

# 考研帮课堂配套讲义

## 《西医综合 · 外科学》

### ---外科总论

Kaoban.com

课程配套讲义是学习的必备资源，帮帮为大家精心整理了高质量的配套讲义，确保同学们学习的方便与高效。该讲义是帮帮结合大纲考点及考研辅导名师多年辅导经验的基础上科学整理的。内容涵盖考研的核心考点、复习重点、难点。结构明了、脉络清晰，并针对不同考点、重点、难点做了不同颜色及字体的标注，以便同学们复习时可以快速投入、高效提升。

除课程配套讲义外，帮帮还从学习最贴切的需求出发，为大家提供以下服务，打造最科学、最高效、最自由的学习平台：

服务项目	服务内容
名师高清视频课	零距离跟名师学习，精讲考点，突出重点，拿下难点，掌握方法
习题+月考+模考	精选配套习题，灵活自测，查缺补漏，时时提升
真题视频解析	精选整理了近十几年的真题+答案，视频详解近五年真题
复习规划指导	名师零距离直播/录播指导全程考研复习规划
24小时内答疑	24小时内详尽解答您复习中的疑点难点，确保学习无阻碍

**把青春托付给值得信任的平台！**

**祝：复习愉快，天天高效，考研成功！**

PS:讲义中的不足之处，欢迎各位研研批评指正，我们将竭尽所能追求更好

# 目录

## 外科总论

<b>第一章 无菌术</b> .....	1
第一节 无菌术的基本概念.....	1
第二节 几种常用的灭菌消毒法.....	1
第三节 无菌操作原则.....	3
<b>第二章 外科患者体液代谢失调与酸碱平衡失调</b> .....	4
第一节 概述.....	4
第二节 体液代谢失调.....	5
第三节 酸碱平衡失调.....	8
<b>第三章 输血</b> .....	11
第一节 输血的适应症和注意事项.....	11
第二节 输血的并发症及其防治.....	112
第三节 自体输血.....	115
第四节 血液成分制品.....	117
<b>第四章 外科休克</b> .....	118
第一节 概论.....	118
第二节 低血容量性休克.....	25
第三节 感染性休克.....	26
<b>第五章 麻醉</b> .....	27
第一节 麻醉前准备和麻醉前用药.....	27
第二节 全身麻醉.....	30
第三节 局部麻醉.....	39
<b>第六章 重症监测治疗与复苏</b> .....	50
第一节 重症监测治疗.....	50
第二节 心肺脑复苏.....	52
第三节 急性肾衰竭与急性肾损伤.....	56
第四节 急性肝衰竭.....	59
<b>第七章 疼痛治疗</b> .....	59
第一节 概述.....	59
第二节 疼痛对生理的影响.....	60
第三节 慢性疼痛的治疗.....	60
第四节 术后镇痛.....	63
<b>第八章 围手术期处理</b> .....	64

第一节 术前准备.....	64
第二节 术后处理.....	67
第三节 术后并发症的防治.....	70
<b>第九章 外科病人的代谢及营养治疗</b> .....	<b>75</b>
第一节 外科病人的代谢改变.....	75
第二节 营养状态的评定.....	76
第三节 肠外营养.....	77
第四节 肠内营养.....	80
<b>第十章 外科感染</b> .....	<b>81</b>
第一节 概述.....	82
第二节 浅部软组织细菌性感染.....	83
第三节 手部急性化脓性感染.....	86
第四节 全身性外科感染.....	89
第五节 有芽孢的厌氧菌感染.....	91
第六节 外科应用抗菌药的原则.....	94
<b>第十一章 创伤</b> .....	<b>95</b>
第一节 概述.....	95
第二节 诊断与治疗.....	96
<b>第十二章 烧伤</b> .....	<b>100</b>
第一节 概述.....	100
第二节 伤情判断.....	100
第三节 临床分期.....	104
第四节 治疗.....	105
<b>第十三章 肿瘤</b> .....	<b>109</b>
第一节 肿瘤概述.....	109
第二节 常见体表肿瘤与肿块.....	112
<b>第十四章 移植</b> .....	<b>114</b>

# 外科总论

## 第一章 无菌术

### 第一节 无菌术的基本概念

- 无菌术=消毒灭菌方法+相关操作规程+管理制度
- **灭菌**是指杀灭一切活的微生物，包括芽孢，包括物理方法和化学方法。
- **消毒**又称抗菌法指杀灭病原微生物和其他有害微生物（不包括芽胞）。

### 第二节 几种常用的灭菌消毒法

- 1.高压蒸气法
  - 下排式、预真空式
- 2.化学气体灭菌法
  - 环氧乙烷、过氧化氢等离子低温法、低温甲醛法
- 3.煮沸法
- 4.药液浸泡法
- 5.干热灭菌法
- 6.电离辐射法
- 7.火烧法（八版删除）

#### 1、高压蒸汽灭菌法

- **最常用**
- 方式：下排式和预真空式
- 适用范围：手术器械、衣巾、敷料、橡胶、搪瓷
- 灭菌条件（第八版更新）
  - 下排式（121℃、102.9kPa、30min）
  - 预真空式（132-134℃、205.8kPa、4min）
- 注意事项：
  - 包内指示卡由无色变为黑色为消毒合格标志
  - **灭菌有效期 2 周**

## 2. 化学蒸汽灭菌法

- 环氧乙烷法（第八版新增）
  - 应用最多的最主要的低温灭菌法
  - 适用于不耐高温、湿热物品，如仪器、注射器
  - 浓度 450-1200mg/L，1-6 小时可灭菌
  - 灭菌物品放入密封袋，有效期半年
- 过氧化氢等离子体低温法（第八版新增）
  - 浓度 >6mg/L，28-75 分钟可灭菌
- 低温甲醛蒸汽法（第八版更新）
  - 浓度 3-11mg/L，30-60 分钟可灭菌

## 3、其他常用方法

表 1 灭菌消毒的方法总结

方法	灭菌条件	选用范围	注意事项
高压蒸汽灭菌法（最常用）	下排式 121℃、102.9kPa、30min	手术器械、 衣巾、敷料、橡胶、 搪瓷	灭菌有效期 2 周
化学蒸汽灭菌法	环氧乙烷法（最常用低温消毒法） （浓度 450-1200mg/L，1-6 小时） 过氧化氢等离子体低温法 （浓度 >6mg/L，28-75 分钟） 低温甲醛蒸汽法浓度 （3-11mg/L，30-60 分钟）	不耐高温、 湿热物品， 如仪器、内 镜、心导管、橡胶类	灭菌物品放入密封袋，有效期半年
煮沸法	100℃，15-20 分钟可消毒， 1 小时可灭菌	金属器械、 玻璃制品、 橡胶类	基层医院及急救用
药液浸泡法	2%中性戊二醛，30 分钟可 消毒，10 小时可灭菌	锐利手术 器械、内镜	药液每周更换一次
电离辐射法	Γ 射线消毒	批量生产 无菌医疗 耗材及药 品	工业化灭菌法

## 第三节 无菌操作原则

### 1、手术人员和病人手术区域的准备

- 手部或臂部与化脓性感染时，不能参加手术
- 手术前一日，允许病人沐浴。（八版新增）
- 备皮时间：手术前（最新观点）
- 消毒方法
  - 2.5-3%的碘酊 1 遍+70%酒精脱碘 2 遍
  - 敏感部位，如婴幼儿皮肤、会阴、面部可使用新洁尔灭或碘伏
- 消毒范围至少要包括切口周围 15cm 的区域
- 特殊情况，由外周向中心消毒，如会阴、肛门、感染伤口

### 2、手术中的无菌原则原则

- 1.手术人员穿无菌手术衣和戴无菌手套之后，手不能接触有菌地带（肩部以上，腰部以下）。
- 2.不可在手术人员的背后传递手术器械及用品。
- 3.手术中如手套破损或接触到有菌地方，应更换无菌手套或加用无菌袖套。
- 4. 手术开始前清点器械和敷料，关闭切口前再次清点、核对数量。
- 5.做皮肤切口以及缝合皮肤之前，需用 70%酒精再涂擦消毒皮肤一次。
- 6.切口边缘应以无菌大纱布垫遮盖，或使用切口保护装置（八版新增）。
- 7.切开空腔脏器前，要先用纱布垫保护周围组织，以防止或减少污染。
- 8.在手术过程中，同侧手术人员如需调换位置，一人应先退后一步，背对背地转身到达另一位置。
- 9.参观手术人员应于手术人员及无菌器械台保持 30cm 以上距离。（八版更新）
- 10.手术进行时不应开窗通风或用电扇，室内空调机风口也不能吹向手术台。
- 11.手术人员严格遵守无菌制度，可疑污染物品一律按污染物处理。（八版新增）
  
- 手术室管理原则
  - 先清洁手术后污染手术
  - 手术室每 24 小时清洁一次
- 气性坏疽、铜绿假单胞菌术后手术室
  - 40%甲醛+高锰酸钾熏蒸
- 肝炎、铜绿假单胞菌、开放性结核术后器械
  - 2000mg/L 有效氯浸泡 60 分钟+高压蒸汽灭菌

## 第二章 外科患者体液代谢失调与酸碱平衡

### 失调

#### 第一节 概述

##### 1、体液渗透压及其神经-内分泌调节

表 1 体液分布

		细胞外液	细胞内液
体液组成（男性占 体重 60%）		20% ■ 血浆 5% ■ 组织间液 15% ■ 无功能细胞外液（脑脊液、关节液、消化液）；大量丢失可造成体液成分的明显改变。	40%（女性 35%）
离子 构成	阳离子	Na <sup>+</sup> （135-145mmol/L） （血浆渗透压的决定因素	K <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup>
	阴离子	Cl <sup>-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、蛋白质	HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、蛋白质
渗透压		290~310 mOsm / L	

- 体液渗透压
  - 下丘脑-垂体-抗利尿激素系统，刺激因素为渗透压变
  - 通过远曲小管和集合管水通道蛋白调节水的重吸收
- 血容量
  - 肾素-醛固酮系统，刺激因素为入球小动脉流量变化
  - 远曲小管保钠离子，排出钾离子、氢离子
  - 存在双重失调时—优先保持和恢复血容量
  - 如：严重低渗性脱水时，Na<sup>+</sup>浓度降低导致低渗，为恢复正常渗透压，理论上下丘脑—垂体—抗利尿激素系统受抑制，会排出更多的水，恢复渗透压；而由于同时伴有血容量不足，肾素—醛固酮系统激活，保 Na<sup>+</sup>从而减少水的排出，在此种情况下优先激活肾素—醛固酮系统保证容量。
- 抗利尿激素（ADH）：下丘脑视上核和室旁核分泌、神经垂体贮存
- 醛固酮：由肾上腺皮质球状带分泌



## 2、体液酸碱度（pH）的调节

■ 正常值 7.35-7.45

### 1. 体液缓冲系统

- 主要的缓冲系统— $\text{HCO}_3^- / \text{H}_2\text{CO}_3$
- 关键是两者的比值
  - $\text{HCO}_3^- : \text{H}_2\text{CO}_3 = 24\text{mmol/L} : 1.2\text{mmol/L} = 20 : 1 = 7.4$
- 缓冲机制：接受  $\text{H}^+$  或释放  $\text{H}^+$ ，将强酸或强碱转变成弱酸或弱碱；减轻 pH 变动的程度。
  - $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 还有  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 / \text{NaH}_2\text{PO}_4$ 、 $\text{Pr}^- / \text{HPr}$ 、 $\text{Hb}^- / \text{HHb}$  缓冲系统

### 2. 肺的调节作用

- 调节机制：通过肺排出  $\text{CO}_2$  调节碳酸的浓度酸碱平衡
- $\text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$  呼吸呼出
- 代酸时： $\text{HCO}_3^- \downarrow, \text{H}^+ \uparrow \rightarrow$  呼吸深快，
- $\text{PaCO}_2 \downarrow, \text{H}_2\text{CO}_3 \downarrow$ , 维持  $\text{HCO}_3^- / \text{H}_2\text{CO}_3$  比值
- 代碱时： $\text{HCO}_3^- \uparrow, \text{H}^+ \downarrow \rightarrow$  呼吸抑制，
- $\text{PaCO}_2 \uparrow, \text{H}_2\text{CO}_3 \uparrow$ , 维持  $\text{HCO}_3^- / \text{H}_2\text{CO}_3$  比值
- 调节速度快，只对代谢性酸碱平衡紊乱有调节作用

### 3. 肾脏的调节

- 调节机制：通过肾小管的排氢、泌氨、重吸收  $\text{HCO}_3^-$  的量发生改变，调节血浆中  $\text{HCO}_3^-$  的量
- 只调节代酸和代碱
- 代酸： $\text{HCO}_3^- \downarrow, \text{H}^+ \uparrow$  (CA 活性增强)，肾小管重吸收  $\text{HCO}_3^-$  增多，使血浆中  $\text{HCO}_3^-$  回升，趋于正常，但不会高于正常。
- 代碱： $\text{HCO}_3^- \uparrow, \text{H}^+ \downarrow$  (CA 活性降低)，肾小管重吸收  $\text{HCO}_3^-$  减少，使血浆中  $\text{HCO}_3^-$  趋于正常，但不会低于正常。
- 作用强大，但发挥作用慢，因此只对慢性酸碱平衡紊乱有调节作用。

## 第二节 体液代谢失调

### 1、概述

体液平衡失调可以有三种表现：容量失调、浓度失调和成分失调。由于钠离子构成细胞外液渗透微粒的 90%，此时发生的浓度失调就表现为低钠血症或高钠血症。细胞外液中其他离子的浓度改变虽能产生各自的病理生理影响，但因渗透微粒的数量小，不会造成对细胞外液渗透压的明显影响，仅造成成分失调，如低钾血症或高钾血症，低钙血症或高钙血症，以及酸中毒或碱中毒等。

## 2、水和钠的代谢紊乱

- ❑ 等渗性缺水（容量失调，渗透压不变，只有细胞外液量变化）
- ❑ 低渗性缺水（浓度失调，渗透压变化，细胞内外液均有变化）
- ❑ 高渗性缺水（浓度失调）
- ❑ 水中毒（浓度失调）
- ❑ 其他电解质代谢异常—↓或↑（成分失调，渗透压不变）
- ❑ 钾、钙、镁、磷

表 2 体液代谢的失调-水钠代谢紊乱比较

	等渗性失水	低渗性失水	高渗性失水
别称	急性脱水、混合性脱水	慢性脱水、继发性脱水	原发性脱水
常见原因	消化液或体液急性丢失（呕吐、肠痿、肠梗阻、烧伤、腹腔感染）	消化液或体液慢性丢失（慢性肠梗阻、长期胃肠减压、大创面慢性渗出）；排钠性利尿剂	水分摄入不足（食道癌、大量出汗、糖尿病昏迷、溶质性利尿、大面积烧伤暴露疗法）
血钠浓度	135-150mmol/L	<135mmol/L	>150mmol/L
渗透压	正常	降低	升高
脱水调节	细胞外液丢失，血容量↓，启动肾素-血管紧张素-醛固酮系统	早期渗透压改变，启动下丘脑-垂体-ADH 系统减少肾小管重吸收水；之后由此带来的循环血量减少，会启动肾素系统保 Na <sup>+</sup> ，保水；同时不顾及渗透压，刺激神经垂体激活 ADH 系统保水	刺激口渴中枢，促进饮水；启动下丘脑-垂体-ADH 系统，促进肾小管重吸收；若缺水加重循环血量减少，可启动肾素系统，促进保 Na，保水，以维持血容量
主要失水部位	细胞外液为主，组织间液和血浆等比例丢失	细胞外液为主，组织间液丢失比例大于血浆	细胞内液为主，组织间液与血浆丢失
尿量	减少	早期正常，后期休克时减少	减少
尿比重	增加	降低（<1.010）	增加（>1.025）
尿钠	降低	降低	早期高，后期肾素系统启动，则尿钠降低
表现	恶心呕吐、乏力少尿，不口渴；脱水征：皮肤干燥、眼窝凹陷	轻度（疲乏、头晕）、中度（脉搏细速、血压不稳或下降）、重度（<120mmol/L）神志不清、肌痉挛性抽搐、腱反射减弱或消失）	口渴、乏力，唇舌干燥，眼窝凹陷

治疗原则	纠正原发病，静脉滴注平衡盐溶液	处理致病原因，静脉滴注含盐溶液或高渗盐水	处理致病原因，5%葡萄糖溶液或0.45%氯化钠溶液
------	-----------------	----------------------	---------------------------

低渗性脱水治疗：

- 低渗性脱水
- 补钠方法
  - 额外补充量 (mmol) = (血钠正常值 142mmol/L - 血钠测得值) × 体重 (kg) × 0.6 (女性 0.5)
  - 17mmolNa+=1gNaCl
  - 额外补充量 (g) + 生理需要量每日 4.5gNaCl
  - 当天先补总量的 1/2，其余的量第二天给予。
  - 低渗性脱水合并休克时，先扩容，晶体：胶体=2-3:1，随后再 5% 高渗盐水纠正低钠

### 3、体内钾的异常

表 3 钾异常对比

	低血钾	高血钾
血钾	<3.5mmol/L	>5.5mmol/L
病因	①长期进食不足②应用利尿剂③补液中不含 K+④呕吐、持续胃肠减压、肠痿⑤大量输注葡萄糖和胰岛素，或代谢性、呼吸性碱中毒	①进入体内的钾量太多，口服含钾药物，大量输入库存血②肾急性及慢性肾衰竭；应用保钾利尿剂；③溶血、组织损伤(如挤压综合征)，以及酸中毒等。
临床表现	肌无力（四肢→躯干和呼吸肌）；腹胀、肠蠕动消失。传导阻滞和节律异常。	神志模糊、感觉异常和肢体软弱无力；高血钾可致心搏骤停。
心电图	T 波降低、变平或倒置，T 段降低、QT 间期延长和 U 波。	早期改变为 T 波高而尖，P 波波幅下降随后出现 QRS 增宽。
治疗原则	①静脉补充钾每升输液中含钾量不宜超过 40 mmol(相当于氯化钾 3 g) ②病人伴有休克，待尿量超过 40 ml/h 后，再静脉补充钾 ③每日 KCl 补充量 3-6g	①立即停用一切含钾的药物或溶液； ②促使 K 转入胞内： ■ 输注碳酸氢钠溶液 ■ 输注葡萄糖溶液及胰岛素； ■ 阳离子交换树脂； ■ 透析； ③钙与钾有对抗作用，静脉注射 10% 葡萄糖酸钙

## 4、体内钙、镁的异常

### 体液代谢的失调-低钙血症

- 病因：急性重症胰腺炎、坏死性筋膜炎、肾衰竭、消化道瘘和甲状旁腺功能受损（甲状腺切除手术失误、颈部放疗）等。
- 临床表现：神经肌肉兴奋性增强，有口周和指（趾）尖麻木及针刺感、手足抽搐、腱反射亢进、以及 Chvostek 征（轻扣外耳道前面神经引起面肌非随意收缩）阳性。
- 离子钙有生理功能，血清钙 $<2\text{mmol/L}$ 有诊断价值。
- 治疗
  - 积极治疗原发疾病。
  - 为缓解症状，可用 10%葡萄糖酸钙 10~20ml 或 5%氯化钙 10ml 静脉注射，必要时 8~12 小时后再重复注射。
  - 长期治疗的患者，可逐渐以口服钙剂及维生素 D 替代。

### 体液代谢的失调-镁异常

- 50%镁存在于骨骼内，其余几乎都在细胞内
- 镁对神经活动的控制、神经肌肉兴奋性的传递、肌收缩及心脏激动性等方面均具有重要作用。
- 正常血镁 0.70~1.10mmol/L。血清镁浓度与机体镁缺乏不一定相平行，即镁缺乏时血清镁浓度不一定降低。
- 低镁血症镁负荷试验具有诊断价值。正常人在静脉输注氯化镁或硫酸镁 0.25mmol/kg 后，注入量的 90%很快从尿中排出。而镁缺乏者，注入量的 40%~80%被保留在体内，尿镁很少。
- 低镁病因：饥饿、吸收障碍综合征、长时期的胃肠道消化液丧失（如肠瘘），以及长期静脉输液中不含镁等。

