



轻松学习系列丛书

轻松学习 病理生理学

孟凡星 高维娟 主编

- 轻松课堂 名师名校精编笔记
- 轻松链接 重点内容强化记忆
- 轻松应试 考试考研轻松应对



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

主 编 孟凡星 高维娟

副主编 王万铁 戚仁斌 张 敏

编 委 (以姓氏笔画排序)

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

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. —北京:
北京大学医学出版社,2009
ISBN 978-7-81116-844-0

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 128888 号

轻松学习病理生理学

主 编: 孟凡星 高维娟

出版发行: 北京大学医学出版社(电话: 010-82802230)

地 址: (100191)北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

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 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 10.75 字数: 299 千字

版 次: 2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷 印数: 1—4000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-844-0

定 价: 19.50 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”与卫生部第7版规划教材和教育部“十一五”规划教材配套，采用轻松课堂、轻松链接、轻松记忆、轻松应试等形式，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”包括选择题、名词解释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。题目中注出年代和题号的，为研究生“西医综合”科目的考试真题。有志报考研究生的同学可以提前领会其难易程度。

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)	第三节 缺氧对机体的影响 (33)
轻松课堂..... (1)	第四节 缺氧治疗的病理生理 基础 (35)
第一节 病理生理学的任务、地位与 内容..... (1)	轻松应试 (35)
第二节 病理生理学的主要研究 方法..... (1)	第六章 发热 (39)
轻松应试..... (2)	轻松课堂 (39)
第二章 疾病概论..... (4)	第一节 概述 (39)
轻松课堂..... (4)	第二节 病因与发病机制 (39)
第一节 健康与疾病..... (4)	第三节 代谢与功能的改变 (40)
第二节 病因学..... (4)	第四节 发热防治的病理生理 基础 (41)
第三节 发病学..... (4)	轻松应试 (41)
第四节 疾病的转归..... (5)	第七章 细胞信号转导异常与疾病 (45)
轻松应试..... (5)	轻松课堂 (45)
第三章 水、电解质代谢紊乱..... (8)	第一节 细胞信号转导系统概述 ... (45)
轻松课堂..... (8)	第二节 信号转导异常发生的环节和 机制 (47)
第一节 水、钠代谢障碍..... (8)	第三节 与信号转导异常有关的疾病 举例 (48)
第二节 钾代谢障碍 (12)	轻松应试 (48)
第三节 镁代谢障碍 (14)	第八章 细胞信号的增殖和凋亡与 疾病 (51)
第四节 钙、磷代谢障碍 (14)	轻松课堂 (51)
轻松应试 (15)	第一节 细胞增殖异常与疾病 (51)
第四章 酸碱平衡紊乱 (19)	第二节 细胞凋亡异常与疾病 (53)
轻松课堂 (19)	轻松应试 (57)
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 (61)
第二节 酸碱平衡紊乱的类型及常 用指标 (20)	轻松课堂 (61)
第三节 单纯性酸碱平衡紊乱 (21)	第一节 概述 (61)
第四节 混合性酸碱平衡紊乱 (26)	第二节 应激的全身性反应 (61)
第五节 分析判断酸碱平衡紊乱的方法 及其病理生理基础 (27)	第三节 细胞应激反应 (63)
轻松应试 (28)	第四节 机体的代谢和功能 变化 (64)
第五章 缺氧 (32)	第五节 应激与疾病 (65)
轻松课堂 (32)	轻松应试 (65)
第一节 常用的血氧指标 (32)	第十章 缺血-再灌注损伤..... (68)
第二节 缺氧的类型、原因和发病 机制 (33)	轻松课堂 (68)

