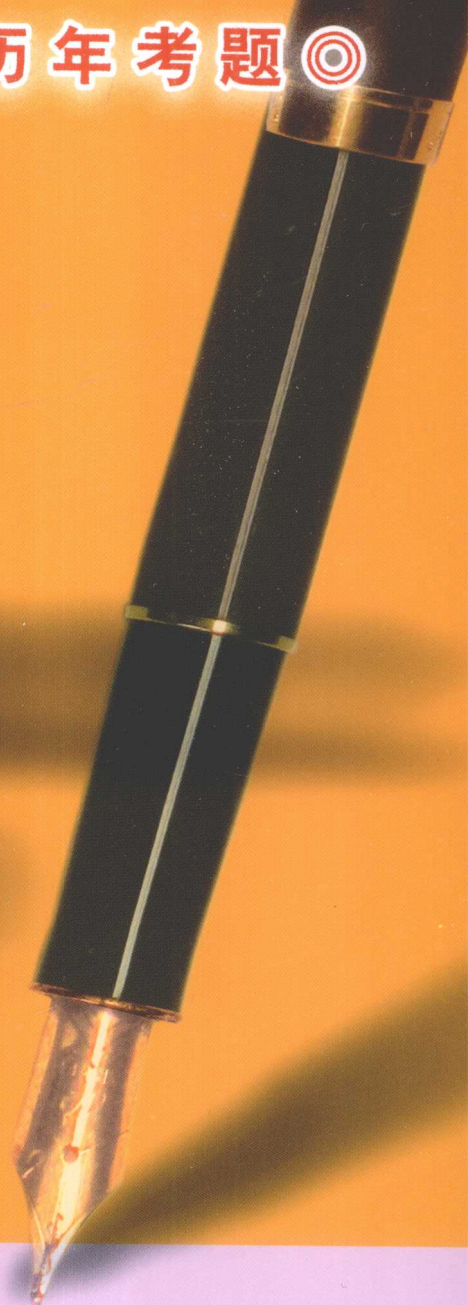


◎ 考研复习精要与历年考题 ◎

医学综合 (外科学)

主编 袁国红 吴春虎



YIXUE

ZONGHE (WAIKEXUE)

中国协和医科大学出版社

2015 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

医学综合 (外科学)

主编 董晓文 副主编 董晓波



YIXUEZHE

2015 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

YIXUEZHE 2015 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

考研复习精要与历年考题

医学综合(外科学)

袁国红 吴春虎 主编

编写人员 (按拼音顺序排列)

曹 剑	曹丹丹	陈 迪	陈 浩	陈 俊	陈东文	丁 立	范俊平
房 蕊	付 颖	高 昕	郭晶岩	何子骏	胡向欣	黄 帅	黄兴利
贾维茜	江东杰	李 磊	李 沛	李 旭	李 炎	李 源	李 悦
廖德高	蔺 晨	刘 枫	刘 璐	刘洪慧	刘利梅	刘向宇	刘艳花
刘祚汝	鲁 怡	陆 慧	陆轶凡	罗 飞	骆 毅	毛锦龙	穆 含
牛婧雯	钱 浩	邱 维	孙 谏	汤 浩	唐晓燕	宛莹华	汪 欢
王 亮	王健仰	王灵芳	王维新	王晓红	文 平	吴苗君	夏小雨
许 佳	薛 骞	余翠焕	杨 寒	杨 丽	杨 蕊	杨页多	袁国红
苑宗焕	张 辰	张 磊	张碧莹	张焕晓	张小利	张雪芳	张熠丹
章 杨	赵 珏	赵思佩	郑祥波	仲肇基	朱 磊	朱向阳	

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学综合 (外科学) / 袁国红, 吴春虎主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2009.9
(考研复习精要与历年考题)

ISBN 978 - 7 - 81136 - 214 - 5

I. 医… II. ①袁…②吴… III. ①医学 - 研究生 - 入学考试 - 自学参考资料②外科学 - 研究生 - 入学考试 - 自学参考资料 IV. R

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 111716 号

考研复习精要与历年考题

医学综合 (外科学)

主 编: 袁国红 吴春虎

策划编辑: 吴桂梅

责任编辑: 骆春瑶

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京丽源印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开