## 第三节 酸碱平衡失调

### 1、概述

原发性的酸碱平衡失调可分为代谢性酸中毒、代谢性碱中毒、呼吸性酸中毒和呼吸性碱中毒四种。有时可同时存在两种以上的原发性酸碱失调，此即为混合型酸碱平衡失调。

### 2、代谢性酸中毒

临床最常见的酸碱失调是代谢性酸中毒。由于酸性物质的积聚或产生过多，或

$\text{HCO}_3^-$ 丢失过多，即可引起代谢性酸中毒。

1. 主要病因有：①碱性物质丢失过多：见于腹泻、肠痿、胆痿和胰痿等；②酸性物质过多：失血性及感染性休克，可发生乳酸性酸中毒，这在外科很常见；糖尿病或长期不能进食，可形成大量酮体，引起酮体酸中毒；抽搐、心搏骤停等引起有机酸的过多形成；治疗时应用氯化铵或盐酸精氨酸过多，可引起高  $\text{Cl}^-$  的酸中毒；③肾功能不全：远曲小管性酸中毒系泌  $\text{H}^+$  功能障碍所致，近曲小管性酸中毒则是  $\text{HCO}_3^-$  再吸收功能障碍所致。

2. 临床表现 轻度可无明显症状。重症可有疲乏、眩晕、嗜睡，感觉迟钝或烦躁。最明显的表现是呼吸变得又深又快，呼吸肌收缩明显。呼出气带有酮味。病人面颊潮红，心率加快，血压常偏低。可出现腱反射减弱或消失、神志不清或昏迷。病人常可伴有缺水的症状。代谢性酸中毒可降低心肌收缩力和周围血管对儿茶酚胺的敏感性，病人容易发生心律不齐、急性肾功能不全和休克。

3. 诊断 根据病人有严重腹泻、肠痿或休克等的病史，又有深而快的呼吸，即应怀疑有代谢性酸中毒。作血气分析可明确诊断，并可了解代偿情况和酸中毒的程度。

4. 治疗 病因治疗应放在首位。较轻的代谢性酸中毒（血浆  $\text{HCO}_3^-$  为  $16\sim 18\text{ mmol/L}$ ）常可自行纠正，不必应用碱性药物。对血浆  $\text{HCO}_3^-$  低于  $10\text{ mmol/L}$  的酸中毒病人，应在输液的同时用酌量碱剂作治疗。常用的碱性药物是碳酸氢钠溶液。边治疗边观察，逐步纠正酸中毒。

## 2、代谢性碱中毒

体内  $\text{H}^+$  丢失或  $\text{HCO}_3^-$  增多可引起代谢性碱中毒。

1. 主要病因有：①胃液丧失过多：这是外科最常见的原因，如严重呕吐、长期胃肠减压及幽门梗阻等；②碱性物质摄入过多：长期服用碱性药物、大量输注库存血（抗凝剂枸橼酸钠入血后可转化成  $\text{HCO}_3^-$ ，致碱中毒）；③缺钾：可引起细胞外液的碱中毒及低钾血症，且可出现反常性的酸性尿；④利尿剂的作用：呋塞米、依他尼酸等可发生低氯性碱中毒。

2. 临床表现和诊断 一般无明显症状，可有呼吸变浅变慢，或嗜睡、精神错乱或谵妄等。可有低氯血症、低钾血症和缺水。血气分析可确定诊断及其严重程度。

3. 治疗 原发疾病应予积极治疗。对丧失胃液所致的代谢性碱中毒，可输注等渗盐水或葡萄糖盐水。治疗严重碱中毒时（血浆  $\text{HCO}_3^-$   $45\sim 50\text{ mmol/L}$ ， $\text{pH} > 7.65$ ），为迅速中和细胞外液中过多的  $\text{HCO}_3^-$ ，可应用稀释的盐酸溶液。 $0.1\text{ mol/L}$  或  $0.2\text{ mol/L}$  的盐酸用于治疗重症、顽固性代谢性碱中毒是有效、安全的。

### 3、呼吸性酸中毒

呼吸性酸中毒系指肺泡通气及换气功能减弱，不能充分排出体内生成的  $\text{CO}_2$ ，以致血液  $\text{PaCO}_2$  增高，引起高碳酸血症。

1. 常见原因有：①全身麻醉过深、镇静剂过量、中枢神经系统损伤、气胸、急性肺水肿和呼吸机使用不当等；上述原因均可明显影响呼吸，通气不足，引起急性高碳酸血症。②肺组织广泛纤维化、重度肺气肿等慢性阻塞性肺部疾患，有换气功能障碍或肺泡通气-灌流比例失调，也可导致高碳酸血症。

2. 临床表现和诊断 可有胸闷、呼吸困难、躁动不安等，因换气不足致缺氧，可有头痛、紫绀。随酸中毒加重，可有血压下降、谵妄、昏迷等。脑缺氧可致脑水肿、脑疝，甚至呼吸骤停。血气分析显示 pH 明显下降， $\text{PaCO}_2$  增高，血浆  $\text{HCO}_3^-$  可正常；慢性呼酸时，血 pH 下降不明显， $\text{PaCO}_2$  增高，血  $\text{HCO}_3^-$  亦有增高。

3. 治疗 机体对呼酸的代偿能力较差，且常合并缺氧，对机体的危害性极大，因此除需尽快治疗原发病因之外，还须采取积极措施改善病人的通气功能。

### 4、呼吸性碱中毒

呼吸性碱中毒是由于肺泡通气过度，体内生成的  $\text{CO}_2$  排出过多，以致血  $\text{PaCO}_2$  降低，最终引起低碳酸血症，血 pH 上升。

1. 引起通气过度的原因有：癔病、忧虑、疼痛、发热、创伤、中枢神经系统疾病、低氧血症、肝衰竭，以及呼吸机辅助通气过度等。

2. 临床表现和诊断 多数病人有呼吸急促之表现。病人可有眩晕，手、足和口周麻木和针刺感，肌震颤及手足搐搦，且常有心率加快。危重病人发生急性呼碱常提示预后不良，或将发生 ARDS。

3. 治疗 原发疾病应予积极治疗。用纸袋罩住口鼻，增加呼吸道死腔，可减少  $\text{CO}_2$  的呼出，以提高血  $\text{PaCO}_2$ 。如系呼吸机使用不当所造成的通气过度，应调整呼吸频率及潮气量。

#### 临床处理原则

- 水电解质及酸碱平衡失调是临床常见的病理生理改变，重症均可能危及生命
- 综合病史及即刻的实验室检查，判断失调类型、程度
- 治疗方案—
  - 积极恢复血容量
  - 纠正缺氧
  - 纠治重度酸中毒、碱中毒
  - 重症高钾血症的治疗

## 第三章 输血

### 第一节 输血的适应症和注意事项

#### 1、输血适应症

大量失血	失血量 500-100ml (10-20%): 晶、胶体液 失血量 > 1000ml (>20%): 晶胶、体液+浓缩红细胞 失血量 > 1500ml (>30%): 晶胶、体液+浓缩红细胞+全血 失血量 > 2500ml (>50%): 晶胶、体液+浓缩红细胞+全血+血小板+凝血因子
贫血或低蛋白血症	浓缩红细胞、血浆或白蛋白 贫血 Hb < 70g/L, 给予浓缩红细胞
重症感染	浓缩粒细胞
凝血异常	纤维蛋白原; 血小板; 新鲜血浆; 凝血因子

根据2000年卫生部输血指南建议: Hb > 100g/L 不需要输血; Hb < 70g/L可输入浓缩红细胞; Hb 为70-100g/L时, 应根据患者的具体情况来决定是否输血。对于可输可不输的患者应尽量不输。

#### 2、输血注意事项

- 1、输血前必须仔细核对病人和供血者姓名、血型和交叉配合单, 并检查血袋是否渗漏, 血液颜色有无异常及保存时间;
- 2、除生理盐水外, 不向血液内加入任何其他药品和溶液, 以免产生溶血或凝血;
- 3、输血时及输血后应严密观察病人, 检查体温、脉搏、血压及尿液颜色, 发现问题要及时处理;
- 4、输血后血袋应保留1天(第八版更新), 以便必要时化验。  
2008-79-A. 近些年来提倡成分输血, 不输全血。下列选项中, 适合输入适量全血的情况是

- A. 失血量超过总血容量的 30%
- B. 恶性肿瘤并发贫血
- C. 重症感染时
- D. 慢性失血所致贫血

答案：A

## 第二节 输血的并发症及其防治

### 1、发热反应

是最常见的早期输血并发症之一，发生率约为 2%~10%。多发生于输血开始后 15 分钟~2 小时内。主要表现为畏寒、寒战和高热，体温可上升至 39~40℃，同时伴有头痛、出汗、恶心、呕吐及皮肤潮红。症状持续 30 分钟至 2 小时后逐渐缓解。

1. 原因 ①免疫反应：常见于经产妇或多次接受输血者。②致热原：所使用的输血器具或制剂被致热原（如蛋白质、死菌或细菌的代谢产物等）污染而附着于贮血的器具。③细菌污染和溶血：早期或轻症细菌污染和溶血可仅表现为发热。

2. 治疗 发热反应出现后，应首先分析可能的病因。对于症状较轻的发热反应可先减慢输血速度，病情严重者则应停止输血。畏寒与寒战时应注意保暖，出现发热时可服用阿司匹林。

3. 预防 应强调输血器具严格消毒、控制致热原。对于多次输血或经产妇病人应输注不含白细胞和血小板的成分血（如洗涤红细胞）。

### 2、过敏反应

1. 原因 过敏体质；多次输注血浆史，体内产生抗血清免疫球蛋白抗体（IgA）

2. 表现 输血数分钟后，皮肤局限性或全身性瘙痒或荨麻疹，过敏性休克、死亡

3. 治疗 较轻时口服抗组胺药物（苯海拉明），较重者需停止输血，皮下注射肾上腺素或静注糖皮质激素



### 3、溶血反应

是最严重的输血并发症。虽然很少发生，但后果严重，死亡率高。发生溶血反应病人的临床 表现有较大差异，与所输的不合血型种类、输血速度与数量以及所发生溶血的程度有关。典型的症状为病人输入十 几毫升血型不合的血后，立即出现沿输静脉的红肿及疼痛，寒战、高热、呼吸困难、腰背酸痛、头痛、胸闷、心 率加快乃至血压下降、休克，随之出现血红蛋白尿和溶血性黄疸。溶血反应严重者可因免疫复合物在肾小球沉积，或因发生弥散性血管内凝血（DIC）及低血压引起肾血流减少而继发少尿、无尿及急性肾衰竭。延迟性溶血反应（DHTR）多发生在输血后 7~14 天，表现为原因不明的发热、贫血、黄疸和血红蛋白尿，一般症状并不严重。DHTR 被重视主要是由于它可引起全身炎症反应综合征（SIRS），表现为体温升高或下降，心律失常，白细胞溶解及减少， 血压升高或外周血管阻力下降甚至发生休克、急性呼吸窘迫综合征（ARDS），甚至致多器官功能衰竭。

1. 原因 ①绝大多数是因误输了 ABO 血型不合的血液引起；②少数在输入有缺陷的红细胞后可引起非免疫性 溶血；③受血者患自身免疫性贫血时，其血液中的自身抗体也可使输入的异体红细胞遭到破坏而诱发溶血。

2. 治疗 当怀疑有溶血反应时应立即停止输血，核对受血者与供血者姓名和血型，并抽取静脉血离心后观察 血浆色泽，若为粉红色即证明有溶血。尿潜血阳性及血红蛋白尿也有诊断意义。收集供血者血袋内血和受血者输血 前后血样本，重新作血型鉴定、交叉配合试验及作细菌涂片和培养，以查明溶血原因。对病人的治疗包括：①抗休 克；②保护肾功能：可给予 5%碳酸氢钠 250 ml，静脉滴注；③若 DIC 明显，还应考虑肝素治疗；④血浆交换治疗。

3. 预防 ①加强输血、配血过程中的核查工作。②严格按照输血的规程操作，不输有缺陷的红细胞，严格把 握血液预热的温度。③尽量行同型输血。

### 4、细菌污染反应

1. 原因 由于无菌操作技术不严格，保存不规范等原因所致

2. 表现 寒战、发热（轻）；呼吸困难、发绀、腹痛，甚至可发生内毒素性休 克、急性肾功能衰竭等（重）

3. 治疗 应立即停止输血，行血培养；抗感染和抗休克治疗

### 5、循环超负荷

常见于心功能低下、老年、幼儿及低蛋白血症病人，由于输血速度过快、过量而

引起急性 心衰和肺水肿。表现为输血中或输血后突发心率加快、呼吸急促、发绀或咳吐血性泡沫痰。有颈静脉怒张、静脉压 升高，肺内可闻及大量湿啰音。胸片可见肺水肿表现。

1. 原因 ①输血速度过快致短时间内血容量上升超出了心脏的负荷能力。②原有心功能不全，对血容量增加 承受能力小。③原有肺功能减退或低蛋白血症不能耐受血容量增加。

2. 治疗 立即停止输血。吸氧，使用强心剂、利尿剂以除去过多的体液。

3. 预防 对有心功能低下者要严格控制输血速度及输血量，严重贫血者以输浓缩红细胞为宜。

## 6、输血相关的急性肺损伤

1. 原因 供血者血中存在白细胞凝集素或 HLA

2. 表现 输血后 1-6 小时，呼吸困难、低氧血症、肺水肿

3. 治疗 吸氧+气管插管+呼吸机治疗

## 7、输血相关性移植物抗宿主病

1. 原因 受体存在严重免疫缺陷，输入的淋巴细胞增殖抗宿主

2. 表现 发热、皮疹、肝炎、腹泻、骨髓移植、感染

3. 治疗 血液经  $\gamma$  射线辐射处理后在给与免疫缺陷者使用

## 8、免疫抑制

1. 原因 输血后受体出现非特异免疫功能低下

2. 表现 感染概率增加；促进肿瘤生长、转移及复发

3. 治疗 避免大量输血（<3IU 红细胞）

## 9、疾病传播

1. 原因 细菌及病毒性疾病

2. 表现 EB 病毒、巨细胞病毒、肝炎病毒、HIV、梅毒、疟疾、布氏杆菌、肝炎（乙、丙）

## 10、大量输血的影响

大量输血后（24 小时内用库存血细胞置换病人全部血容量或数小时内输入血量超过 4000 ml），可出现：①低体温（因输入大量冷藏血）；②碱中毒（枸橼酸钠在肝转化成碳酸氢钠）；③暂时性低血钙（大量含枸橼酸钠的血制品）；④高血钾（一次输入大量库存血所致）及凝血异常（凝血因子被稀释和低体温）等变化。

1991-46-A. 下列哪项症状不是输血所致的过敏反应：

- A. 发热
- B. 面色潮红，皮肤搔痒
- C. 荨麻疹，血管神经性水肿
- D. 支气管痉挛
- E. 过敏性休克

答案：A

1994-88-A. 血液中各种成分的含量大多随贮存时间的延长而下降，只有下列哪一种例外？

- A. 红细胞的生活力
- B. 钾离子浓度
- C. pH
- D. 血小板的活性
- E. 红细胞携带氧的能力

答案：B

2010-78-A. 患者误输异型血后无尿 2 天，无休克，此时最有效的治疗是

- A . 输注甘露醇
- B . 血液透析
- C . 注射地塞米松
- D . 静注大量速尿

答案：A

## 第三节 自体输血

自体输血或称自身输血，是收集病人自身血液后在需要时进行回输。主要优点是既可节约库存血，又可减少输血反应和疾病传播，且不需检测血型和交叉配合试验。目前外科自体输血常用的有三种方法。

## 1、三种自体输血

(一) 回收式自体输血 是将收集到的创伤后体腔内积血或手术过程中的失血，经抗凝、过滤后再回输给病人。

它主要适用于外伤性脾破裂、异位妊娠破裂等造成的腹腔内出血；大血管、心内直视手术及门静脉高压症等手术时的失血回输和术后 6 小时内所引流血液的回输等。目前多采用血液回收机过滤后得到 HCT 达 50%~65%的浓缩红细胞，然后回输。

(二) 预存式自体输血 适用于择期手术病人估计术中出血量较大需要输血者。对无感染且血细胞比容 (HCT)  $\geq 30\%$ 的病人，可根据所需的预存血量，从择期手术前的一个月开始采血，每 3~4 天一次，每次 300~400 ml，直到术前 3 天为止。

(三) 稀释式自体输血 即指麻醉前从病人一侧静脉采血，同时从另一侧静脉输入为采血量 3~4 倍的电解质溶液，或适量血浆代用品等以补充血容量。手术中失血量超过 300 ml 时可开始回输自体血，应先输最后采的血液。由于最先采取的血液中含红细胞和凝血因子的成分最多，宜在最后输入。

2009-79-A. 一位外伤性脾破裂患者，术中经血液回收机收集失血处理后，回输给患者的是

- A. 全血
- B. 血浆
- C. 浓缩红细胞
- D. 洗涤红细胞

答案: C

## 2、自体输血禁忌症

- 1、血液已受胃肠道内容物、消化液或尿液等污染者；
- 2、血液可能含肿瘤细胞者；
- 3、肝、肾功能不全者；
- 4、已有严重贫血者；
- 5、有脓毒症或菌血症者；
- 6、胸、腹腔开放性损伤超过 4 小时或在体腔中存留的血液过久者。

## 第四节 血液成分制品

### 1、血细胞制品

#### (1) 红细胞制品

品名	特点	适应证
浓缩红细胞	每袋含 200ml 全血中的全部红细胞，HCT 70~80%	各种急性失血，慢性贫血及心功能不全者
洗涤红细胞	含红细胞、少量血浆、无功能白细胞及血小板，去除了肝炎病毒和抗 A、B 抗体对白细胞凝集素	有发热反应者及肾功能不全者（库存血容易导致高钾）
冰冻红细胞	含红细胞，不含血浆，在含甘油媒介中-65℃可保存 3 年	同洗涤红细胞，自身红细胞的储存
去白细胞的红细胞	无白细胞，可减少 HLA 抗原的同种免疫反应	多次输血产生白细胞抗体者；预期需要长时间或反复输血者

#### (2) 白细胞制剂

主要是浓缩白细胞，现已少用。

#### (3) 血小板制剂

- 可用于再生障碍性贫血和各种血小板低下的病人及大量输库存血或体外循环手术后血小板锐减的病人
- 输 2 袋血小板可升高血小板  $5 \times 10^9/L$ 。

### 2、血浆制品

1、新鲜冰冻血浆 (FFP) 全血采集后 6 小时内分离并立即置于  $-20 \sim 30^{\circ}C$  保存的血浆。含较多凝血因子和血浆蛋白，尤其是含有较多的 VIII 因子 (FVIII)、V 因子 (FV) 及部分纤维蛋白原。

2、普通冰冻血浆 (FP) FFP 在  $4^{\circ}C$  下溶解时除去冷沉淀成份后冻存的上清血浆制品，含较多的凝血因子和血浆蛋白。

3、冷沉淀 (Croy) FFP 在  $4^{\circ}C$  下溶解时不溶的沉淀物，含较多的纤维蛋白原、

FVIII及血管性假血友病因子。主要适用于血友病甲。

### 3、血浆蛋白成份

#### 1、白蛋白制剂

- 有 5%、20%和 25%三种浓度；
- 适用于营养不良性水肿、肝硬化等导致的低蛋白血症

2、免疫球蛋白 包括正常人免疫球蛋白（肌肉注射）、静脉注射免疫球蛋白和针对各种疾病的免疫球蛋白（抗乙肝、抗牛痘及抗破伤风等）；

3、浓缩凝血因子 包括抗血友病因子（AHF）、凝血酶原复合物（IX因子复合物）、浓缩VIII、XI因子、抗凝血酶III（AT-III）和纤维蛋白原制剂等。

## 第四章 外科休克

### 第一节 概论

#### 1、休克的定义与分类

定义：休克是机体有效循环血容量减少、组织灌注不足，细胞代谢紊乱和功能受损的病理过程，它是一个由多种病因引起的综合征。

本质：氧供给不足和需求增加

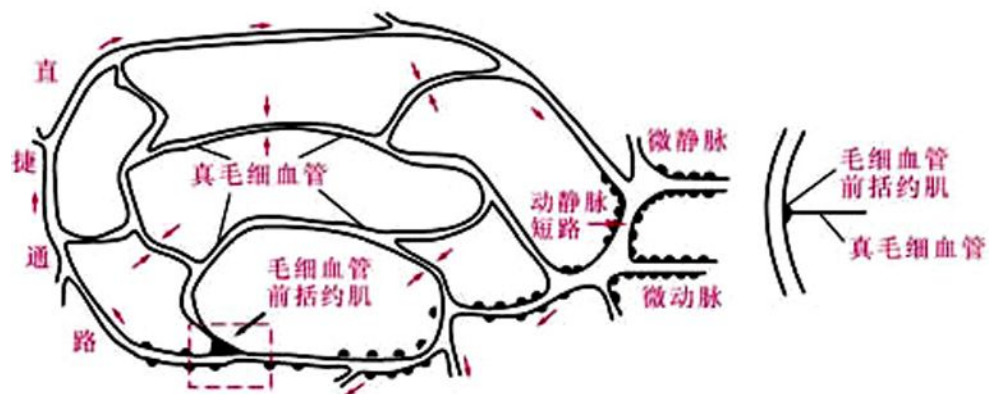
分类：低血容量性、感染性、心源性、神经性、过敏性

#### 2、微循环变化

##### 1. 微循环缺血期

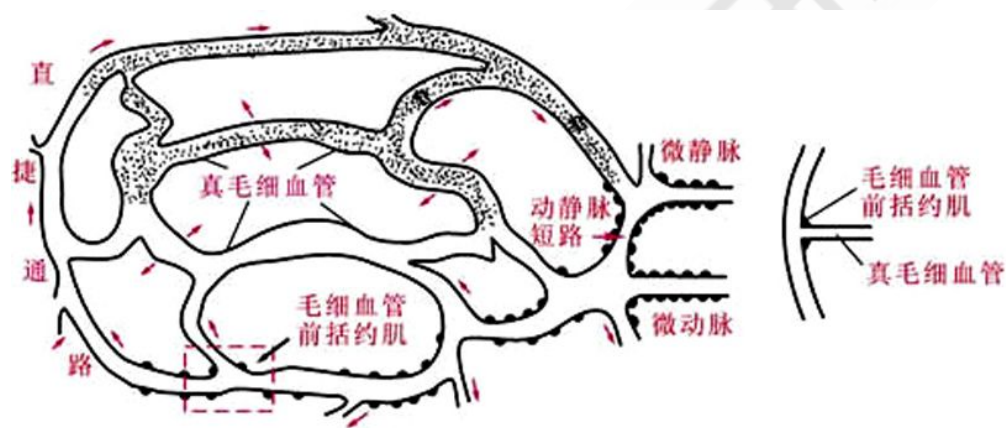
- 休克早期、该期休克容易纠正
- 交感神经兴奋和肾上腺素、去甲肾上腺素分泌增多，小动脉、微动脉、后微动脉、毛细血管前括约肌收缩