第一节	缺血-再灌注损伤的原因及条件	(68)	第四节	心力衰竭的发生机制	(101)
第二节	缺血-再灌注损伤的发生机制	(68)	第五节	心功能不全时临床表现的病理生理基础	(102)
第三节	缺血-再灌注损伤时机体的功能、代谢变化	(72)	第六节	心功能不全防治的病理生理基础	(103)
第四节	缺血-再灌注损伤防治的病理生理基础	(73)	轻松应试		(104)
轻松应试		(74)	第十四章	肺功能不全	(108)
第十一章	休克	(77)	轻松课堂		(108)
轻松课堂		(77)	第一节	病因和发病机制	(108)
第一节	休克的病因与分类	(77)	第二节	呼吸衰竭时主要的代谢功能变化	(109)
第二节	休克的发展过程	(77)	第三节	呼吸衰竭防治的病理生理基础	(111)
第三节	休克的发生机制	(80)	轻松应试		(112)
第四节	休克时各器官系统的功能变化	(81)	第十五章	肝功能不全	(115)
第五节	多器官功能障碍综合征	(82)	轻松课堂		(115)
第六节	休克和 MODS 防治的病理生理基础	(83)	第一节	概述	(115)
轻松应试		(84)	第二节	肝性脑病	(116)
第十二章	凝血与抗凝血平衡紊乱	(89)	第三节	肝肾综合征	(121)
轻松课堂		(89)	轻松应试		(122)
第一节	凝血系统功能异常	(89)	第十六章	肾功能不全	(127)
第二节	抗凝系统和纤溶系统功能异常	(89)	轻松课堂		(127)
第三节	血管、细胞的异常	(91)	第一节	肾功能不全的基本发病环节	(127)
第四节	弥散性血管内凝血	(92)	第二节	急性肾衰竭	(128)
轻松应试		(95)	第三节	慢性肾衰竭	(131)
第十三章	心功能不全	(98)	第四节	尿毒症	(134)
轻松课堂		(98)	轻松应试		(135)
第一节	心功能不全的病因与诱因	(98)	第十七章	脑功能不全	(139)
第二节	心力衰竭的分类	(99)	轻松课堂		(139)
第三节	心功能不全时机体的代偿	(99)	第一节	概述	(139)
			第二节	认知障碍	(140)
			第三节	意识障碍	(144)
			轻松应试		(146)
			模拟试卷 1		(151)
			模拟试卷 2		(158)



第一章 绪 论

轻松课堂

病理生理学 是一门研究疾病发生、发展、转归的规律和机制的科学，是一门沟通基础与临床医学的桥梁学科。

第一节 病理生理学的任务、地位与内容

一、任务

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

二、地位

可横向联系各基础学科，也可将基础学科与临床学科进行纵向沟通。

三、内容

1. 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。
2. 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。
3. 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。

第二节 病理生理学的主要研究方法

一、动物实验

是主要的研究方法，包括急性和慢性动物实验。

动物模型 { 自发性动物模型
 实验性动物模型

二、临床观察

三、疾病的流行病学研究

四、循证医学

主要是指一切医学研究与决策应以可靠的科学成果为依据，循证医学是以证据为基础、实

践为核心的医学。

轻松应试

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、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的方法是
 - 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】

(1~3题共用备选答案)

- 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、成套的病理解变化
 - 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常见的、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. 病理生理学从以下哪几方面来揭示疾病的本质
 - A. 功能方面
 - B. 形态方面
 - C. 代谢方面
 - D. 细胞结构方面
 - E. 超微结构方面

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. 病理生理学是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。

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. AC

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；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：水和电解质紊乱、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 健康与疾病

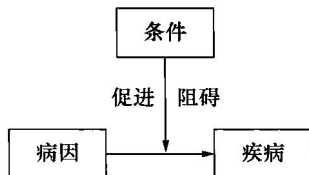
1. 健康：不仅是没有疾病和病痛，而且是躯体上、精神上和社会上处于完全良好状态。
2. 疾病：机体在一定条件下，受病因的损害作用后，因机体自稳调节紊乱而发生的异常生命活动的过程。