印 张: 15

字 数: 360 千字

版 次: 2009年9月第一版 2009年9月第一次印刷

印 数: 1—3 000

定 价: 27.00 元

ISBN 978 - 7 - 81136 - 214 - 5/R · 214

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

前 言

国家硕士研究生入学考试“西医综合”科目包含了生理学、生物化学、病理学、内科学、外科学五门课程，内容广泛，综合性强，为了帮助考生在较短的时间内更好地复习和掌握考试要点，编者精心编写了系列丛书《考研复习精要与历年考题》。有的考生在复习时由于没有找到系统的方法对大量的知识点进行梳理巩固，结果花费了较多的时间却没有获得理想的效果；或者有的考生虽然进行了全面的知识点复习，却找不到整个科目的内容主线，导致了复习的盲目性。针对这些情况，我们特别邀请了北京大学医学部的多位优秀教师，根据国家考试大纲对科目进行了系统的梳理，并针对重要知识点采取了醒目标示的方法，指出考生需理解记忆且易混淆的地方，使应试者在有限的复习时间内把握考试要点，既能对知识点进行全面的复习，又能同时对学科的重点内容进行有效的强化记忆。另外，在每一部分的理论内容后面，我们还添加了针对该知识点历年考试真题，使考生复习完知识点后能及时进行巩固训练，同时，历年真题也能让考生对相应知识点在历年考试中的考察形式和特点有一个深入具体的认知，从而使考生更贴近考试，查漏补缺，事半功倍。

目 录

第一部分 外科总论	(1)
第二部分 普通外科疾病	(54)
第三部分 胸部外科疾病	(119)
第四部分 泌尿外科疾病	(157)
第五部分 骨科疾病	(183)

第一部分 外科总论

考纲要求:

1. 外科领域的分子生物学

- (1) 基因的结构和功能。
- (2) 分子诊断和生物治疗及其临床应用。

2. 无菌术的基本概念、常用方法及无菌操作的原则。

3. 外科病人体液代谢失调与酸碱平衡失调的概念、病理生理、临床表现、诊断及防治、临床处理的基本原则。

4. 输血

- (1) 输血的适应证、注意事项和并发症的防治。
- (2) 自体输血和血液制品。

5. 外科休克的基本概念、病因、病理生理、临床表现、诊断要点及治疗原则。

6. 多器官功能障碍综合征的概念、病因、临床表现及防治。

7. 麻醉

- (1) 麻醉前准备内容及麻醉前用药的选择。
- (2) 常用麻醉方法、药物、操作要点、临床应用及并发症的防治。
- (3) 重症监测的内容、应用与治疗原则。
- (4) 心、肺、脑复苏的概念，操作要领和治疗。

8. 疼痛治疗

- (1) 疼痛的分类、评估、对生理的影响及治疗。
- (2) 术后镇痛的药物与方法。

9. 围手术期处理

- (1) 术前准备、术后处理的目的与内容。
- (2) 术后并发症的防治。

10. 外科病人营养代谢的概念，肠内、肠外营养的选择及并发症的防治。

11. 外科感染

- (1) 外科感染的概念、病理、临床表现、诊断及防治原则。
- (2) 浅部组织及手部化脓性感染的病因、临床表现及治疗原则。
- (3) 全身性外科感染的病因、致病菌、临床表现及诊断。
- (4) 有芽胞厌氧菌感染的临床表现、诊断与鉴别诊断要点及防治原则。
- (5) 外科应用抗菌药物的原则。

12. 创伤概念和分类。创伤的病理、诊断与治疗。
13. 烧伤的伤情判断、病理生理、临床分期和各期的治疗原则。烧伤并发症的临床表现与诊断、防治要点。
14. 肿瘤
 - (1) 肿瘤的分类、病因、病理及分子事件、临床表现、诊断与防治。
 - (2) 常见体表肿瘤的表现特点和诊治原则。
15. 移植
 - (1) 移植的概念、分类与免疫学基础。
 - (2) 器官移植。
 - (3) 排斥反应及其防治。

考试要点：

一、外科领域的分子生物学

（一）基因的结构和功能

1. 概述

- (1) 基因 (gene)：编码一条多肽链或一个RNA 分子所必需的全部 DNA 序列。
- (2) 基因组 (genome)：细胞所有染色体上全部基因和基因间的 DNA 总和。
- (3) 表达 (expression)：基因产生功能分子的过程，即遗传信息从脱氧核糖核酸 (DNA) 传给核糖核酸 (RNA)，再通过翻译产生蛋白质的过程。