- “只出不进”



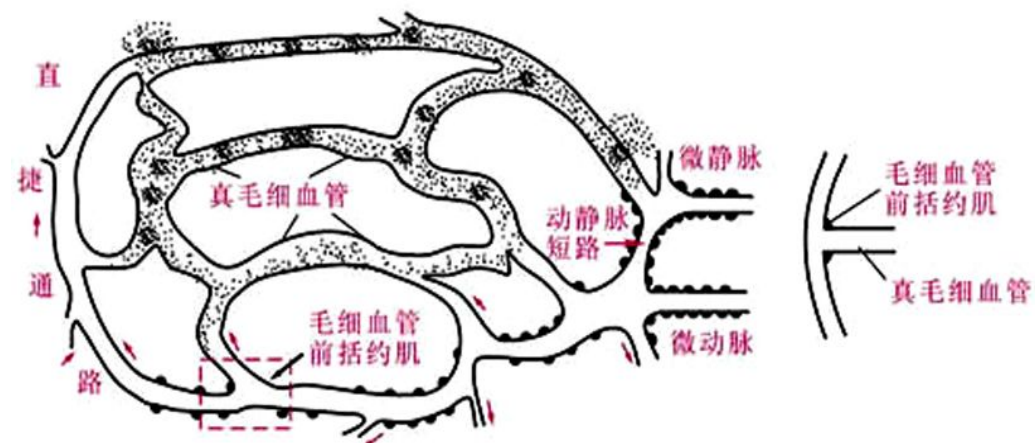
### 2. 微循环扩张期

- 休克继续进展，病人出现进行性血压下降、发绀、酸中毒
- 由于组织缺氧，组织胺、缓激肽、氢离子等舒血管物质增多，后微动脉和毛细血管前括约肌舒张，后括约肌敏感性低仍收缩
- “只进不出”



### 3. 微循环衰竭期

- 进入不可逆性休克，多器官功能受损
- 由于组织严重缺氧、酸中毒，毛细血管壁受损害和通透性升高，微循环内产生播散性血管内凝血，细胞内容酶体破裂，组织细胞坏死



### 3、代谢改变

#### 1. 无氧代谢引起的代谢性酸中毒

- 缺氧→丙酮酸转化为乳酸→血乳酸/血丙酮酸 (L/P) 升高
- PH<7.2 时，心血管系统对儿茶酚胺反应性下降→心率减慢、血管扩张、心排量下降

#### 2. 能量代谢障碍

应激状态→交感兴奋→蛋白合成抑制、蛋白分解增加、糖异生增加、血糖升高

### 4、内脏器官的继发性损害

器官	病变特点	临床
肺	缺氧使肺毛细血管内皮细胞和肺泡上皮受损，表面活性物质减少；肺微循环栓塞，使部分肺泡萎陷和不张、水肿	ARDS，休克期或稳定后 48-72 小时常见
肾	入球血管痉挛和有效循环容量减少，肾滤过率明显下降而发生少尿；皮质区的肾小管缺血坏死，可发生急性肾衰竭	少尿、急性肾衰竭
脑	脑灌注压和血流量下降将导致脑缺氧、脑水肿、颅内压增高	意识障碍、脑病、昏迷
心	冠状动脉血流减少、心肌的局灶性坏死	心功能不全
胃肠道	肠系膜血管收缩，肠道缺血、细菌和内毒素移位	肠源性感染、MODS
肝	肝缺血、缺氧性损伤、肝小叶中央出血、肝细胞坏死	ALT、血氨升高、加重已有的代谢紊乱和酸中毒



1995-84-A. 关于休克的叙述中，下列哪项是错误的？

- A. 休克的本质是血压下降
- B. 休克时机体有效循环血量急剧减少
- C. 休克时脑动脉和冠状动脉收缩不明显
- D. 休克时肾血流量减少、肾小球滤过率降低
- E. 休克抑制期微循环的病理改变是毛细血管容积增大

答案：A

2007-88-A. 休克代偿期，大量儿茶酚胺释放，但不减少血液供应的脏器是

- A . 肺
- B . 心
- C . 肾
- D . 肝

答案：B

## 5、临床表现

分期	程度	神志	口渴	皮肤粘膜		脉搏	血压	体表血管	尿量	估计失血
				色泽	温度					
休克代偿期	轻度	神志清楚，伴痛苦表情，精神紧张	口渴	开始苍白	正常发凉	< 100 尚有力	收缩压 ↑ 或正常 舒张压 ↑ 脉压 ↓	正常	正常	< 20%
休克抑制期	中度	神志尚清，表情淡漠	很口渴	苍白	发冷	100~120	收缩压 70-90mmHg 脉压 ↓	塌陷	尿少	20~40%
	重度	意识模糊，甚至昏迷	非常口渴	显著苍白 肢端青紫	厥冷	速而细弱 或摸不到	收缩压 < 70mmHg	塌陷	尿少 无尿	> 40%

## 6、休克的监测

### (1) 一般监测

精神状态：神志淡漠、昏迷；休克病人神志的改变常先于血压下降。

肢体温度及色泽：休克时四肢皮肤湿冷、苍白。若四肢转为温暖、干燥和色红，表示休克在好转。

血压：收缩压 $<90\text{mmHg}$ ，脉压 $<20\text{mmHg}$ 是休克存在的证据。常用指标，但不是敏感指标。

脉率：休克时脉率加快，比血压下降出现得早。

休克指数=脉率/收缩压

$>1.0-1.5$  提示有休克；

$>2.0$  为严重休克

尿量：休克时每小时尿量 $<25\text{ml}$ 。

每小时尿量 $>30\text{ml}$  表示休克基本纠正。

## (2) 特殊监测

中心静脉压(CVP)：反应全身血容量与右心功能之间的关系

正常值： $5\sim 10\text{cmH}_2\text{O}$ 。

$<5\text{cmH}_2\text{O}$ ：血容量不足；

$>15\text{cmH}_2\text{O}$ ：心功能不全；

$>20\text{cmH}_2\text{O}$ ：充血性心力衰竭

肺毛细血管楔压(PCWP)：反应肺静脉、左心的功能状态，比CVP敏感。

正常  $6\sim 15\text{mmHg}$ ；

PCWP 低于正常反应血容量不足；

增高表示肺循环阻力增加；

肺水肿时，超过  $30\text{mmHg}$  ( $4.0\text{kPa}$ )

心排出量(CO)和心脏指数(CI)：成人CO： $4\sim 6\text{L}/\text{min}$ ；CI： $2.5\sim 3.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$

动脉血乳酸测定：反映组织灌注情况，

正常值为  $1\sim 1.5\text{mmol}/\text{L}$ ，持续升高提示预后不良；

乳酸盐/丙酮酸盐(L/P)  $\uparrow$

胃肠黏膜内pH：反映该组织局部灌注和供氧的情况，也可能发现隐匿性休克。

DIC的检测：临床上有休克及出血倾向，加上客观检查可诊断。

客观检查五项检查中出现三项以上异常为阳性：

血小板计数低于  $80\times 10^9/\text{L}$ ；

凝血酶原时间(PT)比对照组延长3秒以上；

血浆纤维蛋白原(FDP)低于  $1.5\text{g}/\text{L}$  或呈进行性降低；

3P(血浆鱼精蛋白副凝)试验阳性；

血涂片中破碎红细胞超过2%。

1999-81-A. 下列哪项关于中心静脉压的叙述是不正确的?

- A. 中心静脉压的正常值是 0.49~0.98kPa (5~10cmH<sub>2</sub>O)
- B. 中心静脉压的变化一般比动脉压变化较晚
- C. 中心静脉压低于 0.49kPa (5cmH<sub>2</sub>O) 时, 表示血容量不足
- D. 中心静脉压高于 1.47kPa (15cmH<sub>2</sub>O) 时, 提示有肺循环阻力增加, 心功能不全
- E. 中心静脉压受血容量、静脉血管张力等因素的影响

答案: B

2007-156-A. 下列关于休克一般监测的叙述, 错误的是

- A. 血压是反映休克程度最敏感的指标
- B. 休克指数 > 2.0 提示有严重休克存在
- C. 轻压指甲, 局部缺血苍白, 松压后转为正常, 表明末梢循环已恢复
- D. 血压正常、尿量少、比重低时提示有急性肾衰竭可能

答案: A

## 7、休克的治疗

一般紧急治疗	建立静脉通路、休克体位 (头躯干抬高 20-30℃, 下肢 15-20℃)、吸氧、保温
补充血容量	治疗最关键的措施 晶体液为首选 争取 6 小时内复苏, 通过食管超声等监测手段监测心搏量, 尽快纠正
积极处理原发病	休克纠正后进行手术治疗 极端情况下抗休克、手术同时进行
纠正酸碱平衡失调	代谢性酸中毒常见 原则: 宁酸毋碱 (有利氧合), 根本治疗为改善组织灌注, 适时给予碱性药物。
治疗 DIC	确诊 DIC 后, 肝素抗凝。
皮质醇	适用于感染性休克, 大剂量静脉单次滴注

### 血管活性药物

(1) 血管收缩剂 有多巴胺、去甲肾上腺素和间羟胺等。

多巴胺是最常用的血管活性药, 兼具兴奋β<sub>1</sub> 和多巴胺受体作用, 其药理作用与剂量有关。小剂量[<10 ug/ (min. kg)]时, 主要是兴奋β<sub>1</sub> 和多巴胺受体作用, 可增强心肌收缩力, 并扩张肾和胃肠道等内脏器官血管。大剂量[>15 ug/ (min. kg)]时则为α受体作用, 增加外周血管阻力。抗休克时主要取其强心和扩张内脏血管的作用, 宜采取小剂量。为提升血压, 可将小剂量多巴胺与其他缩

血管药物合用，而不增加多巴胺的剂量。故对休克病人，尤其是合并肾功能不全者，应首选多巴胺。

多巴酚丁胺对心肌的正性肌力作用较多巴胺强，通过兴奋 $\beta$ 受体增加心排出量和氧输送，能改善心泵功能。去甲肾上腺素与多巴酚丁胺联合应用是治疗感染性休克最理想的血管活性药物。

(2) 血管扩张剂 分 $\alpha$ 受体阻滞剂和抗胆碱能药两类。前者包括酚妥拉明、酚苄明等，能解除去甲肾上腺素所引起的小血管收缩和微循环淤滞并增强左室收缩力。其中酚妥拉明作用快，持续时间短。

抗胆碱能药物包括阿托品、山莨菪碱和东莨菪碱。较多用的是山莨菪碱（人工合成品为654-2），可对抗乙酰胆碱所致平滑肌痉挛使血管舒张，从而改善微循环。还可通过抑制花生四烯酸代谢，降低白三烯、前列腺素的释放而保护细胞，是良好的细胞膜稳定剂。尤其是在外周血管痉挛时，对提高血压、改善微循环、稳定病情方面，效果较明显。

(3) 强心药 包括兴奋 $\alpha$ 和 $\beta$ 肾上腺素能受体兼有强心功能的药物，如多巴胺和多巴酚丁胺等，其他还有强心甙如毛花甙丙（西地兰），可增强心肌收缩力，减慢心率。

用药原则：

早期：扩容+血管收缩剂（维持血压），后期：舒张血管为主（改善灌注）

联合用药，取长补短：如去甲肾上腺素（强心）+硝普钠（减小外周阻力）

2000-77-A. 病人休克，血压低，脉搏 130 次 / 分，尿量 20mL / h，选用哪种血管活性药物最适宜？

- A. 多巴胺
- B. 去甲肾上腺素
- C. 异丙肾上腺素
- D. 肾上腺素
- E. 苯肾上腺素(新福林)

答案：A

2010-77-A. 下列治疗休克的措施中，最重要的是

- A. 应用血管活性药
- B. 补充血容量
- C. 纠正酸碱平衡失调
- D. 保持合适的体位并吸氧

答案：B

## 第二节 低血容量性休克

### 1、定义和表现

低血容量性休克：常因大量出血或体液丢失，或液体积存于第三间隙，导致有效循环量降低引起。

有大血管破裂或脏器出血引起的称失血性休克；

各种损伤或大手术后同时具有失血及血浆丢失而发生的称创伤性休克。

创伤条件下，微血管扩张和通透性增高；创伤刺激神经系统，影响心血管系统功能。

主要表现：中心静脉压 CVP ↓，回心血量 ↓，CO ↓ 和血压 ↓

### 2、失血性休克

病因：大血管破裂、腹部损伤引起的肝、脾破裂、胃、十二指肠出血、门静脉高压症所致的食管、胃底静脉曲张破裂出血

治疗：1 补充血容量

经静脉快速滴注平衡盐溶液和人工胶体液

维持血红蛋白 100g/L，HCT 30%为好

2 积极处理原发病、止血

中心静脉压 CVP 和补液的关系

中心静脉压	血压	原因	处理原则
低	低	血容量严重不足	充分补液适当补液
低	正常	血容量不足	适当补液
高	低	心功能不全或血容量相对过多	给强心药，纠正酸中毒，舒张血管
高	正常	容量血管过度收缩	舒张血管
正常	低	心功能不全或血容量不足	补液试验

补液试验：等渗盐水 250ml，5-10 分钟输入，如血压升高而中心静脉压不变，提示血容量不足；如血压不变，中心静脉压升高 3-5cmH<sub>2</sub>O

1990-78-A. 腹膜炎病人，经扩容治疗血压 80/60mmHg，中心静脉压 5cm 水柱，尿量 20 毫升/小时，应考虑

- A. 急性肾功能衰竭
- B. 呼吸困难综合症
- C. 低血容量性休克
- D. 急性心力衰竭
- E. 感染未控制

答案：C

### 第三节 感染性休克

#### 1、感染性休克

定义：继发于以释放内毒素的革兰氏阴性杆菌为主的感染，又称为内毒素性休克。

病因：胆道感染、绞窄性肠梗阻、大面积烧伤、尿路感染、急性弥漫性腹膜炎、败血症。

分型：高排低阻型（皮肤干燥温暖，称暖休克）

外周血管扩张、阻力降低、CO 正常或增高

低排高阻型（常见，皮肤湿冷，称冷休克）

外周血管收缩、微循环阻滞、大量毛细血管渗出导致 CO 降低

治疗：

原则：在休克纠正以前，应着重纠正休克，同时治疗感染；在休克纠正后，则应着重治疗感染。

- 1 补充血容量。
- 2 控制感染：经验用药，广谱，头孢三代+甲硝唑
- 3 纠正酸碱失衡：通常代酸较重，5%碳酸氢钠 200ml
- 4 心血管药物的应用
- 5 皮质激素治疗

#### 2、冷休克和暖休克临床表现

临床表现	冷休克（高阻力型）	暖休克（低阻力型）
------	-----------	-----------

神志	躁动、淡漠或嗜睡	清醒
皮肤色泽	苍白、紫绀或花斑样紫绀	淡红或潮红
皮肤温度	湿冷或冷汗	较温暖、干燥
毛细血管充盈时间	延长	1~2 秒
脉搏	细速	慢、搏动清楚
脉压 (mmHg)	<30	>30
尿量	<25ml/h	>30ml/h

1995-158-X. 下列哪些疾病常并发败血症休克?

- A. 急性阑尾炎穿孔
- B. 急性梗阻性化脓性胆管炎
- C. 原发性腹膜炎
- D. 重症急性胰腺炎

答案: BD (ABCD)

2003-76-A. 下列关于休克的叙述, 哪项是正确的?

- A. 通常在迅速失血超过全身总血量的 10% 时即出现休克
- B. 失血性休克时, 应首先快速输入 10%~50% 葡萄糖溶液, 继之大量输血
- C. 损伤性休克不属于低血容量性休克
- D. 感染性休克多是革兰阴性杆菌所释放的内毒素引起的内毒素性休克
- E. 感染性休克的治疗原则是首选控制感染

答案: D

## 第五章 麻醉

### 第一节 麻醉前准备和麻醉前用药

## 1、临床麻醉分类

全身麻醉：吸入麻醉、静脉麻醉

局部麻醉：

表面麻醉、局部浸润麻醉、静脉局部麻醉、神经阻滞、神经丛阻滞  
 椎管内阻滞  
 蛛网膜下腔阻滞（腰麻）  
 硬脊膜外腔阻滞  
 骶管阻滞

复合麻醉

基础麻醉

## 2、麻醉前病情评估

ASA 病情分级和围手术期死亡率		
分级	标准	死亡率
I	体格健康，发育营养不良，各器官功能正常	0.06~0.08%
II	除外科疾病外，有轻度并存疾病，功能代偿健全	0.27~0.4%
III	并存疾病较严重，体力活动受限，但尚能应付日常生活	1.82~4.3%
IV	并存疾病严重，丧失日常活动能力，经常面临生命威胁	7.8~23%
V	无论手术与否，生命难以维持 24 小时的濒死病人	9.4~50.7%
VI	确诊为脑死亡，其器官拟用于器官移植手术供体	-----

## 3、麻醉前准备事项

纠正或改善病理生理	营养不良	输血（血红蛋白 $\geq 80\text{g/L}$ ）、补充白蛋白（ $\geq 30\text{g/L}$ ）、纠正脱水及电解质酸碱平衡紊乱
	心血管疾病	心房纤颤、心衰、心脏扩大者（洋地黄类） 高血压病（收缩压 $\leq 180\text{mmHg}$ 、舒张压 $\leq 100\text{mmHg}$ ，避免使用中枢性降压药）



态	呼吸系统疾病	吸烟者（禁烟大于 2 周）、肺部感染（抗生素治疗）
	内分泌系统疾病	糖尿病（控制血糖，血糖 $\leq$ 8.3mmol/L，尿糖低于++，尿酮体阴性）；酮症酸中毒（一般不能手术，胰岛素消酮）
胃 肠 道 准 备	目的	避免围手术期发生呕吐、误吸，导致窒息和吸入性肺炎
	成人	术前禁食 6~8 小时，禁饮 2 小时（第八版更新）
	小儿	术前禁食（奶）4 小时以上，禁水 2 小时
	急诊饱胃病人	清醒插管

#### 4、麻醉前用药

目的： 镇静和催眠、镇痛、抑制腺体分泌、抑制不良反射

常用药物：

安定镇静药：地西洋、咪达唑仑

镇定、催眠、抗焦虑、抗惊厥

催眠药：苯巴比妥

镇定、催眠、抗惊厥

镇痛药：吗啡、哌替啶

镇痛、镇静

抗胆碱药：阿托品、东莨菪碱

抑制腺体分泌、解除平滑肌痉挛、迷走神经兴奋

1993-160-X. 下列药物作为手术前用药哪个是正确的？

- A. 巴比妥类主要用来催眠镇静
- B. 杜冷丁主要用来催眠镇静及提高痛阈
- C. 纳洛酮（Naloxon）主要用来对抗麻醉药的呼吸抑制
- D. 东莨菪碱的目的之一是镇静作用