第二节 病因学

一、疾病发生的原因

1. 病因：作用于机体的诸多因素中，能引起疾病并赋予该疾病特征的因素。
2. 病因的分类

{ 生物性因素
理化因素
机体必需物质缺乏或过多
遗传性因素
先天性因素
免疫性因素
精神、心理、社会因素



二、疾病发生的条件

{ 条件：能影响疾病发生、发展的各种体内外因素，本身不能引起疾病。
诱因：在条件中，能加强病因的作用或促进疾病发生的因素。

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的科学。

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→(在一定条件下) 机体出现一定的变化→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、疾病发生的基本机制

1. 神经机制

{ 病因可直接损害神经系统而致病。
{ 还可通过神经系统的反射或影响神经递质的功能而引起疾病的发生。

2. 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。

3. 组织细胞机制

{ 可直接作用于组织细胞, 造成其功能代谢发生障碍。
{ 也可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。

4. 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。

{ 酶缺陷所致的疾病: 由于 DNA 遗传变异所致的酶的异常。
{ 血浆蛋白和细胞蛋白缺陷所致的疾病。
{ 受体病: 受体基因突变所致的受体缺失、减少或结构异常。
{ 膜转运障碍所致的疾病: 由于基因突变引起特异性载体蛋白缺陷而造成的膜转运障碍。

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, 有时可遗留后遗症。

2. 死亡 机体作为一个整体的功能永久性停止, 以脑死亡为标准。

脑死亡 一般以枕骨大孔以上全脑的死亡作为脑死亡的标准。

判断标准 { 自主呼吸停止, 需不停地进行人工呼吸
 { 不可逆性深昏迷
 { 脑干神经反射 (瞳孔对光反射, 角膜反射, 咳嗽反射, 吞咽反射) 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】

- 有关健康的正确提法是
 - 不生病就是健康
 - 健康是指体格健全
 - 是指精神上的完全良好状态
 - 是指社会适应能力的完全良好状态
 - 是指没有疾病或病痛,在身体上、精神上和社会上的完全良好状态
- 能够促进疾病发生的因素称为
 - 疾病的条件
 - 疾病的原因
 - 疾病的危险因素
 - 疾病的诱因
 - 疾病的外因
- 下述哪项不属于生物性致病因素
 - 病毒
 - 细菌
 - 四氯化碳
 - 立克次体
 - 疟原虫
- 血友病的致病因素属于
 - 生物性因素
 - 遗传性因素
 - 先天性因素
 - 营养性因素
 - 免疫性因素
- 疾病的发展方向取决于
 - 病因的数量与强度
 - 存在的诱因
 - 机体的抵抗力
 - 损伤与抗损伤力量的对比
 - 机体自稳调节的能力
- 下述哪项不符合完全康复的标准
 - 致病因素已经消除或不起作用
 - 疾病时发生的损伤性变化完全消失
 - 劳动能力完全恢复
 - 机体的自稳调节恢复正常
 - 遗留有基本病理变化
- 死亡的概念是指
 - 呼吸、心跳停止,各种反射消失
 - 各组织器官的生命活动终止
 - 机体作为一个整体的功能永久性停止
 - 脑干以上中枢神经系统处于深度抑制状态
 - 重要生命器官发生不可逆性损伤

【B 型题】

(1~5 题共用备选答案)

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 生物性致病因素 理化性致病因素 先天性致病因素 遗传性致病因素 免疫性致病因素 | <ol style="list-style-type: none"> 病原微生物属于 寄生虫属于 损害胎儿生长发育的因素属于 染色体畸变属于 基因突变属于 |
|---|--|

【X 型题】

- 疾病发生发展的规律包括
 - 损伤与抗损伤
 - 因果交替
 - 康复
 - 局部与整体
 - 死亡
- 脑死亡的判断标准包括
 - 心跳停止
 - 自主呼吸停止
 - 瞳孔散大或固定
 - 脑电波消失
 - 不可逆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. 疾病是在致病因素的损伤与机体的抗损伤作用下，因稳态调节紊乱而发生的异常生命活动过程。
2. 病因是指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. 条件是指能影响疾病发生发展的各种体内外因素。
4. 诱因是指在条件中，能加强病因的作用或促进疾病发生的因素。
5. 枕骨大孔以上全脑的死亡称为脑死亡。