2. DNA 和 RNA

- (1) 细胞内核酸的两种类型，均为贮存遗传信息的大分子物质。
- (2) DNA：95% 位于染色体，双链线性；5% 线粒体，双链环状分子；两链反向平行，碱基互补，并按 A - T、G - C 严格配对；互补碱基间形成氢键。
- (3) RNA：75% 位于胞质中，10% 细胞核，15% 细胞器，单链线性；以核糖取代脱氧核糖，以尿嘧啶取代胸腺嘧啶。

3. DNA 复制

- (1) 复制：以 DNA 单链为模板，按照碱基互补配对原则合成新 DNA 链的过程。
- (2) 半保留复制：在 DNA 复制过程中，首先在解链酶的作用下 DNA 双链解开为两条单链，然后在 DNA 聚合酶的催化作用下以每一条单链为模板合成一条与其互补的新链，产生两条子 DNA 链，因为每条子 DNA 双链，含有一条来自亲代 DNA 分子的旧链和一条新生成链，所以称为半保留复制。

4. 基因表达

- (1) 中心法则：所有细胞遗传信息的表达大多是单一途径：DNA 特异性决定 RNA 的合成，RNA 特异性决定多肽（然后形成蛋白质）的合成，DNA - RNA - 多肽（蛋白质），这种遗传信息的方式普遍存在，在分子生物学中称为中心法则。
- (2) 转录 (transcription)：以 DNA 为模板，在 RNA 聚合酶的作用下，合成 RNA 的过程。

(3) 反转录：以 RNA 为模板，在反转录酶的作用下，合成互补 DNA (cDNA)，再以 cDNA 为模板合成 DNA 的过程。

(4) 翻译 (translation)：以 mRNA 为模板合成蛋白质 (多肽) 的过程。

(5) 基因的功能：①一定数量的基因最终合成特异的多肽，具有不同的功能；②其余大多数基因编码蛋白质合成所需的 rRNA、tRNA，各种各样参与 RNA 剪接的 RNA，其他核内 RNA (SnRNA)，胞质 RNA。

5. 基因表达的调控

基因表达调控：同一机体的不同组织细胞所含的基因都是相同的，但是并非基因组中的所有结构基因在各种不同细胞中都同时表达，而是根据机体不同的组织细胞、不同的发育阶段及不同的功能状态，有选择性的、秩序性的在特定细胞中表达特定种类和数量的基因，这就是基因的表达调控。该调控是一个涉及基因组、转录、转录后、翻译和翻译后等各种水平的复杂过程。

6. 基因突变和修复

(1) 基因突变：DNA 分子的改变，基因的核苷酸排列顺序和组成的改变。

(2) 点突变 (point mutation)：单个碱基的改变。

(3) 错义突变 (missense mutation)：如果点突变引起一个氨基酸的改变，称为错义突变，将引起蛋白质结构和功能的改变。

(4) 无义突变：如果点突变引起一个氨基酸密码被一个终止密码子替代，称为无义突变，将导致翻译提前终止，致使其编码蛋白质缺失。

(5) 移码突变 (frame shift mutation)：DNA 链中插入或丢失 1 个或几个碱基，导致插入或丢失部位以后的密码子顺序发生改变，进而引起蛋白质结构和功能的改变。

(6) DNA 损伤的修复系统：损伤碱基的直接修复；切除修复：碱基切除修复，核苷酸切除修复，DNA 交链的切除修复；错配修复；重组修复；跨损伤 DNA 的合成。

(二) 分子诊断和生物治疗及其临床应用

1. 分子诊断

(1) 在分子水平进行 DNA、RNA 或蛋白质的检测，从而对疾病做出诊断的方法称为分子诊断。目前常用的方法有基因诊断和肿瘤标志物检测。

(2) 基因诊断的目标分子是 DNA 或 RNA，反映基因的结构和功能。检测的基因包括内源性 (机体自身的基因) 和外源性基因 (如病毒、细菌等)。

(3) 基因诊断的主要技术有核酸分子杂交技术、PCR 技术和生物芯片技术。

(4) 肿瘤标志物是指肿瘤细胞和组织由于相关基因或异常结构的相关基因的表达所产生的蛋白质和生物活性物质，在正常组织中不产生或产生甚微，而在肿瘤病人组织、体液和排泄物中可检测到。