答案：ABD

1995-86-A. 麻醉前用药中，使用麻醉性镇痛剂（吗啡等）的主要目的是下述的哪项？

- A. 降低氧耗量
- B. 抑制肠管蠕动
- C. 稳定血压
- D. 止呕吐
- E. 镇静

答案：E

## 第二节 全身麻醉

### 1、概念、吸入麻醉药

定义：麻醉药从呼吸道吸入或静脉，肌肉注射经血液到中枢神经系统产生抑制，呈现神志消失，全身痛觉消失，遗忘，反射抑制和一定程度的肌肉松弛，这种方法称全身麻醉。

分类：吸入麻醉、静脉麻醉、复合麻醉

特点：

对中枢神经系统抑制的程度与血液内的药物浓度有关  
可调控，完全可逆

#### 吸入麻醉药

1.定义：指经呼吸道吸入进入人体内并产生全身麻醉作用的药物。一般用于全身麻醉的维持，有时也用于麻醉诱导。

2.肺泡最低有效浓度（MAC）是指某种吸入麻醉药在一个大气压下与纯氧同时吸入时，能使50%病人在切皮时不发生摇头、四肢运动等反应时的最低肺泡浓度。

MAC 是不同麻醉药的等效价浓度，反映麻醉药的效能，MAC 越小麻醉效能越强。

3.分配系数是麻醉药分压在两相中达到平衡时的麻醉药浓度比。

吸入麻醉药的强度与油/气分配系数成正比关系，油/气分配系数越高，麻醉强度越大，MAC 则越小。

吸入麻醉药的可控性与其血/气分配系数相关。血/气分配系数越低者，在肺泡、血液、组织中的分压越容易达到平衡状态，因而在中枢神经系统内的浓度越容易控制。

药物	MAC	油/气	血/气	药理特点	临床应用
氧化亚氮	105	1.4	0.47	麻醉性能弱;对心肌有一定抑制作用;可以使体内封闭腔内压升高	麻醉维持;肠梗阻不宜使用
恩氟烷	1.7	98	1.9	中枢抑制, EEG 有癫痫样棘波和爆发性抑制;眼内压降低	麻醉维持(八版更新);眼内手术有利
异氟烷	1.15	98	1.4	对循环影响小,心肌抑制轻;可扩张冠脉引起冠脉窃流;停药后苏醒快(10-15分钟)	麻醉维持(八版更新);控制性降压
七氟烷	2.0	53.4	0.65	对呼吸抑制强,舒张气管平滑肌,无呼吸道刺激	诱导和维持;呛咳率低;清醒速度快
地氟烷	6.0	18.7	0.42	麻醉性能弱;对循环影响小,不增加心肌对外源儿茶酚胺敏感性	麻醉维持(八版更新)麻醉强度可控性强,门诊手术用;心脏手术或心脏病病人适用

## 2、静脉麻醉药

定义:经静脉注射进入体内,通过血液循环作用于中枢神经系统而产生全身麻醉作用的药物,称为静脉麻醉药。

优点:诱导快、对呼吸道无刺激、无环境污染

药物	药理特点	临床应用
----	------	------

<p><b>硫喷妥钠</b></p>	<p>超短效；小剂量静脉注射有镇静、催眠作用；容易透过血脑屏障，20秒即可入睡；</p>	<p>①全麻诱导；②控制惊厥； ③小儿基础麻醉</p>
<p><b>氯胺酮</b></p>	<p>镇痛作用显著；用量过大或注射速度过快，可引起显著的呼吸抑制，甚至呼吸暂停；主要副作用：一过性呼吸暂停、幻觉、噩梦及精神症状；使眼内压和颅内压增高</p>	<p>①全麻诱导；②小儿基础麻醉</p>
<p><b>依托咪酯</b></p>	<p>短效催眠药，无镇痛作用；对心率、血压及心排出量的影响均很小；不增加心肌氧耗量，并有轻度冠状动脉扩张作用</p>	<p>全麻诱导，适用于年老体弱和危重病人的麻醉。</p>
<p><b>丙泊酚 (异丙酚)</b></p>	<p>具有镇静、催眠作用，有轻微镇痛作用；起效快，停药后苏醒快而完全。对呼吸、心血管系统有明显的抑制作用。</p>	<p>全麻诱导；复合全麻维持；门诊手术（10分钟可清醒）</p>

### 3、肌肉松弛药

只能使骨骼肌麻痹，而不产生麻醉作用，不能使病人的神志和感觉消失，也不产生遗忘作用。

作用机制：肌松药主要在接合部干扰了神经冲动的传导。

**1.去极化肌松药：**以琥珀胆碱为代表。与乙酰胆碱受体结合引起突触后膜去极化和肌纤维成束收缩。使突触后膜不能复极化而处于持续的去极化状态，对神经冲动释放的乙酰胆碱不再发生反应

特点为：

- ①使突触后膜呈持续去极化状态；
- ②首次注药在肌松出现前，有肌纤维成串收缩，是肌纤维不协调收缩的结果；
- ③胆碱酯酶抑制药不仅不能拮抗其肌松作用，反而有增强效应。

**2.非去极化肌松药：**以筒箭毒碱为代表，能与突触后膜的乙酰胆碱受体相结合，不引起突触后膜的去极化。当突触后膜80%以上的乙酰胆碱受体被非去极化肌松药占据后，神经冲动虽引起乙酰胆碱的释放，但没有足够的受体相结合，肌纤维不能去极化

特点为：

- ①阻滞部位在神经肌肉接头处，占据突触后膜上的乙酰胆碱受体；
- ②神经兴奋时突触前膜释放乙酰胆碱的量并未减少，但不能发挥作用；

- ③出现肌松前没有肌纤维成束收缩；
- ④能被胆碱酯酶抑制药所拮抗。

### 3.应用肌松药的注意事项

- 1) 为保持呼吸道通畅，应进行气管内插管，并施行辅助或控制呼吸。
- 2) 肌松药无镇静、镇痛作用，不能单独应用，应在全麻药作用下应用。
- 3) 应用琥珀胆碱后引起短暂的血清钾升高，眼压和颅内压升高。因此，严重创伤、烧伤、截瘫、青光眼、颅内压升高者 禁忌使用。
- 4) 体温降低可延长肌松药的肌松作用；吸入麻醉药、某些抗生素(如链霉素、庆大霉素，多粘菌素)及硫酸镁等，可增强非去极化肌松药的作用。
- 5) 合并有神经—肌肉接头疾患者，如重症肌无力，禁忌应用非去极化肌松药。
- 6) 有的肌松药有组胺释放作用，有哮喘史及过敏体质者慎用。

药物	药理特点	临床应用
琥珀胆碱	去极化肌松药，起效快，肌松完全且短暂；广泛骨骼肌去极化可引起高钾血症；肌肉强直收缩时可引起眼压、颅内压及胃内压升高。	全麻时气管插管时使用
泮库溴铵	非去极化肌松药，肌松作用强，作用时间也较长；有抗迷走神经作用，使心率增快；反复应用有术后的残余作用。	全麻时气管插管和术中维持肌松；高血压、心肌缺血及心动过速者慎用；重症肌无力禁用
维库溴铵	非去极化肌松药，肌松作用强；无组胺释放作用；无抗迷走神经作用。	全麻时气管插管和术中维持；适合心肌缺血者
罗库溴铵	非去极化肌松药，肌松作用较弱；目前起效最快的非去极化肌松药，60秒即可插管；有特异性拮抗剂（环糊精）；不影响循环系统	全麻时气管插管和术中维持肌松
顺阿曲库铵	非去极化肌松药，无组胺释放作用；	全麻时气管插管和术中维持肌松

2007-153-A. 下列关于肌松药的叙述，正确的是

- A . 只能使骨骼肌麻痹
- B . 有部分麻醉作用
- C . 有轻度使病人感觉消失作用
- D . 体温降低不能延长该药物的肌松作用

答案：C

#### 4、麻醉性镇静药

药物	药理特点	临床应用
吗啡	阿片类镇痛药，有良好的镇静、镇痛作用；抑制呼吸病促进组胺释放引起支气管痉挛；无心肌抑制	麻醉前用药；麻醉辅助用药（与催眠药和肌松药合用）
哌替啶(度冷丁)	具有镇痛，安眠，解除平滑肌痉挛的作用；抑制心肌	麻醉前用药；麻醉辅助用药
芬太尼	镇痛作用强（吗啡的 75-125 倍）；有呼吸抑制作用并且持续时间长；很少引起低血压	麻醉辅助；尤其心血管手术
瑞芬太尼	超短效镇痛药；对循环影响小；对呼吸抑制呈剂量依赖型	麻醉诱导和维持；停药后呼吸恢复快（5-8 分）
舒芬太尼	镇痛作用强（芬太尼的 5-10 倍）；有呼吸抑制；相对芬太尼对循环系统影响更小	麻醉辅助；尤其心血管手术

2003-75-A 下列哪一种静脉麻醉药更适合用于冠心病病人的麻醉诱导？

- A、硫喷妥钠
- B、氯胺酮
- C、依托咪脂
- D、异丙酚
- E、咪唑安定

答案：C

2013-84-A. 肠梗阻病人不宜使用的麻醉药是

- A. 氧化亚氮
- B. 恩氟烷
- C. 异氟烷
- D. 七氟烷

答案：A

- A. 普鲁卡因
- B. 利多卡因
- C. 丁卡因
- D. 布比卡因

2014-145-B. 毒性反应最小的局麻药是

2014-146-B. 适合于分娩镇痛的局麻药是

答案：A D

## 5、全身麻醉的实施

### 1、全身麻醉的诱导

定义：病人接受全麻药后，神志消失进入全麻状态后进行气管内插管，这一阶段称为全麻诱导期。

#### 1) 吸入诱导法

面罩吸入诱导法：将麻醉面罩扣于病人口鼻部，开启麻醉药蒸发器并逐增吸入浓度，意识消失进入麻醉第Ⅲ期时，静注肌松药后行气管内插管。

#### 2) 静脉诱导法

吸纯氧 2-3 分→催眠药（如丙泊酚），神志消失→肌松药→气管插管→呼吸机→进入麻醉维持（全吸入麻醉、全静脉麻醉、静-吸复合麻醉）  
较迅速，病人也较舒适，无环境污染。但深度的分期不明显，对循环的干扰较大。

### 2、全身麻醉的维持

方式	途径及药物	特点
吸入麻醉药维持	经呼吸道；氧化亚氮或氟化类麻醉药（如七氟烷）	高浓度气体镇静、镇痛可用于麻醉维持；但肌松效果差
静脉麻醉药维持	经静脉；催眠药（丙泊酚、依托咪酯、氯胺酮等）	镇静充分；缺乏良好的镇痛作用；仅适用于全麻诱导和短小手术。
复合全身麻醉	全静脉麻醉 经静脉；静脉催眠麻醉药+麻醉性镇痛药+肌松药	镇静、镇痛、肌松效果确切；麻醉平稳且恢复快；但不容易辨别麻醉体征和麻醉分期
	静吸复合麻醉 同时经静脉和呼吸道给药；静脉给予静脉催眠麻醉药+麻醉性镇痛药+肌松药；呼吸道给予氟化类麻醉药	减少麻醉药用量；麻醉苏醒快；适用范围广泛且容易进行麻醉管理

### 3、全身麻醉深度的判断

1.乙醚麻醉深度分期：包括意识、痛觉、反射活动、肌肉松弛、呼吸抑制、循环抑制。

2.复合麻醉时，多种药物抑制和干涉了生理反射，不容易观察麻醉深度。主要依靠循环稳定性判断，循环抑制多为麻醉过深；心率快、血压高多为麻醉过浅。

3.术中知晓：镇静药物用量不足，患者意识尚未丧失，但在强效镇痛药和肌松药的作用下，病人无痛觉且肌肉完全松弛，知道术中发生的事情而无法表示。

### 通用临床麻醉深度判断标准

麻醉分期	呼吸	循环	眼征	其他
浅麻醉期	不规则 呛咳 气道阻力↑ 喉痉挛	血压↑ 心率↑	睫毛反射(-) 眼球运动(+) 眼睑反射(+) 流泪	吞咽反射(+) 出汗 分泌物↑ 刺激时体动
手术麻醉期	规律 气道阻力↓	血压稍低但稳定, 手术刺激无改变	眼睑反射(-) 眼球固定中央	刺激时无体动 粘膜分泌物无
深麻醉期	膈肌呼吸 呼吸↑	血压↓	对光反射(-) 瞳孔散大	

2008-77-A. 施行腹部手术时，全身麻醉深度应为（第六版外科学）

- A. II 期
- B. III 期一级
- C. III 期二级
- D. III 期三级

答案：C

## 6、呼吸道的管理

维持气道通畅性（八版新增）

舌后坠落：麻醉诱导、恢复、镇静药使用后呼吸道梗阻最常见原因。

维持气道通畅手段：

托下颌；口咽或鼻咽通气道；气管内插管（最常用人工气道管理技术）；喉罩；



食管-器官联合导管;

方式	途径	适用范围	优缺点
气管内插管	经口腔或鼻腔明视、经鼻腔盲探插管; 插入深度(气管内4-5cm、导管尖端距门齿18-22cm)	①全麻时, 难以保证病人呼吸道通畅者(如颅内手术、开胸手术需俯卧位手术)等 ②呼吸道难以保持通畅的病人, 如肿瘤压迫气管; ③全麻药对呼吸有明显抑制或应用肌松药者	并发症: 牙齿脱落; 颞下颌关节脱位; 心律失常、心跳骤停; 急性喉头水肿
喉罩	经口腔置于声门上方; 最主要的声门上方人工气道	适合手术室外紧急建立气道;	操作简单、无需喉镜和肌松; 血流动力学稳定。 缺点: 不能完全防止误吸; 声门以下有梗阻者禁用

2007-85-A . 全麻时导管插入气管内的深度, 成人应为

- A . < 2cm
- B . 2—3cm
- C . 4—5cm
- D . >5cm

答案: C

## 7、全麻的并发症及其处理

		原因	临床特点	预防或治疗
反流与误吸		产科和小儿外科全麻（咽喉部反射消失）时常见	急性呼吸道梗阻，导致窒息、缺氧；胃液可引起肺损伤、支气管痉挛和毛细血管通透性增加，导致肺水肿和肺不张	减少胃内物的滞留，促进胃排空；加强对呼吸道的保护
呼吸道梗阻	上呼吸道梗阻	舌后缀、口腔分泌物或血液阻塞、喉头水肿、喉痉挛	不全梗阻表现为呼吸困难并有鼾声；完全梗阻者有鼻翼扇动和三凹征，虽有强烈的呼吸动作而无气体交换。	托下颌或口咽通气道（舌下坠）；静脉滴入糖皮质激素或雾化吸入肾上腺素或气管切开（喉头水肿）；加压给氧或肌松后机械通气（喉痉挛）
	下呼吸道梗阻	气管导管扭转或堵塞、支气管痉挛	不严重者除可听到罗音外可无其他症状；梗阻严重者可出现呼吸困难，气道阻力高，缺氧，发绀	维持适当麻醉深度和良好的氧合是缓解支气管痉挛的重要措施，必要时给予氨茶碱或氢化可的松

	原因	临床特点	预防或治疗
通气量不足	颅脑手术的损伤；麻醉药，镇痛药，镇静药，肌松药的残余作用；	CO <sub>2</sub> 蓄积（PaCO <sub>2</sub> > 50mmHg）和/或低氧血症	机械通气辅助，必要时使用拮抗药；
低氧血症	麻醉机的故障；弥散性缺氧；肺不张；误吸；肺水肿	吸空气时，SpO <sub>2</sub> <90%，PaO <sub>2</sub> <60mmHg，或吸纯氧时 PaO <sub>2</sub> <90mmHg	停止吸入 N <sub>2</sub> O 病吸纯氧 5-10 分钟（弥散性缺氧）；吸痰、增大通气量、肺复张（肺不张）；机械通气（误吸）
低血压	麻醉过深；术中失血过多；过敏反应，肾上腺皮质低下；牵拉内脏反射性低血压	收缩压下降超过基础值的 30% 或绝对值低于 80mmHg；少尿或代谢性酸中毒；心肌缺血，中枢神经功能障碍	调整麻醉深度；扩容补液、使用血管活性药物；给予阿托品治疗

	原因	临床特点	预防或治疗
高血压	伴有原发病如高血压，嗜咯细胞瘤；手术操作、插管刺激；通气不足导致 CO <sub>2</sub> 蓄积；药物（氯胺酮）	麻醉期间舒张压高于 100mmHg 或收缩压高于基础 30%	插管时给予复合镇痛药如芬太尼；术中配合术者调节麻醉深度；控制性降压
心律失常	窦性心动过速伴高血压（麻醉过浅）；心动过缓或心脏骤停（术中牵拉引起胆心反射或眼心反射）；室性早搏（麻醉过浅、心肌缺血）		加深麻醉深度；使用阿托品减少反射性低血压；改善心肌灌注
高热、抽搐和惊厥	常见于小儿麻醉（体温调节中枢尚未发育完善）	恶性高热表现为持续肌肉收缩，PaCO <sub>2</sub> 迅速升高，体温急剧上升越过 42 度	避免使用药物（琥珀胆碱和氟烷）；治疗药物（丹曲林）

### 第三节 局部麻醉

#### 1、概念

定义：局部麻醉药(简称局麻药)暂时阻断某些周围神经的冲动传导，使这些神经所支配的区域产生麻醉作用，称为局部麻醉(简称局麻)；广义的局麻包括椎管内麻醉。

局麻是一种简便易行、安全有效，并发症较少的麻醉方法，并可保持病人意识清醒。

适用于较表浅、局限的手术。

2004-75-A. 下列选项中，不属于局部麻醉的是

- A. 表面麻醉
- B. 局部浸润麻醉
- C. 区域阻滞
- D. 骶管阻滞
- E. 神经阻滞

答案：D

## 2、分类与药理

### (一) 分类

酯类局麻药：中间链由酯链组成。如：普鲁卡因，丁卡因。

酰胺类局麻药：中间链由酰胺链组成。如：利多卡因，布比卡因，罗哌卡因。

### (二) 理化性质和麻醉效能

#### 1. 离解常数 (pKa)

Pka 越大，离子部分越多，起效时间越长、弥散性能差；

Pka 越小，离子部分越少，起效时间越短、弥散性能佳。

#### 2. 脂溶性

与麻醉性能有关，酯溶性愈高，麻醉性能愈好。

#### 3. 蛋白结合率

游离状态的分子起麻醉效应，结合状态的分子暂时失去药理作用。

结合率愈高，作用时间愈长。

## 3、常用局麻药

药物	药理特点	临床应用
普鲁卡因	弱效、短时效；麻醉效能较弱，粘膜穿透力差	适用于局部浸润麻醉；不用于表面麻醉和硬膜外阻滞；磺胺药物过敏者慎用
丁卡因	强效、长时效的局麻药；粘膜穿透力强	适用于表面麻醉、神经阻滞、腰麻及硬膜外阻滞；一般不用于局部浸润麻醉
利多卡因	中等效能和时效的局麻药；组织弥散力和粘膜穿透力都很好；	可用于各种局麻方法。最适用于神经阻滞和硬膜外麻醉；一次性使用限量，表面麻醉为 100mg，局部浸润麻醉和神经阻滞为 400mg
布比卡因	强效和长时效局麻药；与血浆蛋白结合率高，故透过胎盘的量少；有心脏毒性	常用于神经阻滞、腰麻及硬膜外阻滞；分娩镇痛
罗哌卡因	新的酰胺类局麻药；作用强度和药代动力学与布比卡因类似；血浆蛋白结合率高	尤其适用于硬膜外镇痛如术后（八版更新）和分娩镇痛

