流体静压升高：充血性心力衰竭、肿瘤压迫、静脉血栓等
血浆胶体渗透压降低：血浆白蛋白含量减少
微血管壁通透性增加：各种炎症
淋巴回流受阻：恶性肿瘤、丝虫病
体内外液体交换失衡 { 肾小球滤过率下降：肾小球病变，有效循环血量明显减少
近端小管重吸收钠水增加：ANP 分泌减少，肾小球滤过分数增加
远曲小管和集合管重吸收钠水增加：醛固酮分泌增多，ADH 分泌增多

4. 特点

性状角度 { 漏出液：比重低，蛋白质少，细胞少
渗出液：比重高，蛋白质多，细胞多

皮肤特点 皮下水肿 { 隐性水肿：较早出现
凹陷性水肿：又称显性水肿

全身性水肿的分布特点 { 心性水肿：出现在低垂部位
肾性水肿：表现为眼睑和面部水肿
肝性水肿：腹水多见

5. 对机体的影响（弊>利） { 有利：稀释毒素，运输抗体
有弊：细胞营养障碍，组织功能活动障碍，如喉头水肿