(5) 检测肿瘤标志物的意义：早期发现或诊断原发肿瘤；筛选肿瘤高危人群；鉴别肿瘤的良、恶性；判断肿瘤的发展过程；观察肿瘤的治疗效果；预测肿瘤的复发和预后。

2. 生物治疗

(1) 基因治疗是指正常或野生型基因的导入、校正或置换致病基因，以纠正基因功能

异常的一种治疗方法。包括目的基因的获得、靶细胞的选择、安全有效地基因载体及转移方法。

(2) 生物应答调节剂：包括细胞因子、过继细胞免疫治疗、单克隆抗体及其偶联物、肿瘤疫苗。

二、无菌术

(一) 概述

无菌术是指针对微生物和感染途径所采取的一系列预防措施，包括灭菌、消毒法、操作规则及管理制度。

1. 灭菌 杀灭一切活的微生物（主要采用物理方法）。

2. 消毒 杀灭病原微生物和其他有害的微生物，但并不要求清除或杀灭所有微生物（如芽胞等）。两者的共性：杀灭所有病原微生物和其他有害微生物。

3. 灭菌的物理方法 高温、紫外线、电离辐射，医院中高温的应用最为普遍。

4. 高温 手术器械和应用物品，手术衣、手术巾、纱布、盆罐等。

5. 电离辐射

(1) 药物如抗生素、激素、维生素。

(2) 一次性医用敷料、手术衣和巾、容器、注射器、缝线。

6. 紫外线 室内空气灭菌。

7. 甲醛 蒸气可渗入纸张、衣料和被服。

(二) 手术器械、物品、敷料的灭菌、消毒法

1. 高压蒸气法（灭菌）

(1) 适用范围：耐高温的物品有金属器械、玻璃、搪瓷、敷料、橡胶制品。

(2) 下排气式：104.0 ~ 137.3kPa (15 ~ 20lbf/in²)，121 ~ 126℃，30 分钟。

(3) 预真空式：170kPa，133℃，4 ~ 6 分钟。

(4) 高压灭菌后，可保持包内无菌 2 周。

(5) 注意事项：①需灭菌的各种包裹不宜过大，体积上限为长 40cm、宽 30cm、高 30cm，包扎亦不宜过紧；②灭菌器内的包裹不宜排得过密，以免妨碍蒸气透入，影响灭菌效果；③预置专用的包内包外灭菌指示纸带（检测高压灭菌效果最可靠的方法），在压力及温度达到灭菌标准条件并维持 15 分钟，指示纸带即出现黑色条纹，表示已达到灭菌的要求；④易燃和易爆物品如碘仿、苯类等，禁用高压蒸气灭菌法；⑤瓶装液体灭菌时，只能用纱布包扎瓶口，如果要用橡皮塞，应插入针头以排气；⑥已灭菌的物品应注明有效日期，并需与未灭菌的物品分开放置；⑦高压灭菌器应由专人负责。

2. 煮沸法（灭菌）

(1) 适用范围：金属器械、玻璃制品、橡胶。

(2) 要求条件：①100℃，15 ~ 20 分钟，带芽胞的 60 分钟；②海拔每增高 300 米，灭菌时间延长 2 分钟；③压力锅，127.5kPa，124℃，10 分钟。

(3) 注意事项：①为达到灭菌目的，物品必须完全浸没在水中；②缝线和橡胶类的灭菌应于水煮沸后放入，持续煮沸 10 分钟即可取出，煮沸过久会影响物品质量；③玻璃类物

品需用纱布包裹，放入冷水中逐渐煮沸，以免遇骤热而爆裂，玻璃注射器应将内芯拔出，分别用纱布包好；④煮沸器的锅盖应严密关闭，以保持沸水温度；⑤灭菌时间应从水煮沸后算起，如中途放入其他物品，则灭菌时间应重新计算。

3. 火烧法（灭菌） 适用范围：金属器械，急需特殊情况才用。

4. 药液浸泡法（灭菌 + 消毒） 适用范围：不适于热力灭菌的器械：锐利器械、内镜和腹腔镜。

（1）2% 中性戊二醛水溶液

1) 浸泡时间为 30 分钟。

2) 刀片、剪刀、缝针、显微器械。

3) 灭菌时间 10 小时；药液每周更换 1 次。

（2）10% 甲醛

1) 浸泡时间 20 ~ 30 分钟。

2) 输尿管、导管等树脂类、塑料类以及有机玻璃。

（3）70% 酒精

1) 浸泡 30 分钟。

2) 用途同戊二醛。

3) 现主要用于维持消毒状态；每周过滤，核对浓度。

（4）1:1000 苯扎溴铵（新洁尔灭）

1) 同戊二醛，但效果不好。

2) 用于已消毒的持物钳的浸泡。

（5）1:1000 氯己定（洗必泰）溶液：浸泡 30 分钟，抗菌作用强于新洁尔灭。

（6）注意事项：①浸泡前，器械应予以去污、擦净油脂；②拟于消毒的物品应全部浸入溶液内；③剪刀等有轴节的器械，消毒时应把轴节张开；④管、瓶类物品应全部浸入溶液中；⑤使用前，需用灭菌盐水将消毒药液清洗干净。