2005-87-A. 利多卡因用于局部浸润麻醉或神经阻滞时，成人一次限量为

- A. 100mg
- B. 200mg
- C. 300mg
- D. 400mg
- E. 500 mg

答案：D

## 4、局麻方法

### (一) 表面麻醉

1.定义：将穿透力强的局麻药施用于粘膜表面，使其透过粘膜而阻滞位于粘膜下的神经末梢，使粘膜产生麻醉现象，称表面麻醉。

2.应用：眼、鼻、咽喉、气管、尿道等处的浅表手术或内镜检查常用此法。

3.方法：眼用滴入法，鼻用涂敷法，咽喉气管用喷雾法，尿道用灌入法。

4.常用药物：1-2%丁卡因或2%-4%利多卡因；滴眼需用0.5%-1%的丁卡因。

### (二) 局部浸润麻醉

1.定义：将局麻药注射于术区的组织内，阻滞神经末梢而达到麻醉作用，称局部浸润麻醉。

2.常用药物：0.5%普鲁卡因（限量1g）或0.25-0.5%利多卡因（限量400mg）

3.注意事项：

注入组织内的药液在组织形成张力；借水压作用使药液与神经末梢广泛接触；为避免用药最超过一次限量，应降低药液浓度；

每次注药前都要回抽，以免误注入血管内；

药液中加入肾上腺素（浓度1：20-40万，八版更新）可减缓局麻药的吸收，延长作用时间。

1998-79-A. 神经阻滞麻醉时，局麻药200ml内加用肾上腺素的最佳剂量为

- A. 0.2mg
- B. 0.3mg
- C. 0.4mg
- D. 0.5mg
- E. 0.6mg

答案：D

### (三) 区域阻滞

1.定义：在手术部位四周和底部注射局麻药，阻滞通入手术区的神经纤维，称区

域阻滞。

2.适用：肿块切除术，如乳房肿物切除、头皮手术

3.优点：

可避免刺入肿瘤组织；

不至因局部浸润药液后，小肿块不易扪及，而使手术难度增加；

不会因注药使手术区的局部解剖难于辨认。

#### （四）神经阻滞

1.定义：在神经干、丛、节的周围注射局麻药，阻滞其冲动传导。使其所支配的区域产生麻醉作用，称神经阻滞。

2. 优点：注射一处，可以获得较大的麻醉区域。

3. 注意：操作必须熟悉局部解剖，了解穿刺针所要经过的组织，以及附近的血管、脏器和体腔等。

#### 神经阻滞方法

方法	神经构成	入路或范围	适应症	并发症
臂丛	C <sub>5-8</sub> +T <sub>1</sub>	肌间沟径路	肩部、上肢手术	局麻药毒性反应；膈神经麻痹、喉返神经麻痹和Horner's综合征；气胸（锁骨上径路）
		锁骨上径路	上肢	
		腋径路	前臂+手部	高位硬膜外阻滞、全脊椎麻醉
颈丛	C <sub>1-4</sub>	深丛阻滞	颈部手术，如甲状腺手术、气管切开术	局麻药毒性反应；药液误注入蛛网膜下腔或硬膜外腔；膈神经、喉返神经麻痹（不能同时作双侧深丛阻滞）；Horner's综合征
		浅丛阻滞		很少
肋间	T <sub>1</sub> -T <sub>12</sub>	肋骨角、腋后线	腹壁手术（如疝修补）	气胸；局麻药毒性反应(药液误注入肋间血管)
指(趾)	指/趾神经	指根部或掌骨间	手指或（脚趾）收术，如拔甲术	损伤指动脉；加肾上腺素后组织坏死

2000-76-A. 锁骨上神经阻滞是阻滞了臂丛神经的哪一部分

- A. 根
- B. 干
- C. 股
- D. 束
- E. 支

答案: B

2002-75-A. 锁骨上臂丛神经阻滞最常见的并发症是

- A. 膈神经麻痹
- B. 椎动脉内注射
- C. 脊髓阻滞
- D. 喉返神经阻滞
- E. 气胸

答案: E

2007-102-A. 臂丛的组成是

- A. C5-8、T1 的前支
- B. C5-8、T1 的后支
- C. C5-8、T1 的前支和后支
- D. C5-7、T1 的后支

答案: A

- A. 膈神经麻痹
- B. 气胸
- C. 二者均有
- D. 二者均无

2003-127-C. 臂丛神经阻滞肌间沟径路, 可能发生的并发症有

2003-128-C. 臂丛神经阻滞锁骨上径路, 可能发生的并发症有

答案: A C

## 第四节 椎管内麻醉

## 1、解剖基础

脊柱和椎管	4个生理弯曲 C、T、L、S；仰卧 C3、L3 最高，T5、S4 最低；成人脊髓下缘位于 L1 下缘或 L2 上缘
层次和间隙	皮肤及皮下→棘上韧带→棘间韧带→黄韧带（质韧，有落空感）→硬脊膜外腔（硬膜外麻醉）→硬脊膜下腔→蛛网膜下腔（腰麻）
神经构成	运动神经阻滞：粗、阻滞晚、肌肉松弛 感觉神经阻滞：中、阻滞中、疼痛消失 交感神经阻滞：细、阻滞早、迷走亢进
麻药作用部位	腰麻：直接作用脊神经根，故使用药物浓度高、容积小、剂量小。 硬膜外：通过蛛网膜绒毛进入下腔作用脊神经根；出椎间孔局部作用椎旁脊神经；直接透入到蛛网膜下腔作用脊髓和脊神经。
麻醉平面与阻滞作用	麻醉平面是感觉神经阻滞范围；体表标志如下： T2（胸骨柄上缘）；T4（乳头连线）；T6（剑突）；T8（肋缘下）； T10（脐）；T12（耻骨联合上）；L1-3（大腿前）；L4-5（小腿前、足背）；S1-5（大小腿后方、肛门会阴）

2013-78-A. 椎管内阻滞麻醉时，最先受到阻滞的神经是

- A. 交感神经
- B. 副交感神经
- C. 感觉神经
- D. 运动神经

答案：A

1997-78-A. 脊椎麻醉时，哪一种神经功能最后被阻断？

- A. 随意运动
- B. 温度觉
- C. 深部感觉（本体感觉）
- D. 植物神经功能
- E. 痛觉

答案：A



椎管内麻醉对机体的影响	呼吸	胸脊神经被阻滞，肋间肌或全部麻痹，只要膈神经（C3-C5）未被阻滞，仍可保持基本通气量。
	循环	低血压（交感神经被阻滞，小动脉及静脉扩张）；心率减慢（交感神经被阻滞，迷走神经兴奋性增强）
	消化	胃肠蠕动增加，恶心、呕吐（迷走亢进导致）
	泌尿	尿潴留（逼尿肌麻痹）
骶管构成	骶管是硬膜外间隙的一部分，与腰段硬膜外间隙相通；骶管麻醉属于硬膜外麻醉；骶裂孔和骶骨角是骶管穿刺的重要解剖标志。	

## 2、蛛网膜下隙阻滞（腰麻）

定义	局麻药注入到蛛网膜下隙，阻断部分脊神经的传导冲动而引起相应支配区域的麻醉作用。
麻醉平面	高平面（T4 以上）；中平面（T4—T10）；低平面（T10 以下）
腰麻常用药	普鲁卡因（持续时间 1-1.5 小时）；丁卡因（2-2.5 小时）；布比卡因（2-2.5 小时）；均可配置成轻比重液和重比重液。
麻醉平面调节	<p>主要影响因素：药物剂量、穿刺间隙、病人体位、注药速度。</p> <p>穿刺间隙：仰卧位时 L3 最高，L2-3 穿刺重比重液流向胸段，平面高；L4-5 穿刺重比重液流向骶段，平面低；</p> <p>病人体位：争取 5-10 分钟内调节；患者座位+L4-5 穿刺+1/2 药物剂量 = 鞍区麻醉（只阻滞肛门和会阴区）</p> <p>注药速度：速度越快，阻滞范围越广</p>

并发症	术中并发症：血压下降、呼吸抑制、恶心呕吐 术后并发症： 头痛：穿刺部位脑脊液漏导致低颅压，颅内血管扩张引起血管性头痛；处理：平卧休息+安定类药物+必要时硬膜外腔注入生理盐水。 尿潴留、颅神经麻痹、化脓性脑脊膜炎、神经并发症（脑神经麻痹、粘连蛛网膜炎、马尾综合征）
适应症	2-3 小时内,下腹以下手术（下腹、盆腔、下肢、肛门会阴）
禁忌症	脑炎、高颅压、凝血异常、休克、局部皮肤感染、脊结核、败血症、急心衰、精神病

常用穿刺点：L3-4 间隙

1992-129-X. 关于腰麻，下述哪些是正确的？

- A. 用地卡因时，其麻醉时间比吉鲁卡因长
- B. 腰麻前需保证静脉通路之通畅
- C. 麻黄素是治疗腰麻后血压下降的有效药物
- D. 腰麻后头疼，于立位时加重

答案：ABCD

2004-76-A. 对蛛网膜下腔阻滞麻醉（腰麻）术后并发低压性头痛的处理，下列哪项是不恰当的？

- A. 去枕平卧，大量输液
- B. 使用腹带，捆紧腹部
- C. 硬膜外腔自家血充填
- D. 静脉注射高张葡萄糖或甘露醇
- E. 硬膜外腔注入生理盐水或右旋糖酐

答案：D

### 3、硬脊膜外隙阻滞

定义	将局麻药注射到硬脊膜外间隙，阻滞部分脊神经的传导功能，使其所支配区域的感觉和（或）运动功能消失的麻醉方法。
注药方法	常用药物：利多卡因、布比卡因、罗哌卡因 注药方法：试验剂量 3-5ml，观察 5-10 分钟；无腰麻现象，追加剂量 5ml/次，达需要平面。试验剂量+追加剂量=初量。
麻醉平面调节	麻醉平面呈节段性；主要影响因素：局麻药容积、穿刺间隙、导管方向、注药方式、病人情况
适应症	横膈以下的各种腹部、腰部和下肢手术，且不受手术时间限制。
禁忌症	同腰麻

并发症	术中并发症	<p>全脊髓麻醉：由于硬膜外所用大量局麻药误入蛛网膜下腔，使全部脊神经被阻滞的现象。</p> <p>临床表现：呼吸困难、血压下降、意识模糊或消失、继而呼吸停止。</p> <p>处理：面罩加压给氧并紧急插管机械通气；扩容；血管升压药维持血压</p> <p>呼吸抑制：麻醉平面 T2 以上容易发生</p> <p>局麻毒性反应、血压下降、恶心呕吐</p>
	术后并发症	<p>硬膜外血肿：发生率 2-6%；</p> <p>凝血障碍者和抗凝者容易发生；</p> <p>表现：麻醉作用持久不退或消退后再次出现肌无力、截瘫；</p> <p>处理：血肿形成 8 小时内椎板切开减压、清除血肿</p> <p>脊髓前动脉综合征：供应脊髓截面前 2/3 区域，病人无感觉障碍，主诉躯体沉重、翻身困难或截瘫。</p> <p>神经损伤、硬膜外脓肿、拔管困难或折断</p>

1993-69-A. 关于硬膜外麻醉，以下哪项叙述是错误的？

- A. 老年人比青年人麻药用量少
- B. 在孕妇，麻药可能转移到胎儿
- C. 麻醉药也进入蛛网膜下腔
- D. 比腰麻引起的血压下降轻
- E. 硬脊膜囊终止于第五腰椎水平

答案：E

2009-77-A. 硬膜外阻滞的麻醉平面与下列那些因素无关

- A . 穿刺间隙
- B . 麻药容积
- C . 麻药种类
- D . 导管方向

答案: C

1998-80-A. 硬膜外麻醉时, 下列影响麻醉平面的因素中哪项最不重要?

- A. 病人体位
- B. 穿刺间隙
- C. 导管方向
- D. 注药方式
- E. 药物容积

答案: A

1994-89-A. 出现全脊髓麻醉时的处理要点是

- A. 静脉注射呼吸兴奋剂
- B. 经鼻管给氧吸入
- C. 静脉注射镇痛镇静剂
- D. 快速输液补充血容量
- E. 立即人工呼吸与支持循环

答案: E

#### 4、骶管阻滞

定义	经骶裂孔将局麻药注射到骶管腔内, 阻滞骶神经, 称之为骶管麻醉, 是硬膜外阻滞的一种。
注药方法	常用药物: 1.5%利多卡因、0.5%布比卡因 注药方法: 分次注药, 试验剂量 5ml, 观察 5 分钟; 无腰麻现象, 追加剂量 15ml/次。
适应症	直肠、肛门、会阴手术
并发症	局麻药毒性反应、全脊髓麻醉、尿潴留

1996-78-A. 关于骶椎麻醉(骶麻), 下列哪项是正确的?

- A. 是硬膜外麻醉
- B. 别名为鞍区阻滞
- C. 易引起马尾综合征
- D. 不易发生局麻药中毒
- E. 睾丸切除术可用这种麻醉方法

答案: A

## 5、总结

	鞍区麻醉	骶管阻滞麻醉
本质	蛛网膜下隙阻滞	硬膜外隙阻滞
体位	坐位	俯卧或侧卧
适用范围	直肠、肛门、会阴	直肠、肛门、会阴手术
并发症	腰麻后头痛、尿潴、马尾丛综合征	全脊髓麻醉、局麻药毒性反应、尿潴留

	腰麻	硬膜外
注药间隙	蛛网膜下腔	硬膜外腔
注药方法	单次给药、小剂量	分次给药、大剂量
麻醉平面影响因素	药物剂量、穿刺间隙、病人体位、注药速度	局麻药容积、穿刺间隙、导管方向、注药方式、病人情况
常用穿刺间隙	L3-L4 或上下一个间隙	各间隙均可
适应症	2-3 小时内,下腹以下手术	横膈以下的各种腹部、腰部和下肢手术, 且不受手术时间限制
特殊并发症	腰麻后头痛、脑神经麻痹、马尾丛综合征	全脊髓麻醉、神经损伤、硬膜外血肿

## 第六章 重症监测治疗与复苏

### 考试大纲

- 1.重症监测的内容、应用与治疗原则。
- 2.心、肺、脑复苏的概念、操作要领和治疗。
- 3.多器官功能障碍综合征的概念、病因、临床表现与防治。

### 一、重症监测治疗

#### (一)、循环系统

项目	临床意义
心电图	发现和诊断心律失常、心肌缺血、心肌梗死
血压 (BP)	间接测压反应患者血压
心排血量 (CO)	是反映心泵功能的重要指标,受心率、心肌收缩性、前负荷和后负荷等因素影响
中心静脉压 (CVP)	反映右心室对回心血量的排出能力,并不能反映左心室功能和整个循环功能状态
肺毛细血管楔压 (PCWP)	患者左心室功能不全时,中心静脉压不能反映左心室的功能,此时应作 PCWP 监测
体循环血管阻力指数 (SVR)	反应外周血管张力及心脏后负荷,感染中毒性休克时明显降低

#### 循环系统-组织灌注监测 (第八版新增)

项目	临床意义
尿量、末梢循环状态	传统监测项目
血乳酸测定	良好反映组织灌注和预后;正常值 $\leq 2\text{mmol/L}$ , $> 4\text{mmol/L}$ 并持续 48 小时以上,预后不良
混合静脉血氧饱和度 (SvO <sub>2</sub> )	肺动脉血氧饱和度;反应组织氧平衡的重要参数。 $< 50\%$ 表明组织缺氧严重。
胃粘膜内 CO <sub>2</sub> 分压 (PgCO <sub>2</sub> )	胃肠道低灌注是全身低灌注最早受累、最迟恢复的器官;对评估全身组织灌注状态意义重大。

经典的 Swan-Ganz 导管可对左、右心室的负荷进行量化测定,心排出量、肺动脉楔压 (PAWP) 和中心静脉压 (CVP) 在评估心脏负荷和肺水肿的危险性方面具有重要临床价值。

PCWP 低于 10 mmHg,表示心脏前负荷降低,有效循环血量不足。

PCWP 高于 18 mmHg,说明心脏前负荷升高,应用利尿药或血管扩张药降低前负荷,可使 PCWP 降低,保护心肌功能,心排出量增加或维持不变。

近年来,通过脉搏波分析及每搏输出量变异等方法,连续、动态监测心排出量、胸腔内血容量 (ITBV)、血管外肺水含量及每搏心排出量变异度 (SVV) (第八版新增)

## PiCCO 监测仪

其中 ITBV 和 SVV 能较好的反映心脏的前负荷和机体对血容量的反应性



### (二) 呼吸系统

参数	正常值	机械通气指征
潮气量 (Vr,ml/kg)	5~7	—
呼吸频率 (RR,BPM)	12~20	>35
死腔量/潮气量 (VD/VR)	0.25 ~0.40	>0.60
二氧化碳分压 (PaCO <sub>2</sub> ,mmHg)	35 ~40	>55
氧分压 (PaO <sub>2</sub> ,mmHg)	80 ~100	<70 (吸 O <sub>2</sub> )
血氧饱和度 (SaO <sub>2</sub> ,%)	96 ~100	—
肺内分流 (Qs/Qt,%)	3 ~5	>20
肺活量 (VC,ml/kg)	65 ~75	<15
最大吸气量 (MIF,cmH <sub>2</sub> O)	75 ~100	<25

**氧疗:** 通过不同的供氧装置或技术,使病人吸入氧浓度 (FiO<sub>2</sub>) 高于大气的氧浓度以达到纠正低氧血症和提高氧供的目的。

氧治疗的方法有高流量系统和低流量系统。

高流量系统: 气体流速高, FiO<sub>2</sub> 可以稳定控制并调节。

常用方法: 文图里 (Venturi) 面罩

低流量系统: 气体流量低, 同时吸入空气, FiO<sub>2</sub> 不稳定, 也不易控制, 适用于不需要精确控制 FIO<sub>2</sub> 的病人。

常用方法鼻导管、面罩、带贮气囊面罩。

### 机械通气

适应证: 适用于任何原因所致的呼吸衰竭

禁忌证: 无绝对禁忌证, 相对禁忌证为严重肺大泡和未经引流的气胸、大咯血、支气管胸膜漏等

常用模式:

控制通气 (CMV): 用于无自主呼吸者。

同步间歇指令通气 (SIMV): 指令性通气和自主呼吸相结合的通气模式。允许病人自主呼吸, 但自主呼吸不良者。

压力支持通气 (PSV): 只适用于有自主呼吸者。

呼气末正压 (PEEP): 借助呼吸机保持呼气末期气道压力高于大气压, 适用于小气道早期关闭、肺不张和肺内分流量增加者。

## 二、心肺脑复苏

“心肺复苏”(CPR): 即针对呼吸和循环骤停所采取的抢救措施, 以人工呼吸替代病人的自主呼吸, 以心脏按压形成暂时的人工循环并诱发心脏的自主搏动。但是, 心肺复苏成功的关键不仅是自主呼吸和心跳的恢复, 更重要的是中枢神经系统功能的恢复(脑复苏)。

三个阶段(八版更新): 基本生命支持(BLS)、高级生命支持(ALS)和复苏后治疗(PRT)

循环骤停者的“生存链”提出 5 个重要环节:

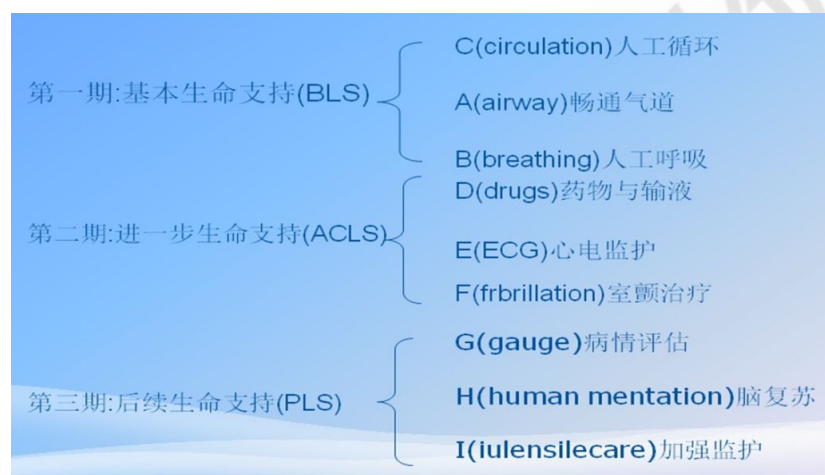
早期识别和启动紧急医疗服务系统(EMS);

早期进行 CPR;