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

机体作为一个整体功能的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不可逆昏迷和大脑无反应性；②呼吸停止，进行15分钟人工呼吸仍无自主呼吸；③颅神经反射消失；④瞳孔散大或固定；⑤脑电波消失；⑥脑血液循环完全停止（脑血管造影显示）。

（高维娟）



第三章 水、电解质代谢紊乱

轻松课堂

第一节 水、钠代谢障碍

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%



轻松记忆

分布特点
儿多老少
男多女少
瘦多胖少

2. 体液的组成

电解质	主要离子分布	细胞内液: K^+ / HPO_4^{2-} 、蛋白质	
		细胞外液: Na^+ / Cl^- 、 HCO_3^-	组织液 血浆: 蛋白质维持血浆胶体渗透压, 保持血容量
水	正常人每天进出水量约 2000~2500ml, 处于动态平衡状态		
来源	饮水: 1000~1300ml	排出	皮肤: 500ml
	食物水: 700~900ml		呼吸道: 350ml
	代谢水: 300ml		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。

由 Na^+ 、 K^+ 等离子 (晶体颗粒) 产生——晶体渗透压
由蛋白质等大分子颗粒 (胶体颗粒) 产生——胶体渗透压

血浆渗透压: 280~310mmol/L

细胞内液 $\approx$ 细胞外液 (组织间 $\approx$ 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。



轻松记忆

肾排钠特点
多吃多排 少吃少排
不吃不排 伴氯排出

4. 钠平衡

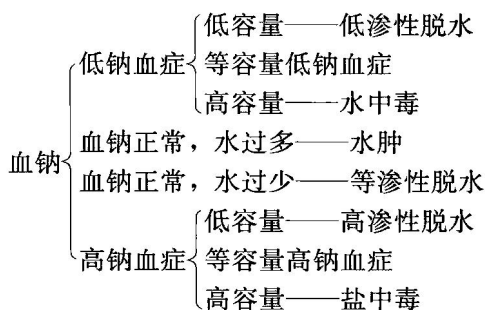
来源: 食物 (食盐) 每日膳食 5~16g
排出: 尿液 (每日: 100~140mmol/L)、汗液、粪便

5. 体液容量与渗透压的调节 神经-内分泌系统 (表 3-1)

表 3-1 体液容量与渗透压的调节机制

调节因素	调节效果	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)	促进肾远曲小管、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	促进肾远曲小管、集合管 对钠的重吸收, 保钠排钾	有效循环血量 $\downarrow$; 肾血流量 $\downarrow$ 低钠高钾
心房利钠肽 (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

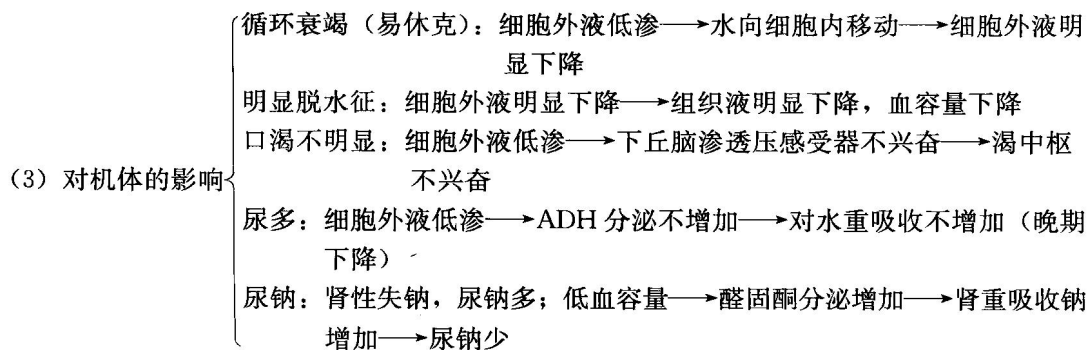
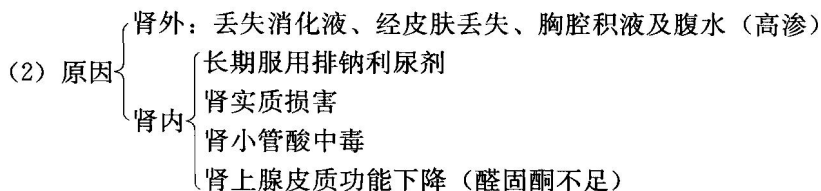