5. 甲醛蒸气熏蒸法

（1）消毒：1 小时。

（2）灭菌：6 ~ 12 小时。

（3）0.01m³ 加高锰酸钾 10g 及 40% 甲醛 4ml。

（4）清洁、保管和处理：①一切器械、敷料和用具使用后均需处理，消毒，以备下次使用；②沟、槽、轴节处去污，导管冲洗内腔；③金属物品冲洗干净后置于 20% 碘附原液（0.1% 有效碘）内浸泡 1 小时。

（三）手术人员术前准备

1. 一般准备

2. 手臂消毒法 目的是清除皮肤表面的细菌，但并不能完全消灭藏在皮肤深处的细菌，故手臂消毒后尚要带上消毒橡胶手套和穿手术衣，以防这些细菌移位到皮肤表面而污染手术切口。

（1）肥皂刷手法。

(2) 碘而康刷手法。

(3) 灭菌王刷手法。

(4) 注意事项

1) 如果手术完毕，手套未破，连续施行另一台手术时，可不用重新刷手，仅需浸泡酒精或新洁尔灭溶液 5 分钟，也可用碘酊或灭菌王涂擦手和前臂，再穿无菌手术衣和戴手套。

2) 如前一次手术为污染手术，则连续实施手术前应重新洗手。

(四) 病人手术区的准备

目的是消灭拟作切口及其周围皮肤上的细菌。

1. 皮肤上有油脂或胶布粘贴的残迹，可用汽油或乙醚先拭去。

2. 手术区皮肤消毒范围要包括手术切口周围至少15cm 的区域，如手术时有延长切口的可能，则应适当扩大消毒范围。

3. 手术区皮肤消毒方法

(1) 碘酊、酒精消毒：先用 2.5% ~ 3% 碘酊涂擦皮肤，待自然干后，以 70% 酒精将碘酊擦净 2 次。

(2) 0.1% 新洁而灭溶液涂擦术野 2 次。

(3) 婴儿、面部皮肤、口腔、肛门、外生殖器不能用碘酊消毒，可用2% 红汞、0.1% 氯己定或者 0.1% 苯扎溴铵溶液涂擦 2 次。

(4) 在植皮时，供皮区的消毒可用 70% 酒精涂擦 2 ~ 3 次。

4. 注意事项

(1) 消毒时应由术野中央向四周涂擦。如为感染伤口或肛门等处手术，则应自手术区外周涂向感染伤口或会阴肛门处（横结肠造瘘术后患者施行瘘口关闭手术，皮肤消毒顺序）。

(2) 已接触污染部位的消毒用纱布球，不要再返回清洁处涂擦。

(3) 纱布球浸碘酊切忌过湿，以免碘酊流向背部引起皮肤烧伤或损坏衣物。

(4) 腹部消毒时应先滴少许消毒液于脐孔内，皮肤消毒完毕后再将脐孔内的消毒液拭干。

(5) 消毒完毕后操作者手臂应浸泡酒精 1 分钟，或再涂一次灭菌王。

5. 铺无菌布单

(1) 目的：为了减少手术中污染的机会，除显露切口所需皮肤区外，其余部位用无菌巾遮盖。

(2) 方法

1) 小手术仅盖一块孔巾即可。

2) 较大的手术切口根据实际情况和部位铺无菌布单。未穿无菌手术衣时，先铺对面一侧或相当不洁的一侧（如下腹部、会阴部），最后铺靠近操作者一侧。已穿无菌手术衣时，先铺靠近操作者一侧，再铺相对不洁的一侧，然后铺其他两侧。

3) 注意事项

A. 无菌巾一经铺下，不可随意移动；移动时只能由手术区向外移，不能向手术区

内移。

B. 铺完无菌巾后视情况再铺中单或大单，大单的头端应盖过麻醉架，足部和两侧应垂过手术缘不少于 30cm。

6. 无菌操作规则

(1) 手术人员一经洗手，手臂即不准再接触未经消毒的物品。穿无菌衣和戴无菌手套后，背部、腰部以下和肩部以上是有菌区，不能接触；同样，手术台边缘以下的布单，也不要接触，即保持无菌的部位为双上肢，腰部以上的前胸和侧胸。