早期以除颤器进行电除颤; 早期电除颤是挽救病人生命最关键的环节。

早期由专业人员进行高级生命支持。

完整的心脏骤停后处理



### (一)、基本生命支持

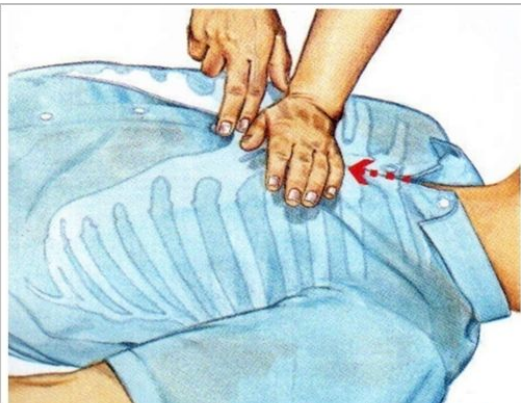
定义	又称初期复苏(心肺复苏); 主要任务是迅速有效地恢复生命器官(特别是心和脑)的血液灌流和供氧。	
指南更新	复苏顺序由 A-B-C 更改为 C-A-B, 首先胸外按压 30 次, 随后在开放呼吸道病进行人工呼吸。	
早期识别和启动紧急医疗服务系统	2010 年 AHA 新标准: 有人突然神志消失或晕厥, 可轻拍其肩部并大声呼叫, 如无反应, 或有不正常呼吸(如喘息), 就应判断心搏骤停, 呼叫急救中心启动 EMSs。	
尽早开始 CPR	心脏按压	胸外心脏按压(见下表), 按压有效标志: 能扪及大动脉搏动, 收缩压>60mmHg; 呼吸改善(监测 P <sub>ET</sub> CO <sub>2</sub> )或出现自主呼吸。
	人工呼吸	口对口(鼻)人工呼吸(每次送气时间>1s, 可见胸廓起伏即可; 不能因人工呼吸中断心外按压)、简易人工呼吸器(每 6-8 秒一次)、机械通气



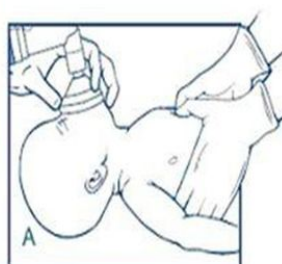
尽早电除颤	直流电除颤最常用；治疗室颤和无脉室速的最有效方法； 电极板放置于靠近胸骨右缘第2肋间和心尖部； 单向能量，首次≤200J，第二次 200-300J；第三次 360J
-------	------------------------------------------------------------------------------------------

### 胸外心脏按压

年龄	手法	着力点	胸骨下陷	频率	按压-通气比值
成人	双手重叠，五指交叉，肘伸直，身体重力压在掌根，冲击性，手不离皮肤	胸骨下 1/2 或 剑突上 4-5cm	至少 5cm (更新)	至少 100 次/分(更新)	30: 2
儿童	一手掌根	双乳连线与胸骨垂直交叉点下方1横指	5cm		15: 2 (婴幼儿和儿童双人操作)
婴儿	双手指或张开虎口用拇指	胸骨中段	4cm		



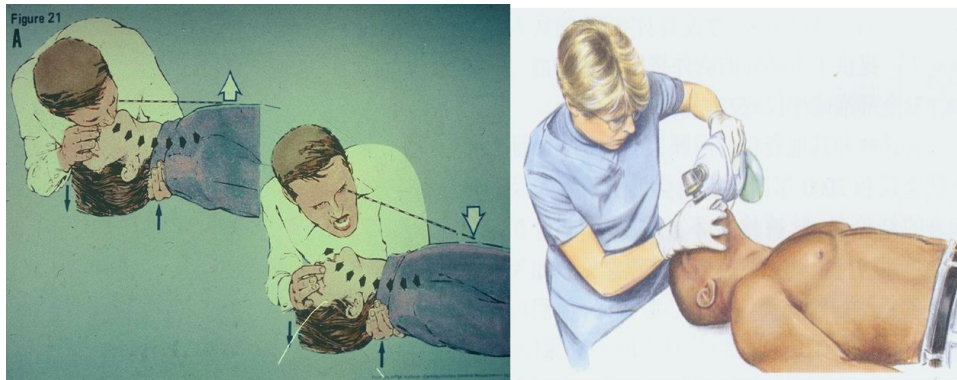
胸外按压的两种方法



拇指法



双指法



口对口人工呼吸

简易人工呼吸器

## (二) 高级生命支持

### 1. 呼吸道管理

无自主呼吸者：最佳选择气管插管进行正压通气，频率 8-10 次/分。

### 2. 恢复和维持自主循环

室颤和无脉室速者→立即除颤→ CPR2 分钟→ 仍然为室颤和无脉室速→ 再次除颤→ CPR2 分钟，同时给予肾上腺素、建立人工气道、监测 PETCO<sub>2</sub> → 再次除颤→ CPR2 分钟（如此循环）

### 3. 监测

PETCO<sub>2</sub>：判断 CPR 效果，其数值主要取决于心排出量和肺组织灌注量；自主循环恢复时，最早的变化是 PETCO<sub>2</sub>：突然升高，>40mmHg 以上。

### 4. 药物治疗（常规用药）

注药途径：①静脉注射；②气管内注射（肾上腺素、利多卡因、阿托品；用注射用水稀释成 10ml）；③骨内注射④心内注射(并发症多，少用)

#### 1) 肾上腺素 (EP): 首选药物

机理：①具有 $\alpha$ 、 $\beta$ 受体兴奋作用，有助于自主心律恢复；②增加外周血管阻力，但不增加冠脉和脑血管阻力因而增加心肌和脑的灌注；③使细颤变为粗颤，增加除颤成功率

剂量：0.5~1mg/次，或 0.01 ~0.02mg/kg，5 分钟可重复一次

#### 2) 血管加压素（八版新增）

半衰期 10-20 分钟

收缩血管，增加器官灌注、改善脑供氧

可作为替代肾上腺素的药物

#### 3) 利多卡因

使心肌因缺血或梗死而降低的纤颤阈提高，降低易激惹性，缓解室颤的复发

适应症：频发室性期前收缩、室性二联律、多形性室性期前收缩、室性心动过速  
静脉 1-1.5mg/Kg；5-10 分钟可重复一次

#### 4) 胺碘酮（八版新增）

对钠、钾、钙离子通道有阻滞作用；治疗房性或室性心律失常都有效；

适应症：在 CPR 时，如果室颤或无脉性室速对电除颤、CPR 或血管加压药无效时可使用

#### 5) 氯化钙

机理：增加心肌收缩力，激发心肌搏动，但血浆 Ca<sup>2+</sup>过高可引起细胞内该负荷

增加。

适应证：高钾血症、低钙状态、高镁血症。

剂量：10%氯化钙 2.5~5ml

6) 阿托品（八版更新）

拮抗迷走神经

适应证：窦性心动过缓和房室传导阻滞

2010 年 AHA 复苏指南中不推荐在心脏静止和 PEA 中常规使用阿托品。

7) 碳酸氢钠

适应证：严重的代谢性酸中毒、高钾血症

药物	适应证	成人剂量
肾上腺素	心室纤颤、心室停搏、心电机械分离	0.1% 0.5~1ml iv 或心内 0.01% 5~10ml 气管内
利多卡因	室性心律失常、室速、室颤	1mg/kg iv 或气管内 1~4mg/min ivdrip 总量可达 200~300mg
碳酸氢钠	严重的代谢性酸中毒	首次 1mEq/kg 必要时 10~15min 重复 1/2 避免碱中毒
阿托品	III°AVB、心动过缓	每 5min 0.5mg iv 直至显效，总量 > 2mg
胺碘酮	房性和室性心律失常均可使用	初次 300mg，必要时 150mg 重复

1992-78-A. 心肺复苏的后期处理（院内处理）不包括下列哪项工作？

- A. 接替人工呼吸、心脏按摩进行生理监测
- B. 心律转复
- C. 输血输液
- D. 呼吸道管理
- E. 立即对并发的创伤或病变进行外科治疗

答案：E

1994-90-A. 关于心脏复苏，以下哪项是正确的？

- A. 房颤是心跳骤停的一种类型
- B. 心脏复苏时，首选心内注射给药
- C. 心脏复苏用药，首选去甲肾上腺素
- D. 胸外心脏按摩的正确部位是胸骨中部（成人）
- E. 电除颤是治疗室颤最有效的方法

答案：E

2000-75-A. 成人心肺复苏时，胸外心脏按压的频率应为

- A. 50—60 次 / 分
- B. 60—80 次 / 分
- C. 80—100 次 / 分
- D. 100—120 次 / 分
- E. 120—140 次 / 分

答案：C（第八版答案为>100次/分）

2002-76-A. 心肺复苏心脏按摩时，按压与放松时间之比应为

- A. 70%：30%
- B. 60%：40%
- C. 50%：50%
- D. 40%：60%
- E. 30%：70%

答案：C

2007-86-A. 下列关于口对口人工呼吸操作的叙述，不恰当的是

- A. 头极度后仰，托起下颌
- B. 吹气时向后压环状软骨
- C. 吹气要看到胸廓抬起
- D. 吹气不少于20次/分

答案：D

### （三）复苏后治疗

主要内容：在ICU进行，防治缺氧性脑损伤和多器官功能衰竭

#### 1.呼吸管理

如有气管插管，使用机械通气，维持SpO<sub>2</sub>为94-96%，PaO<sub>2</sub>100mmHg左右，PETCO<sub>2</sub>35-40mmHg，PaCO<sub>2</sub>40-45mmHg。

#### 2.维持血流动力学稳定

补液+血管活性药物

维持血压在正常或稍高于正常水平，平均动脉压≥65mmHg，ScvO<sub>2</sub>≥70%为宜。

#### 3.多器官功能障碍或衰竭防治

#### 4.脑复苏

脑复苏：防治心脏骤停后缺氧性脑损伤所采取的措施

脑复苏原则：防止、缓解脑水肿和颅内压增高，以减轻或避免脑组织的再灌注损伤，保护脑细胞功能

脑复苏措施：

- 1) .低温治疗：心脏停搏>4分钟，自助循环恢复仍昏迷者，尽早实施前低温（34-32℃）
- 2) .促进脑血流灌注：脱水、降温、肾上腺皮质激素为主要措施
- 3) .药物治疗：肾上腺皮质激素，3-4天。

## 三、急性肾衰竭与急性肾损伤

ARF：指各种原因引起的肾功能损害，在短时间（几小时至几日）内出现血中氮质代谢产物积聚，水电解质和酸碱平衡失调及全身并发症，是一种严重的临床综合症。

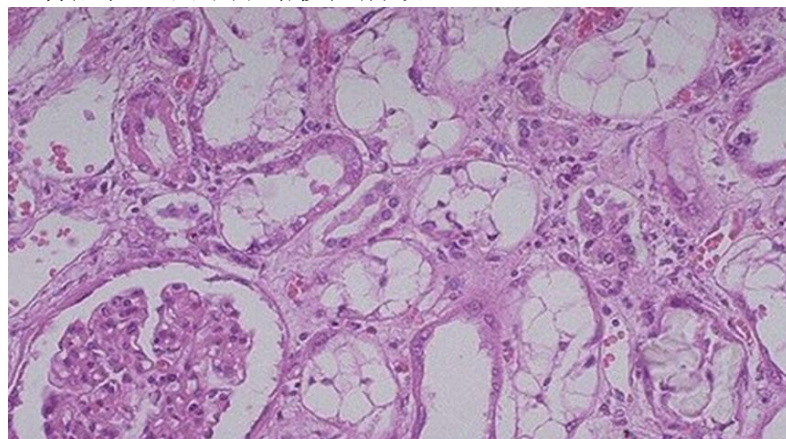
属于急性肾损伤（AKI）的范畴

AKI 诊断标准（八版新增）：符合一项即可  
 在 48 小时内，血肌酐上升 $\geq 0.3\text{mg/dl}$  ( $\geq 26.5\mu\text{mol/L}$ )；  
 在 7 天内，血肌酐升至 $\geq 1.5$  倍基线值水平；  
 连续 6 小时尿量 $< 0.5\text{ml}/(\text{kg}\cdot\text{h})$

**（一）、病因和分类**

肾前性、肾性和肾后性三类。

- 1.肾前性：由出血、脱水、休克、严重脓毒血症等引起血容量不足；心脏疾病、肺动脉高压、肺栓塞等所致心排出量降低。都可导致肾血流低灌状态。
- 2.肾性：主要由于肾缺血和肾毒素造成肾实质病变，约 75%发生急性肾小管坏死。
- 3.肾后性：由于尿路梗阻所致。



急性肾小管坏死

**（二）、临床表现（少尿型）**

少尿 (或无尿)期 7~14天	1.尿量减少：若少于 400/称为少尿，少于 100/称为无尿
	2.进行性氮质血症：血尿素氮和血肌酐升高
	3.水电解质和酸碱平衡失调 (1)水过多：发生高血压、心力衰竭、肺水肿及脑水肿，主要死因之一。 (2)代谢性酸中毒：主要病理生理改变之一，呼吸深快、血压下降、心率失常。 (3)高钾血症：是少尿期最重要的电解质紊乱，是 ARF 死亡的常见原因之一。 (4)高镁血症：在 ARF 时，血镁与血钾呈平行改变。(5)高磷血症；(6)低钙血症；(7)低钠低氯血症：水过多是主要原因
	4.全身并发症： (1)心血管系统：高血压、心力衰竭、肺水肿、脑水肿、各种心律失常和心肌病变 (2)消化系统：食欲减退、恶心、呕吐。 (3)神经抑制、贫血、DIC 等。
多尿期	尿期后 7~14 天，如 24 小时内尿量增加至 800ml（八版更新）以上即为多尿期。易出现低钾、低钙、低钠、脱水。
恢复期	肾小管功能多在 3-6 个月恢复正常

诊断	1.病史； 2.尿液检查：尿量、尿比重（肾小管坏死 $<1.015$ ），肾衰管型（宽大棕色管型）； 3.血液检查：血肌酐（每日升高 $44.2-88.4\text{mmol/L}$ ）和血尿素氮进行性增高、高钾血症； 4.肾穿刺活检； 5.AKI 早期诊断标记物（八版新增）：血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂、肾损伤分子等	
治疗	少尿期	1.液体管理：“量出为入”，限制水分和电解质的摄入。 2.纠正水电解质酸碱平衡紊乱：尤其是高钾血症，血钾 $>5.5\text{mmol/L}$ 时，钙剂+碳酸氢钠、葡萄糖胰岛素； $>6.5\text{mmol/L}$ 时，血液净化； $\text{HCO}_3^- < 15\text{mmol/L}$ 时，碳酸氢钠补碱。 3.营养支持、控制感染 4.肾脏替代治疗：血肌酐 $>442\text{umol/L}$ 、血钾 $>6.5\text{mmol/L}$ ，严重代谢性酸中毒，尿毒症症状加重，水肿毒出现症状和体征时应及早采取血液净化措施。 分四三种：血液透析、血液滤过、连续肾代替治疗、腹膜透析
	多尿期	维持水电解质失衡、控制氮质血症



连续肾代替治疗 ( CRRT )

2002-154-X . 急性肾功能衰竭少尿期的表现是

- A. 高钾血症
- B. 高钠血症
- C. 高钙血症
- D. 高磷血症

答案：AD

2004-78-A . 下列关于急性肾衰竭的叙述，正确的是

- A.肾性急性肾衰竭时通常尿液浓缩，尿比重和渗透压高
- B.尿量是判断有无急性肾衰竭的唯一指标
- C.20%的急性肾衰竭与创伤和手术相关
- D.高血钾是少尿期最主要的死亡原因

答案：B

## 四、急性肝衰竭

病因	1.病毒性肝炎：多见病因，尤其乙肝； 2.化学物中毒：药物（对乙酰氨基酚、氟烷），肝毒性物质（四氯化碳，黄磷）； 3.外科病症：肝过量切除、门体分流术后、胆道梗阻等； 4.其他：妊娠期脂肪肝(多在后3月)、缺血性肝损伤等
临床表现和诊断	1.意识障碍：肝性脑病； 2.肝臭：呼气常有特殊的甜酸味(似烂水果味)； 3.出血：皮肤出血斑点,注射部位出血或胃肠出血等； 4.并发其他器官系统功能障碍：常见的是肝肾综合症；肺水肿、脑水肿、感染（死亡主要原因之一）； 5.实验室诊断：转氨酶升高↑、胆红素↑、凝血酶原时间↑、纤维蛋白原↓
治疗	1. 一般治疗： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 营养支持，肠外可用葡萄糖和支链氨基酸。</li> <li>■ 口服乳果糖通便。</li> <li>■ 静脉点滴醋谷胺(乙醚谷醚胺)、谷氨酸(钾或钠) 或氨酪酸，以</li> <li>■ 静滴左旋多巴，可能有利于恢复大脑功能。</li> </ul> 2. 预防感染、防治 MODS：肝性脑病：甘露醇等脱水剂+低温；增加尿量过少时需用利尿剂。 3. 人工肝支持或肝移植

2007-89-A . 急性肝衰竭出现肝性脑病时，不宜选用的治疗是

- A . 应用硫喷妥钠
- B . 过度换气
- C . 降低体温至 32℃ — 33 ℃
- D . 腹膜透析

答案：D（B 过度换气，八版已删除该治疗）

## 第七章 疼痛治疗

### 一、概述

定义：机体组织损伤或潜在的组织损伤，或可以用组织损伤描述的一种人体不愉快的感觉和情绪上的体验。

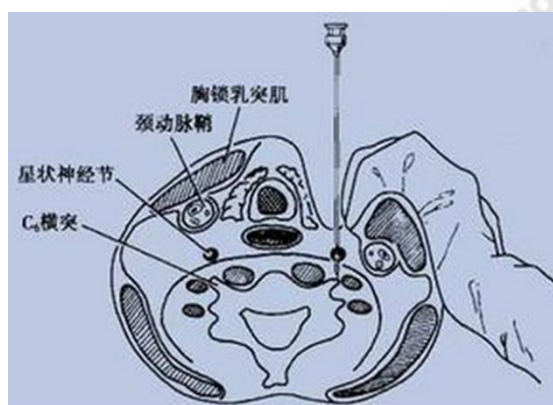
分类：





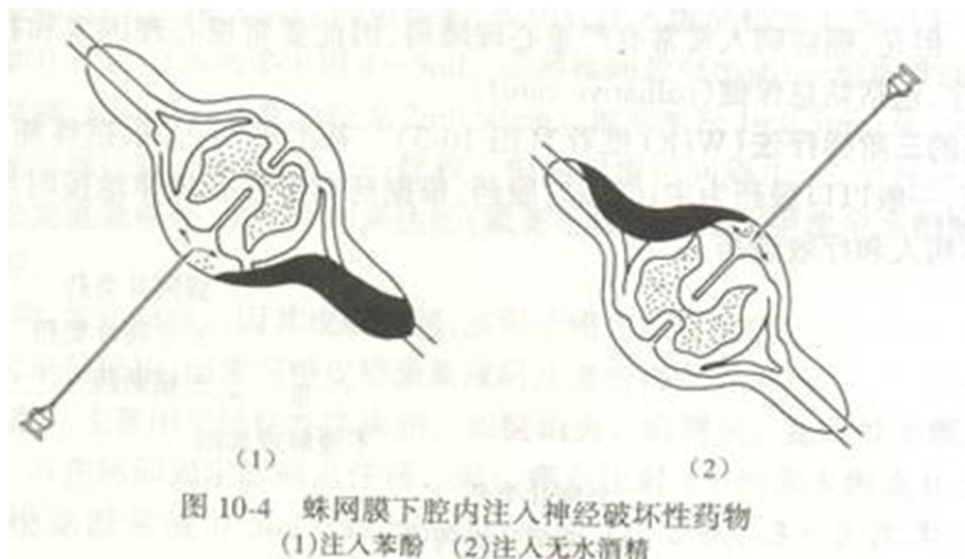
(一) 常用治疗方法

方法	分类	机制	适应症
药物治疗	解热消炎镇痛药(阿司匹林、对乙酰氨基酚、布洛芬、双氯芬酸)	抑制体内前列腺素合成	头痛、牙痛、肌肉关节痛; 对创伤剧痛和内脏痛无效。
	麻醉性镇痛药(哌替啶、吗啡、芬太尼)	中枢神经系统的 $\mu$ 及 $\kappa$ 受体激动剂, 镇痛、镇静作用	急性剧痛和晚期癌性疼痛; 具有成瘾性
	抗癫痫药(苯妥英钠、卡马西平)	阻滞各种可兴奋细胞膜的 $\text{Na}^+$ 通道, 抗惊厥和抗癫痫药	三叉神经痛
	抗抑郁药(阿米替林、多虑平)	抗抑郁药	癌症诱发的持续疼痛、阿片类药物出现耐药者
神经阻滞	星状神经节阻滞	阻滞下颈交感神经节和第1胸交感神经, 平第6颈椎横突	偏头痛、神经痛、带状疱疹、雷诺综合征等
	腰交感神经节阻滞	阻滞腰交感神经节, 尤其L2	下肢疼痛



星状神经节阻滞

方法	分类	机制	适应症
椎管内注射	蛛网膜下隙	无水乙醇或5-10%酚甘油视神经脱髓鞘, 损毁神经传导功能	晚期癌痛
	硬脊膜外隙	糖皮质激素+利多卡因、吗啡	颈椎病和腰椎间盘突出
痛点注射	-	糖皮质激素+利多卡因	骨科常用: 腱鞘炎、肩周炎、肱骨外上髁炎、腰肌劳损等
其他	针灸、推拿、理疗、经皮神经电刺激、心理疗法等		



## (二) 癌症疼痛治疗

### 1. 遵循 WHO 推荐的“三阶梯”治疗原则

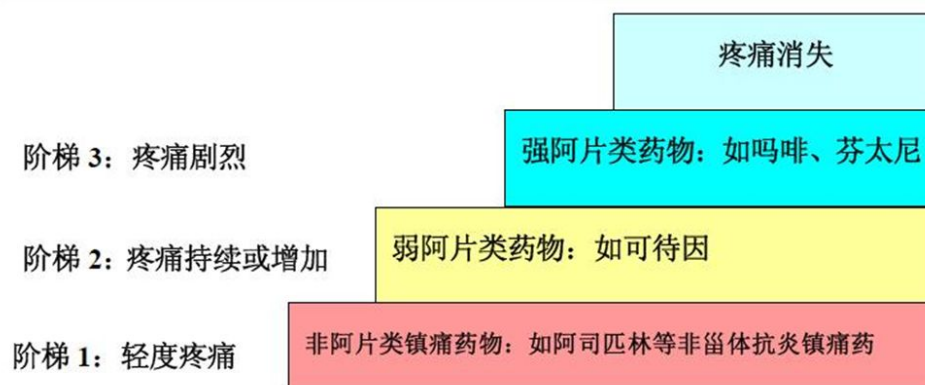
基本原则：根据疼痛程度选择镇痛药物；口服给药；按时给药；个体化用药。

第一阶梯：轻度癌痛，第一线镇痛药，如阿司匹林等，必要时加用镇痛辅助药。

第二阶梯：中度癌痛及第一阶梯治疗不理想时，可选用弱阿片类药物，如可待因，也可并用第一阶梯的镇痛药或辅助药。

第三阶梯：对第二阶梯治疗效果不好的重度癌痛，选用强阿片类药物，如吗啡，也可辅助第一、第二阶梯的用药。

辅助用药：采用联合用药的方法以减少主药的用量和副作用。



## 癌痛三阶梯治疗

### 2. 椎管内注药

硬膜外腔注入吗啡

蛛网膜下腔注入神经破坏药

苯酚：重比重溶液，注药时疼痛侧向下卧位

无水乙醇：轻比重溶液

### 3. 放疗、化疗和激素疗法

放疗：精原细胞癌、鼻咽癌、小细胞肺癌、骨转移癌

化疗：乳癌、睾丸癌、卵巢癌、肝癌

激素疗法：乳癌、前列腺癌

1999-84-A. 下列哪项不符合世界卫生组织提出癌症三阶梯止痛治疗方案的原则?