三、低钠血症

血清 $[\text{Na}^+]$ $< 130\text{mmol/L}$, 伴或不伴细胞外液容量的改变。

1. 低容量性低钠血症 (低渗性脱水)

(1) 特点: ①失水 $<$ 失钠; ②血清钠浓度 $< 130\text{mmol/L}$; ③血浆渗透压 $< 280\text{mmol/L}$; ④细胞外液明显减少。



2. 高容量性低钠血症 (水中毒)

(1) 特点: ①血清 $[\text{Na}^+]$ $<130\text{mmol/L}$; ②血浆渗透压 $<280\text{mmol/L}$; ③体液量明显增加(以细胞内液最为明显)。

(2) 原因 { 水摄入过多: 灌肠过度、精神性饮水过度、输液不当等超过肾排水能力。
水排出减少 { 急性肾衰竭 (主要原因)
ADH 分泌过多

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

3. 等容量性低钠血症

(1) 特点: ①血清 $[\text{Na}^+]$ $<130\text{mmol/L}$; ②血浆渗透压 $<280\text{mmol/L}$; ③血容量无明显改变或轻度增加。

(2) 原因: ADH 分泌异常增多, 如恶性肿瘤、中枢受损、肺部疾病。

(3) 对机体的影响: 无明显改变, 主要是脑细胞水肿。

四、高钠血症

血清 $[\text{Na}^+] >150\text{mmol/L}$ 伴或不伴细胞外液容量的改变。

1. 低容量性高钠血症 (高渗性脱水)

(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细胞内液明显下降。

(2) 原因 { 经呼吸道失水: 哮喘、过度换气
经皮肤失水: 高热、甲状腺功能亢进、大量出汗
经肾失水: 中枢性尿崩症、肾型尿崩症、渗透性利尿
经胃肠道失水: 呕吐、腹泻、消化道引流

(3) 对机体的影响 { 明显口渴感、思饮: 细胞外液高渗 $\rightarrow$ 下丘脑渗透压感受器兴奋 $\rightarrow$ 口渴中枢兴奋
尿量少, 比重高: 细胞外液高渗 $\rightarrow$ ADH 分泌增加 $\rightarrow$ 肾小管对水重吸收增加
细胞脱水: 细胞外液高渗 $\rightarrow$ 细胞内水向细胞外转移 $\rightarrow$ 细胞内脱水明显
散热障碍: 脱水热
脑细胞脱水: 致中枢功能障碍
脱水征不明显: 细胞外液高渗 $\rightarrow$ 细胞内水向细胞外移; ADH 分泌增加 $\rightarrow$ 细胞外液得到补充

2. 高容量性高钠血症 (盐中毒)

(1) 特点: ①血清 $[\text{Na}^+]$ $>150\text{mmol/L}$; ②血容量增加。

(2) 原因 { 盐摄入过多
医源性: 纠正等渗或低渗性脱水不当或输入过量碳酸氢钠
原发性钠潴留: 原发性醛固酮增多

(3) 对机体的影响——细胞脱水: 细胞外液高渗 $\rightarrow$ 水向细胞外移动

3. 等容量性高钠血症

(1) 特点: ①血清 $[\text{Na}^+]$ $>150\text{mmol/L}$; ②血容量改变不明显。