(2) 不得在手术人员背后传递器械及手术用品。

(3) 坠落到无菌巾或手术台边以外的器械物品，不准拾回再用。

(4) 术中如手套破损或接触到有菌地方，应即更换。前臂或肘部碰到有菌地方，应加穿无菌袖套。无菌巾、布单如已湿透，应加盖干的使用。

(5) 切口边缘应以大纱布垫或手术巾遮盖，并用巾钳或缝线固定，仅显露手术切口，或以无菌薄膜粘贴手术切口。

(6) 手术过程中同侧手术人员更换位置时应采取背靠背转身法。

(7) 做皮肤切口及缝合皮肤之前，需用 70% 酒精再消毒 1 次。

(8) 切开空腔脏器前，要用纱布垫保护周围组织，以防污染。

(9) 手术前应清点手术器械和敷料，手术结束后也应核对手术器械和敷料，准确无误后，才能关闭切口。

(10) 如接台手术，应先做无菌手术、再依次做污染手术、感染手术、特殊感染手术。

(11) 手术过程中尽量少讲话，咳嗽或打喷嚏时，头应转向手术台外。注意头勿过低，以致贴近手术野。

(12) 参观手术人员不可太靠近手术人员或站得太高，也不可经常在室内走动，以减少污染机会。

7. 手术室的管理

(1) 同一日内，一个手术室需做数个手术，应先做无菌手术，再依次做污染手术、感染手术、特殊感染手术。

一个手术台：胃溃疡胃部分切除术、腹股沟疝修补术、肛周脓肿切开引流术如何安排？

(2) 手术室内定期进行空气消毒，通常用乳酸消毒法，紫外线消毒也可。

1) 绿脓杆菌感染手术：1:1000 苯扎溴铵溶液擦洗室内物品。

2) 破伤风、气性坏疽手术：40% 甲醛溶液消毒手术室。

3) HBeAg 阳性病人：0.1% 次氯酸钠水溶液地面手术台撒布，或5% 碘附擦拭。

(3) 进入手术室人员必须换上手术室的清洁鞋帽、衣裤和口罩。

(4) 患有急性感染和上呼吸道感染者不得进入手术室。参观人员不宜超过 2 人。

三、外科病人的体液失调

(一) 等渗性缺水（急性缺水或混合性缺水）

1. 病理生理 水、钠成比例丧失，血清钠及细胞外液渗透压正常。

体液变化特点：细胞外液减少，细胞内液变化不大，血液浓缩表现明显。

2. 常见病因 消化液的急性丧失。体液丧失在感染区或软组织内（丧失物与细胞外液基本相同）。

3. 临床表现

（1）特点：尿少、皮肤黏膜干燥、眼球下陷但不口渴（血浆晶体渗透压增高最敏感的临床指标）。

（2）血容量不足表现：脉细速，肢湿冷，血压下降（等渗性缺水典型表现）。体液丧失达体重的5%（细胞外液的25%）。

（3）休克表现：体液丧失达6%~7%（细胞外液的30%~35%）。

（4）常伴代谢性酸中毒。

4. 诊断

（1）血液浓缩（RBC、Hb及血细胞比容）。

（2）血 Na^+ 、 Cl^- 基本正常，尿比重高。

5. 治疗原则 纠正细胞外液减少，滴注平衡盐溶液或等渗盐水，尽快补充血容量。

（1）处理病因。

（2）滴注平衡液或等渗盐水，尽快补充血容量。

（3）补充等渗盐水量 = 血细胞比容上升值/血细胞比容正常值 × 体重（kg） × 0.25 + 日生理盐水量 2000ml 和钠 4.5g。

（4）因等渗盐水大量输入有引起高氯血症可能，故用平衡盐治疗缺水比较理想。平衡盐溶液种类：

1) 1.86% 乳酸钠溶液和复方氯化钠溶液 1:2。

2) 1.25% 碳酸氢钠溶液和等渗盐水 1:2。

（5）纠正缺水，注意低钾血症，一般在尿量达 40ml/h 后补充氯化钾溶液。

（二）低渗性缺水（慢性缺水、继发性缺水）

1. 病理生理 缺水少于失钠（失钠多于失水），血清钠下降，细胞外液呈低渗。

抗利尿激素↓→水钠再吸收↓→尿量↑维持渗透压→细胞外液↓→组织间液入血→组织间液↓>血浆↓（体液容量变化特点）→肾素-血管紧张素-醛固酮系统兴奋，血容量↑→神经垂体抗利尿激素↑→少尿。