- A. 最初用非吗啡类药, 效果不好时, 追用吗啡类药
- B. 从小剂量开始
- C. 痛时给药
- D. 吗啡类药物效果不好时, 考虑药物以外的治疗
- E. 口服为主

答案: C

## 四、术后镇痛

### (一)、镇痛药物

阿片类: 吗啡、哌替啶和芬太尼。

非阿片类: 曲马多等。

局麻药: 布比卡因常用于硬膜外镇痛, 浓度 $<0.2\%$ 对运动神经阻滞很弱。

解热镇痛药: 对锐痛和内脏痛效果差, 较少应用。

### (二)、镇痛方法

#### 1.硬膜外镇痛

常使用吗啡, 作用于脊髓后角阿片受体;

通过留置的硬膜外导管单次或持续给药。

不良反应: 延迟性呼吸抑制

#### 2.病人自控镇痛 (PCA)

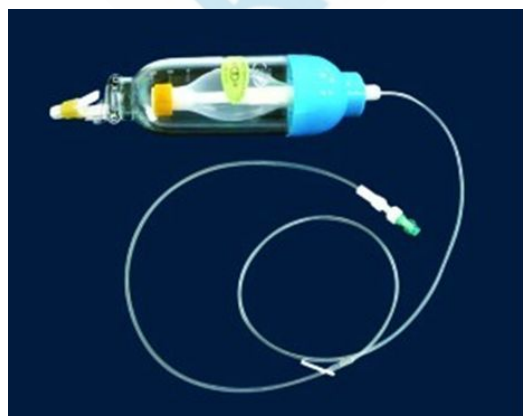
在病人感到疼痛时, 可自行按压 PCA 的给药键, 按设定的计量注入镇痛药, 从而达到止痛效果。

分类:

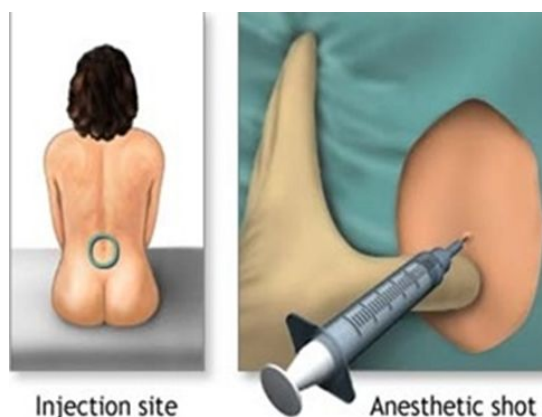
病人自控静脉镇痛 (PCIA): 麻醉性镇痛药为主, 如吗啡、芬太尼。曲马多

病人自控硬膜外镇痛 (PCEA): 局麻药 (布比卡因) + 麻醉性镇痛药

优点: 1. 镇痛及时。2. 血药浓度相对恒定、安全。3. 个体化用药。4. 方便、舒适、无忧。



病人自控静脉镇痛



## 第八章 围手术期处理

### 考试大纲

1.围手术期处理：术前准备、术后处理的目的与内容，以及术后并发症的防治。

### 一、术前准备

围手术期定义：指从确定手术治疗时起，至与本次手术有关的治疗基本结束为止的一段时间。

包括手术前、手术中、手术后三个阶段。

2005-90-A.手术前准备的最根本目的是

- A. 促进切口愈合
- B. 防止切口感染
- C. 提高患者对手术的耐受力
- D. 预防术中各种并发症
- E. 促进术后康复

答案：C

手术种类（按照其期限性，可分为三类）

种类	特点	举例
急症手术	病情危急，需在最短时间内迅速作好准备实施手术	脾破裂
限期手术	手术选择在限期内完成	恶性肿瘤的根治术
择期手术	施行手术的迟早，不致影响治疗效果	胃、十二指肠溃疡的胃大部切除术、腹股沟疝修补术



限期手术



急症手术

- A. 嵌顿疝还纳修补术
  - B. 胃癌根治术
  - C. 甲状腺腺瘤切除术
  - D. 脾破裂行脾切除术
  - E. 十二指肠溃疡穿孔修补术
- 1998-113-B. 属择期手术的是  
1998-114-B. 属限期手术的是

答案：C B

(一) 生理准备	
适应性锻炼	床上大小便，正确的咳嗽、咳痰方法，术前2周戒烟。
输血	纠正贫血一般应达到血色素大于80g/L（麻醉章节）
预防性应用抗生素	指征 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 涉及感染病灶或切口接近感染区域的手术；</li> <li>■ 胃肠道手术；（第八版更新）</li> <li>■ 操作时间长的大手术；</li> <li>■ 污染的创伤，清创时间较长或难以彻底清创者；</li> <li>■ 癌肿手术</li> <li>■ 大血管手术，</li> <li>■ 需要植入人工制品的手术；</li> <li>■ 脏器移植术</li> </ul>
	使用方法（八版新增）

1995-78-A. 如拟应用抗菌药物来预防手术后感染时，一般原则应是

- A. 术前应用三天，术后继用三天
- B. 术前应用一天，术后继用一周
- C. 术前和术中各给一次，术后继用1-2日
- D. 术前不用，术后应用三天
- E. 术前不用，术后应用至伤口拆线

答案：C

1.生理准备	
胃肠道准备	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 手术前8~12小时禁食，4小时禁止饮水，必要时胃肠减压。</li> </ul> <p>注意对比：（麻醉前准备：禁食6-8小时；禁水2小时）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 胃肠道手术病人术前1~2天始进流质饮食，有幽门梗阻的病人，术前需洗胃。</li> <li>■ 结肠或直肠手术，术前2~3天应口服肠道制菌药，以减少手术后感染，术前1日和手术当天清晨行清洁灌肠或结肠灌洗。</li> </ul>

	注意对比：(结肠癌肠道准备，术前 1 天甲硝唑+术前 12-24 小时聚乙二醇或甘露醇导泄，不推荐三天法肠道准备)
其他	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 病人有与疾病无关的体温升高或妇女月经来潮等情况，即应延迟手术</li> <li>■ 估计手术时间长或盆腔手术，应留置尿管。</li> </ul>

2008-177-X. 幽门梗阻患者术前应做的准备有

- A. 禁食，胃肠减压
- B. 纠正水电解质失调和低蛋白血症
- C. 应用广谱抗生素
- D. 温盐水洗胃

答案：ABD

2009-87-A. 下列关于结肠癌患者术前准备的叙述，错误的是

- A. 术前两日进流食
- B. 口服肠道抗生素和泻剂
- C. 抗肿瘤药物灌肠
- D. 术前 12-24 小时行肠道灌洗

答案：C

(二) 特殊准备	
营养不良	白蛋白低于 30g/L，或转铁蛋白低于 0.15g/L，需营养支持。
脑血管疾病	80%都发生在术后，与低血压、房颤的心源性栓塞有关。 近期有脑卒中病史者，手术推迟 2 周，最好 6 周
心血管疾病	血压在 160/100mmHg 以下者，不必作特殊准备； 血压高于 180/100mmHg，适当应用降压药物，不要求降至正常后才做手术。 急性心梗 6 个月内不行手术，心衰控制 3-4 周可以手术
肺功能障碍	肺功能评估；如第一秒最大呼气量(FEV1)<2L,可能会发生呼吸困难,<50%时提示重度呼吸功能不全。 禁烟 2 周，练习深呼吸和咳嗽； 急性呼吸道感染者，择期手术应推迟到治愈后 1~2W。
糖尿病	围手术期要使用胰岛素控制血糖。 口服降糖药的病人，应继续服用至手术的前一天晚上；如果服长效降糖药如氯磺丙脲，应在术前 2~3 日停药。 静脉使用胰岛素时，术前维持血糖应于轻度升高状态 (5.6~11.2mmol/L) 较为合宜。 注意对比：(麻醉准备：空腹血糖≤8.3mmol/L，尿糖<++，尿酮体阴性) 伴有酮酸中毒的病人，急诊手术，应当尽可能纠正酸中毒、血容量不足、电解质失衡(特别是低血钾)。
凝血障碍	术前 7d 停用阿司匹林，术前 10d 停用抗血小板药噻氯匹啶和氯吡格雷

	血小板 $<5 \times 10^9/L$ ，建议输血小板 大手术或涉及血管部位的手术，应保持血小板在 $75 \times 10^9/L$ 以上； 神经系统手术， $>100 \times 10^9/L$ ； 脾肿大和免疫反应引起的血小板破坏，不建议预防性输入血小板。
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2007-100-A . 手术区域剃毛最佳的时机是

- A . 手术前三天进行
- B . 手术前两天进行
- C . 手术前一天进行
- D . 手术开始前进行

答案 C (最新观点, 手术开始前备皮)

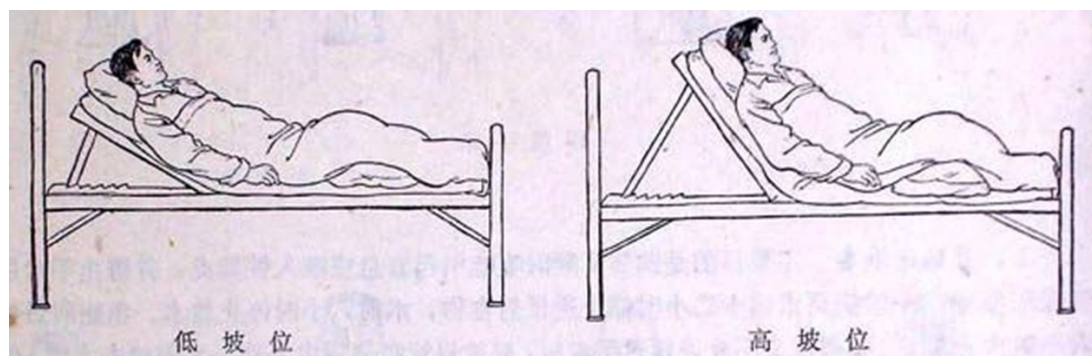
1996-80-A. 术前准备中, 下列哪项处理不正确?

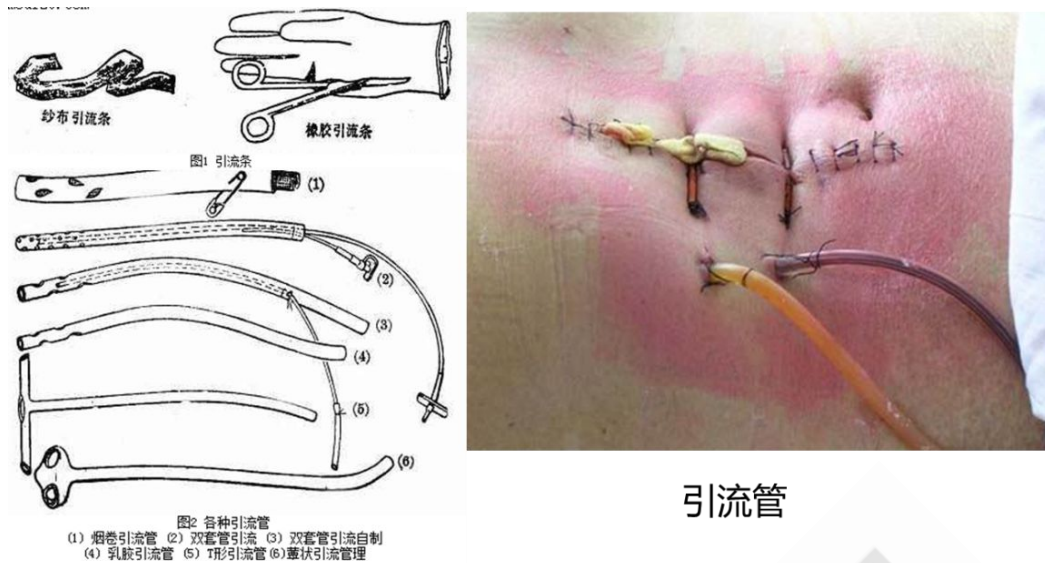
- A. 心力衰竭病人需控制 3~4 周后才施行手术
- B. 经常发作哮喘的病人, 可每日三次口服地塞米松 0.75mg
- C. 肝功能严重损害者, 一般不宜施行任何手术
- D. 肾功重度损害者, 只要在有效的透析疗法处理下, 仍能安全地耐受手术
- E. 糖尿病病人大手术前, 必须将血糖控制到正常、尿糖阴性的水平, 才能手术

答案: E

## 二、术后处理

体位	平卧	全麻未清醒之前(头偏向一侧) 蛛网膜下腔麻醉病人(应平卧或头低位 12 小时)
	头高脚低斜坡卧位	颅脑手术后、腹腔有污染
	高半坐位卧位	颈、胸手术(便于呼吸和引流)
	低半坐位卧位	腹部手术
	休克体位	休克病人; 下肢抬高 $15^{\circ} \sim 20^{\circ}$ , 头部和躯干抬高 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 的特殊体位。
	俯卧或仰卧位	脊柱或臀部手术
引流管	T 管	术后 10-14 天拔除
	橡皮片引流	术后 24-48 小时拔除





引流管

1991-48-A . 下列术后引流管的处理方法中, 哪项是错误的?

- A. 各种引流管注意无增塞、扭曲、脱出、
- B. 注意记录引流液的色泽和量
- C. 置于胆道的“T”形管引流一律在术后一周拨除
- D. 胃肠减压管在胃肠功能恢复后拨除
- E. 乳胶片引流多在术后 24—48 小时拨出

答案: C

1997-79-A 急性化脓性腹膜炎病人术后, 采取半卧位的目的, 哪项是错误的

- A. 减少毒素吸收, 防止感染性休克发生
- B. 增加肺活量, 减少肺部并发症
- C. 渗出物流至盆腔, 吸收快, 避免形成盆腔脓肿
- D. 腹肌松弛, 减少切口疼痛
- E. 减少膈下脓肿发生的机会

答案 C

2004-107-A.食管癌手术全麻清醒后, 病人应采取的体位是

- A. 头低卧位
- B. 高半坐位
- C. 低半坐位
- D. 侧卧位
- E. 平卧位

答案 B

- A.头低卧位
- B.高半坐位
- C.低半坐位



D.侧卧位

E.平卧位

2004-107-B.食管癌手术全麻清醒后，病人应采取的体位是

2004-108-B.胃大部切除术全麻清醒后，病人应采取的体位是

答案： B C

胃 肠 道	腹 部 手 术	肠道功能恢复时间：右半结肠 48 小时、左半结肠 72 小时、 胃空肠 2-3 天 食管、胃、小肠术后留置胃管 2-3 天，直到胃肠功能恢复；空 肠造瘘管术后第 2 天可用，术后 3 周方可考虑拔除。 胃肠功能恢复标志：肛门排气、听诊可闻及肠鸣音
	非 腹 部 手 术	局部麻醉，肢体或体表小手术后即可进食。 蛛网膜下腔麻醉和硬脊膜外腔麻醉在手术后 3~6 小时可以少 量进食。 全麻者应待麻醉清醒，无恶心、呕吐时方可进食。

2006-87-A. 下列关于术后病人的饮食处理，错误的是

- A. 非腹部局麻下的手术，术后即可进食
- B. 非腹部腰麻或硬膜外麻醉下的手术，一般术后 2~3 天即可进食
- C. 非腹部全麻下的手术，病人清醒，无呕吐时可进食
- D. 择期胃肠道手术，肠蠕动恢复后，可开始饮水，进少量流食
- E. 腹部手术需禁食时间较长者，应给予胃肠外营养

答案： B

1998-78-A 病人术后的处理中哪项不正确

- A. 胃肠道手术病人肛门排气后，可开始进食
- B. 腹部的减张缝线一般在术后 2 周左右拆除
- C. 伤口的乳胶片引流一般在术后 4 天-7 天拔除
- D. 一般性手术后的病人，应鼓励早期活动
- E. 术后尿储留导尿量超过 500ml 者，应留置尿管 1-2 天

答案： C

### 术后缝线拆除

头面部和颈部： 4-5 天

下腹部和会阴： 6-7 天

胸、上腹部、背部和臀部切口： 7-9 天

四肢切口： 10-12 天

减张缝线： 14 天

电刀切口延迟： 1-2 天

切口	基本条件	手术举例	表示法
清洁切口	无菌切口	疝修补术、甲状腺手术、乳腺手术	I类
可能污染切口	可能带有污染的切口	胃部分切除、急性单纯性阑尾炎、6h内的清创缝合切口、I类切口裂开再缝合	II类
污染切口	污染或感染切口	急性化脓性阑尾炎、阑尾穿孔、肠坏死的肠切除术	III类

愈合等级	愈合特点	表示法
甲级愈合	切口愈合良好，无不良反应	甲
乙级愈合	切口愈合欠佳，出现炎症反应，如红肿、硬结、血肿、积液等，但未化脓	乙
丙级愈合	切口化脓感染，需做切口引流	丙



愈合等级

1998-78-A. 病人术后的处理中哪项不正确？

- A. 胃肠道手术病人肛门排气后，可开始进食
- B. 腹部的减张缝线一般在术后2周左右拆除
- C. 伤口的乳胶片引流一般在术后4天~7天拔除
- D. 一般性手术后的病人，应鼓励早期活动
- E. 术后尿储留导尿管尿量超过500ml者，应留置尿管1天~2天