2. 常见病因

（1）胃肠道消化液持续性丢失。

（2）大创面的慢性渗透。

（3）应用排钠利尿剂，未注意补给适量钠盐。

（4）等渗性缺水治疗时补充水分过多。

3. 临床表现

（1）轻度：血清钠 < 135mmol/L，每公斤体重缺氯化钠 < 0.5g，尿钠减少，疲乏、头晕、手足麻木但口渴不明显。

（2）中度：血清钠 < 130mmol/L，每公斤体重缺氯化钠 0.5g~0.75g，尿钠减少、氯几乎消失，伴有血容量不足的表现。

(3) 重度：血清钠 $<120\text{mmol/L}$ ，每公斤体重缺氯化钠 $0.75 \sim 1.25\text{g}$ ，神志不清、抽搐、休克等。

4. 诊断

- (1) 尿液检查：尿比重低，尿 Na^+ 和 Cl^- 明显减少。
- (2) 血钠测定：血钠浓度低于 $<135\text{mmol/L}$ 。
- (3) 血液浓缩：红细胞计数、血红蛋白量、血细胞比容及血尿素氮均有增高。

5. 治疗原则

- (1) 纠正细胞外液低渗状态、补充血容量。
- (2) 先扩容，再纠渗。
- (3) 先晶后胶，滴数受限。
- (4) 先快后慢，分次完成。
- (5) 轻中度缺钠根据临床缺钠估计需要补给的液体量。
- (6) 重度伴休克先补充血容量，然后静滴高渗盐水，尽快纠正血钠过低。晶体液的用量一般要比胶体液用量大 $2 \sim 3$ 倍，高渗盐水 ($5\% \text{NaCl}$) $100 \sim 150\text{ml/h}$ 。

(7) 补钠公式：需补充的钠盐量 (mmol) = (血清钠的正常值 mmol/L - 血清钠测得值 mmol/L) $\times$ 体重 (kg) $\times 0.6$ (女性为 0.5)。

$17\text{mmolNa}^+ = 1\text{g}$ 钠盐

当日补一半，加日需量 4.5g ；其余的一半钠，可在第二天补给。

(三) 高渗性缺水 (原发性缺水)

1. 病理生理 缺水 $>$ 缺钠，血清钠上升，细胞外液呈高渗。

2. 病因

- (1) 水分摄入不够
 - 1) 食管癌、危重病人给予不足。
 - 2) 经鼻胃管或空肠造口管给予高浓度肠内营养溶液。
- (2) 水分丧失过多
 - 1) 高热大汗，大面积烧伤暴露疗法。
 - 2) 糖尿病未控制，大量尿液排出。

3. 临床表现

- (1) 轻度：缺水量为体重的 $2\% \sim 4\%$ ，口渴。
- (2) 中度：缺水量为体重的 $4\% \sim 6\%$ ，口渴，脱水症状，烦躁。
- (3) 重度：缺水量为体重的 6% 以上，出现脑功能障碍症。

4. 诊断 实验室检查。

- (1) 尿比重高。
- (2) 红细胞计数、血红蛋白量、血细胞比容轻度升高。
- (3) 血钠浓度升高， $>150\text{mmol/L}$ 。

5. 治疗原则

- (1) 尽早去除病因。

(2) 低渗液补充丧失的液体。

(3) 补液公式：每丧失体重 1% 的液体，补液 400 ~ 500ml 或补水量 = [血清钠测得值 (mmol/L) - 血钠正常值 (mmol/L)] × 体重 (kg) × 4，补液当日及次日各给一半。

(4) 补液同时适当补钠，注意按原则适当补钾。

(四) 低钾血症 (血清钾 < 3.5 mmol/L)

1. 常见病因

(1) 长期进食不足。

(2) 钾从肾排出过多

1) 呋塞米，依他尼酸等利尿剂。

2) 肾小管性酸中毒。

3) 急性肾衰竭的多尿期。

4) 盐皮质激素过多。

(3) 补液病人长期接受不含钾盐的液体，或静脉营养液中钾不足。

(4) 钾从肾外途径丢失：呕吐、持续胃肠减压、肠痿等。

(5) 钾向组织内转移：输注大量葡萄糖或胰岛素；代酸、呼碱。

2. 临床表现 肌无力为最早表现，由四肢向躯干及呼吸肌蔓延；软瘫，腱反射消失；肠麻痹表现：厌食、恶心、呕吐、腹胀、肠蠕动消失；心肌受累：传导阻滞、节律异常；T 波降低、变平或倒置，ST 段降低、QT 间期延长、U 波；低钾血症的表现有时在缺水、缺钠或酸中毒被纠正后才出现；低钾性碱中毒，反常性酸性尿。

3. 诊断 血清钾 < 3.5 mmol/L。

4. 治疗原则

(1) 去除病因。

(2) 分次补钾，边补边看，每日量 < 100 mmol，一般 40 ~ 80 mmol，3 ~ 5 天。

(3) 静脉补钾，量速有限：< 40 mmol/L，速度 < 20 mmol/h。

(4) 容量为先，见尿补钾。

(5) 血钾 < 3 mmol/L，给 K^+ 200 ~ 400 mmol，提高血钾 1 mmol；血钾 3.0 ~ 3.5 mmol/L，给 K^+ 100 ~ 200 mmol，提高血钾 1 mmol。

补钾原则：分次补钾，边补边看；静脉补钾，量速有限；见尿补钾，容量为先；10% 氯化钾，补钾又限碱。

(五) 高钾血症

1. 临床表现 无特异性。神志模糊、感觉异常、肢体软弱无力；微循环障碍：皮肤苍白、发冷、青紫、低血压；心动过缓、心律不齐、心脏骤停；T 波高尖，P 波波幅下降，QRS 增宽。

2. 诊断 血钾 > 5.5 mmol/L。

3. 治疗原则

(1) 停用一切含钾的药物或溶液。

(2) 减低血钾浓度

1) 促使 K^+ 转入细胞内：①输注碳酸氢钠溶液：先静脉注射 5% 碳酸氢钠溶液 60 ~ 100ml，再继续静脉滴注碳酸氢钠溶液 100 ~ 200ml；②输注葡萄糖溶液及胰岛素：用 25% 葡萄糖溶液 100 ~ 200ml，每 5g 糖加入正规胰岛素 1U，静脉滴注；③肾功能不全者，不可输液过多：10% 葡萄糖酸钙 100ml，11.2% 乳酸钠溶液 50ml，25% 葡萄糖溶液 400ml，加入胰岛素 20U，24 小时缓慢静脉滴入。

2) 阳离子交换树脂：口服，15 克/次，一日 4 次。

3) 透析疗法：腹膜透析和血液透析。

(3) 对抗心律失常：钙与钾有对抗作用。

1) 静脉注射 10% 葡萄糖酸钙溶液 20ml。

2) 10% 葡萄糖酸钙溶液 30 ~ 40ml 加入静脉补液内滴注。

(六) 低钙血症

1. 体内钙特点

(1) 99% 以磷酸钙和碳酸钙的形式储存在骨骼中。

(2) 血钙浓度 2.25 ~ 2.75mmol/L，相当稳定。

(3) 离子化钙占 45%，起着维持神经肌肉稳定性的作用。

(4) pH 降低可使离子化钙增加。

(5) 不少外科病人可发生不同程度的钙代谢紊乱，特别是低钙血症。

2. 常见病因

(1) 急性重症胰腺炎、坏死性筋膜炎、肾衰竭、消化道痿。

(2) 甲状旁腺功能受损

1) 颈部放射治疗。

2) 甲状腺切除手术，甲状旁腺受损。

3. 临床表现 神经肌肉兴奋性增强有关。

(1) 容易激动、口周、指（趾）尖麻木及针刺感。

(2) 手足抽搐、肌肉痛、腱反射亢进。

(3) Chvostek 征阳性。

4. 诊断 血钙 $< 2\text{mmol/L}$ 。

5. 治疗原则

(1) 纠正原发病变。

(2) 10% 葡萄糖酸钙 10 ~ 20ml 或 5% 氯化钙 10ml 静脉注射。

(3) 纠正碱中毒。

(4) 长期治疗者，口服钙剂并补充维生素 D，以减少静脉注射用量。

(七) 代谢性酸中毒

1. 病理生理 酸性物质积聚或产生过多，或 HCO_3^- 丢失过多，即 $[\text{HCO}_3^-] \downarrow$ 。

2. 临床表现

(1) 最明显：呼吸深快，呼出气带有酮味。

(2) 面颊潮红，心率加快，血压偏低。