答案： C

2012-80-A 下列属于清洁伤口的是

- A. 甲状腺手术切口
- B. 胸部刀割伤后4小时清创伤口
- C. 头面部撞伤14小时的伤口
- D. 胃大部切除术的切口

答案： A

### 三、术后并发症的防治

#### (一) 术后出血

部位：手术切口、空腔器官及体腔内

## 腹部手术

腹腔内出血，早期由于出血量尚不大，临床表现可不明显，特别是未放置引流物者。

只有通过密切的临床观察，必要时进行 B 超检查及腹腔穿刺，才能明确诊断。

## 胸腔手术

胸腔引流管内每小时引流出血液量持续超过 100ml 时，就提示有内出血。

拍胸部 X 线片，可显示胸腔积液。

### (二) 术后发热与低体温

#### 发热

手术后最常见的症状。超过 1℃ 者可能为感染、致热原、脱水等。

非感染性发热通常发生在术后 1.4 日；体温不超过 38℃ 可不处理；体温高于 38.5℃，可给予物理降温、对症处理。

感染性发热平均 2.7 日，常继发于手术时间长、广泛组织损伤、输血、氟烷或安氟醚中毒。

#### 低体温

轻度低体温：麻醉药阻断体温中枢、开胸开腹热量丢失、输血输液（未预热）。

深度低体温：大手术（特别是多处创伤的手术）、输注大量冷的液体和库存血液有关。

预防：大量输血、输液前预热；温盐水冲洗胸腹腔；术后保暖。

2011-84-A. 直肠癌根治术后第一天，病人突然寒战高热，达 39℃，最可能的原因是

- A. 伤口感染
- B. 肺炎
- C. 腹腔感染
- D. 输液反应

答案：D

### (三) 呼吸系统并发症

#### 1. 肺膨胀不全

上腹部手术的患者常见，最常发生在术后 48 小时之内（90 % 的发热可能与该并发症有关）。

预防和治疗：叩击胸、背部，鼓励咳嗽和深呼吸，经鼻气管吸引分泌物。有气道阻塞时，应行支气管镜吸引。

#### 2. 术后肺炎

易患因素有肺膨胀不全、异物吸入和大量的分泌物

腹腔感染需要长期辅助呼吸者，酿成术后肺炎的危险性最高。

50 % 以上的术后肺炎，系革兰阴性杆菌引起

在术后死亡的患者中，约一半直接或间接与术后肺炎有关

1994-83-A. 腹部大手术后，早期出现肺功能不全的最常见原因是

- A. 胃内容误吸
- B. 支气管痉挛
- C. 肺不张

- D. 气胸
- E. 肺水肿

答案：C

2002-80-A. 下列预防和治疗术后肺不张的措施中，哪项是不恰当的？

- A. 鼓励咳痰
- B. 防止呕吐
- C. 术前锻炼深呼吸
- D. 术后胸、腹部切口应紧紧固定或绑扎
- E. 减少肺泡和支气管内分泌物增多，如术前 2 周应禁烟

答案：D

#### （四）术后腹腔脓肿和腹膜炎

##### 1. 临床表现

发热、腹痛、腹部触痛及白细胞增加。

##### 2. 诊断

如为弥漫性腹膜炎，应急诊剖腹探查。

如感染局限，行腹部和盆腔 B 超或 CT 扫描常能明确诊断。

##### 3. 处理

B 超引导下作穿刺置管引流，必要时需开腹引流

选用抗生素应针对肠道菌丛和厌氧菌丛。



盆腔脓肿

1990-32-A. 术后腹胀主要是由于

- A. 细菌产生的气体
- B. 腹膜后血肿
- C. 组织代谢产生的气体
- D. 血液内气体弥散到肠腔内
- E. 咽下的空气积存于肠腔内过多

答案：E

#### （五）切口并发症

##### 1. 血清肿

定义：系伤口的液体积聚而非血或脓液，与手术切断较多的淋巴管（如乳房切除

术、腹股沟区域手术等) 有关  
影响: 使伤口愈合延迟, 增加感染的危险。

处理:

皮下的血清肿: 空针抽吸, 敷料压;

腹股沟区域血清肿: 让其自行吸收。

血清肿继续存在, 或通过伤口外渗, 二次探查结扎淋巴管。

## 2. 切口裂开

切口裂开系指手术切口的任何一层或全层裂开。常见于腹部及肢体邻近关节的部位。

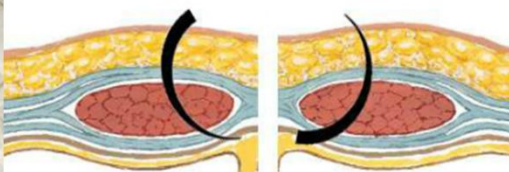
部分裂开: 皮肤缝线完整未裂开, 深层组织全部裂开;

完全裂开: 切口全层裂开, 有肠或网膜脱出者。要立刻用无菌敷料覆盖切口, 在良好的麻醉条件下重予缝合, 同时加用减张缝线。

预防方法: ① 加用全层腹壁减张缝线; ② 应在良好麻醉、腹壁松弛条件下缝合切口; ③ 及时处理腹胀; ④ 病人咳嗽时, 最好平卧; ⑤ 适当的腹部加压包扎。



切口裂开



减张缝合

## 3. 切口感染

病原

清洁手术: 葡萄球菌和链球菌常见;

会阴部或肠道手术: 肠道菌丛或厌氧菌丛常见。

临床表现

局部: 切口局部红、肿、热、痛, 有分泌物

全身: 发热、WBC↑。

处理原则:

切口红肿处拆除伤口缝线引流+脓液细菌培养。

累及筋膜和肌的严重感染, 需要急诊切开清创、防治休克和静脉应用广谱抗生素(含抗厌氧菌)。



切口感染

1994-157-X. 下肢静脉切开插管后一周，出现寒战、高热，静脉切开处伤口红肿，并有脓性分泌物，此时的处理原则应是

- A. 立即拔除导管
- B. 拆开缝线，保持切口引流通畅
- C. 取脓液进行细菌培养及药敏试验，使用抗生素
- D. 静脉内注射肝素以防静脉血栓形成

答案：ABC

### (六) 尿潴留

术后尿潴留较为多见

常见原因：切口疼痛、老年病人、盆腔手术、会阴部手术或蛛网膜下隙麻醉后

临床表现：下腹痛、术后 6-8 小时不排尿、耻骨联合上叩诊浊音

处理：

1. 嘱患者坐于床沿或立起排尿，无效则需导尿。
2. 尿潴留时间过长，导尿时尿液量超过 500 ml 者，应留置导尿管 1-2 日，有利于膀胱壁逼尿肌收缩力的恢复。
3. 有器质性病变，如骶前神经损伤、前列腺肥大等，也需要留置导尿管 4-5 天。



尿潴留

# 第九章 外科病人的代谢及营养治疗

## 考试大纲

1.外科患者营养代谢的概念，肠内、肠外营养的选择及并发症的防治。

### 一、外科病人的代谢改变

热量（能量）的主要来源及特征

碳水化合物：葡萄糖、糖原、含糖复合物三种形式，供能 55-60%，  
蛋白质、氨基酸

正常需要量：0.8-1.0g/（kg·d），当于氮量 0.15g/kg；

热氮比：100-150kcal：1g

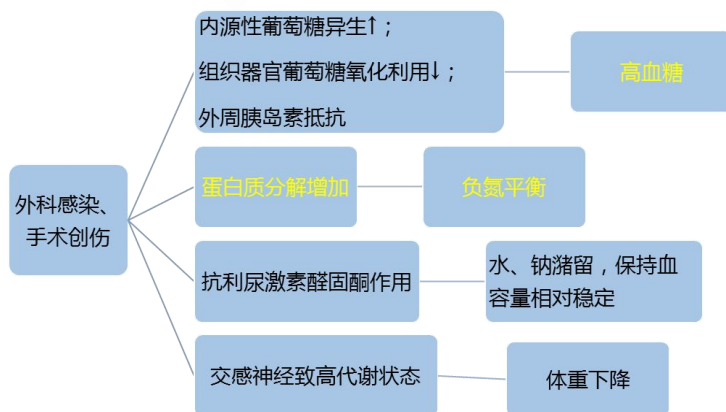
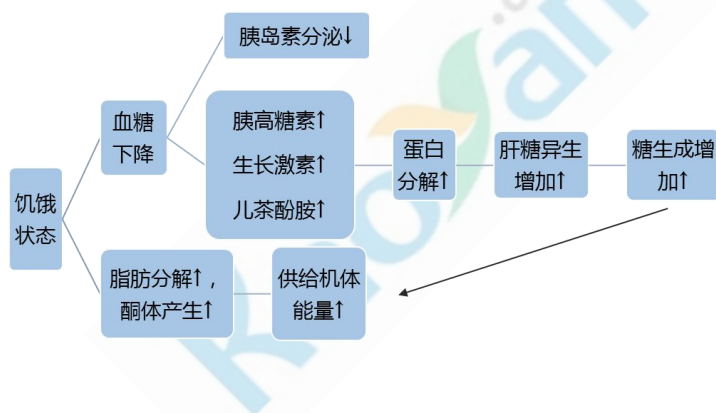
谷氨酰胺是小肠粘膜、淋巴细胞、胰腺腺泡的主要能源，促进细胞增殖

支链氨基酸：亮氨酸、异亮氨酸、缬氨酸三种，可以与芳香氨基酸竞争通过血脑屏障，有利于肝性脑病。

脂肪：主要的能量仓库。饥饿时主要能量来源。

正常人静息能量消耗：20-25kcal/（kg·d）（八版更新）；大约 1800-2000kcal。

择期手术 REE 增加 10%；创伤和感染 REE 增加 20-30%；严重烧伤 REE 增加 50-100%。



1995-85-A. 卧床、无发热或异常消耗的成年男性病人每天最低热卡需要是

- A. 15~20 大卡 / 公斤体重
- B. 25~30 大卡 / 公斤体重
- C. 30~50 大卡 / 公斤体重
- D. 50~60 大卡 / 公斤体重
- E. 75 大卡 / 公斤体重

答案: B

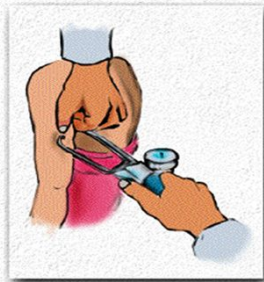
2013-77-A. 男性, 50 岁。体重 60kg, 行胃癌根治术, 其术后每日需要最合适的热量是

- A.1500kcal
- B.1650kcal
- C.1800kcal
- D.1950kcal

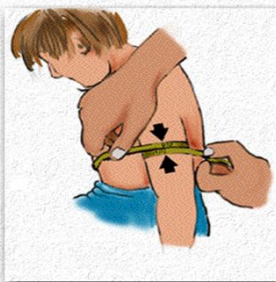
答案: B

## 二、营养状态的评定

项目	标准	
临床检查	肌肉萎缩、毛发脱落、皮肤损害、水肿或腹水	
人体测量	体重 (八版更新)	80%~90%, 轻度营养不良; 70%~79%, 中度营养不良; 0%~69%, 重度营养不良。
	体重指数(BMI) (八版新增)	BMI=体重(kg)/身高(m <sup>2</sup> ) 19-25: 正常; 17-18.5: 轻度营养不良; 16-17: 中度营养不良; <16: 重度营养不良
	皮皱厚度与臂围	三头肌皮皱厚度、上臂肌围(MAC:cm) 代表全身肌肉的状况。
	握力测定 (八版新增)	正常男性握力≥35kg, 正常女性握力≥23kg。



• Triceps skinfold thickness (TSP)



• Arm muscle circumference (AMC)

三头肌皮皱厚度、上臂肌围测定



握力测定



项目	标准
实验室检查 血浆蛋白测定	①白蛋白(ALB): 半衰期 20 天; 前白蛋白 (PA): 半衰期 2 天。 ②转铁蛋白(TRF) : 肝脏合成的β球蛋白, 具有运输铁的作用, 半衰期 8 天。 ③视黄醇结合蛋白(RBP) (八版新增)、甲状腺素结合前白蛋白(TTR): 半衰期短, 约 2-3 天
氮平衡与净氮利用率	氮平衡 =24 小时摄入氮量 -24 小时总氮丧失量; 24 小时总氮丧失量=24 小时尿内尿素氮+3g 非尿素氮
免疫功能测定 (八版更新)	营养不良能影响机体的细胞免疫功能, 淋巴细胞计数常用。 1.8-1.5*10 <sup>9</sup> /L, 轻度营养不良; 1.5-0.9*10 <sup>9</sup> /L, 中度营养不良; <0.9*10 <sup>9</sup> /L, 重度营养不良;



营养不良

2002-158-X. 临床工作中, 评价外科病人营养状况的指标有

- A. 体重测量
- B. 淋巴细胞计数
- C. 氮平衡试验
- D. 血清白蛋白测定

答案: ABCD

### 三、肠外营养

定义: 指通过胃肠道以外的途径 (即静脉途径) 提供营养支持的方式。

适应症: 凡一周以上不能进食或因胃肠道功能障碍或不能耐受肠内营养者; 通过肠内营养无法达到机体需要的目标量时应补充肠外营养。

营养不良者的术前应用

消化道瘘

急性重症胰腺炎

短肠综合征  
大面积烧伤  
复杂手术后：尤其腹部手术后  
严重感染与脓毒症

### 1.肠外营养制剂组成

葡萄糖	主要能源物质：供能 50%，供给量 3-3.5g/kg*d。 优点：100g/24h 可节省蛋白质；来源丰富；价格低廉；监测方便 缺点：渗透压高；刺激血管；输入过快致高血糖；多余糖转化为脂肪沉积在器官（肝脂肪浸润）；故目前已不单一使用葡萄糖能源
氨基酸	肠外营养的唯一氮源，摄入量 1.2-1.5g/kg*d，机体合成蛋白质底物。 平衡型：8 种 EAA 8-12 种 NEAA，适用大多数病人
脂肪乳剂	另一种主要能源物质：供能 30-50%，剂量为 0.7-1.3g/kg*d。 优点：理化稳定能量密度大；可经周围静脉输入；安全无毒。 临床常用中/长链脂肪乳剂
电解质	钾、钠、氯、钙、镁、磷
维生素	水溶性（B、C）、脂溶性（A、D、E、K）
微量元素	硫、碘、铬、钼、铜、锰、氟、钴、锌、硒



3L袋



卡文注射液

### 2.肠外营养的实施及并发症防治（八版更新）

输入途径	1.外周静脉（静脉炎,反复穿刺,流量小） 2.经外周中心静脉插管（PICC）：PN 支持不超过 2 周者 3.中心静脉：锁骨下静脉、颈内静脉、股静脉；适用于长期 PN 支持者	
并发症	静脉导管相关并发症	1.非感染性：气胸、空气栓塞、血管神经损伤、导管脱出、导管折断 2.感染性：中心静脉导管相关感染；主要症状为寒战、高热； 处理：观察 8 小时仍不退热，拔除静脉导管；24 小时后仍不退热，使用抗生素。
	代谢性并发症	高血糖、低血糖、高脂血症、电解质紊乱、微量元素缺乏、必须脂肪酸缺乏

脏器功能损害	1.肝功能损害：肝细胞脂肪变（葡萄糖超负荷）和胆汁淤积引起 2.肠屏障功能减退：谷氨酰胺缺乏致肠上皮绒毛萎缩，可继发细菌移位 3.胆囊结石形成
代谢性骨病	骨钙丢失、骨质疏松导致四肢关节疼痛，甚至病理性骨折

1998-75-A. 哪种病人不需使用全胃肠外营养？

- A. 短肠综合症
- B. 溃疡性结肠炎长期腹泻
- C. 胆囊造瘘术后
- D. 坏死性胰腺炎
- E. 癌肿化疗致严重呕吐

答案：C

2000-80-A. 下列哪项不符合全胃肠外营养所用的营养液的要求？

- A. 每日供氮应达 0.2—0.24kg 体重
- B. 氮和热量之比为 1: 100kcal
- C. 含有适量的电介质、维生素和微量元素
- D. 适量补充胰岛素和脂肪乳剂
- E. 所补充的必需氨基酸和非必需氨基酸的含量一般应为 1: 2

答案：B（曾经热氮比建议为 1: 150-200）

2005-93-A. 施行肠外营养最严重的并发症是

- A. 气胸
- B. 空气栓塞
- C. 低钾血症
- D. 高血糖致高渗性非酮性昏迷
- E. 导管性脓毒症

答案：B

2007-90-A. 需用肠外营养的外科特殊病人，改变营养液的组成和用量时，错误的做法是

- A. 糖尿病人可增加脂肪乳剂用量
- B. 肝病失代偿期病人，营养液的用量应减为全量的 1/2 左右
- C. 肾衰竭的病人，应严格限制葡萄糖和脂肪乳剂的用量
- D. 严重创伤或危重病人的氨基酸溶液应选用谷氨酰胺二肽为好

答案：C

2014-177-X. 长期肠外营养发生胆汁淤积、肝功能损害的原因有

- A. 葡萄糖超负荷
- B. 肠道缺乏食物刺激
- C. 体内谷氨酰胺大量消耗
- D. 肠道细菌及内毒素移位

答案：ABCD

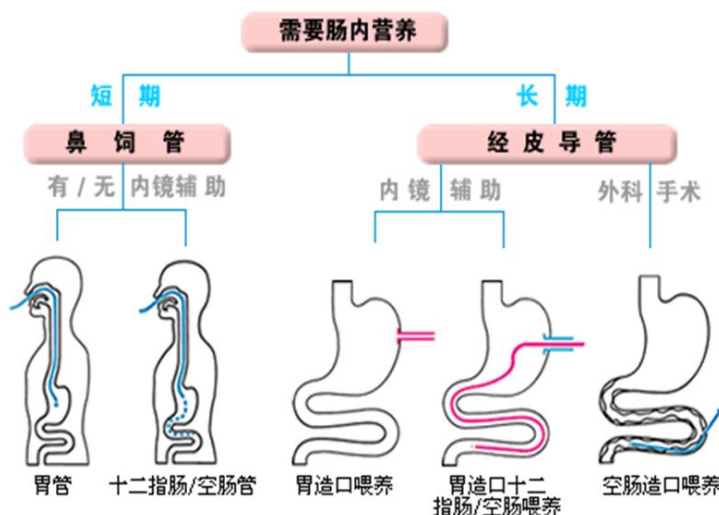
2015-176-X. 全胃肠外营养的适应证有：

- A.短肠综合征
- B.结肠外瘘
- C.重症胰腺炎
- D.甲亢术后饮水呛咳

答案：AC

#### 四、肠内营养

定义	经胃肠道用口服或管饲的方法，为机体提供代谢需要的营养基质及其它各种营养素。 优点：安全、廉价、并发症少、故当胃肠道功能允许时，应首选肠内营养。
制剂类型	1.非要素型制剂：以整蛋白为主的制剂，适用于胃肠道功能正常者。 2.要素型制剂：以蛋白水解产物（氨基酸、多肽）为主的制剂，适用于胃肠道消化吸收功能不良者。 3.组件型制剂：以某种营养物质为主的制剂 4.疾病专用型制剂：肝病、肾病、肿瘤、糖尿病专用制剂
途径	经胃及空肠造口（适合长期使用）、经鼻胃管或鼻空肠管（适合2周内）
使用方法	原则：剂量和速度循序渐进 1.间歇性重力输注（250-400ml/次，4-6次/日） 2.连续经泵输入（12-24小时连续泵入，临床推荐方法）
并发症	1.恶心、呕吐、腹泻、腹胀；2.误吸引起吸入性肺炎



肠内营养途径



肠内营养制剂

- 1997-159-X. 手术前后，外科病人补充营养的选择宜是
- A. 消化道功能正常者，以口服为主
  - B. 昏迷或不能进食的病人可用管饲
  - C. 结肠手术前准备和术后处理可用要素饮食
  - D. 口服或管饲有困难或仍难提高营养者，可采用胃肠外营养

答案：ABCD

## 第十章 外科感染

### 考试大纲

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、临床表现及诊治。
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。

## 一、概述

### 感染的分类（八版删除）

#### 1.按性质

非特异性感染又称一般感染或化脓性感染。

如疔、痈、丹毒、急性乳腺炎、急性阑尾炎等。

常见致病菌有葡萄球菌、链球菌、大肠杆菌等。

特点:同一种致病菌可引起不同的化脓性感染。

而不同的致病菌又可引起同一种疾病。

化脓性感染共同特征:红、肿、热、痛功能障碍。

#### 特异性感染

是指致病菌、病程演变、治疗处置与一般感染不同的感染。

如破伤风、结核病、气性坏疽、念珠菌病等。

特点:同一种病由相同的致病菌引起。

各病的临床表现和防治原则各不相同

#### 2.按病程

急性感染(病程3周以内)、慢性感染(病程超过2个月)

亚急性感染(病程介于前二者之间)

#### 3.按发生条件

##### 二重感染(菌群交替症)

由于长期应用抗生素,使敏感的细菌受到抑制或消失,对药物不敏感或耐药的菌群乘机大量繁殖,在原感染灶或身体其他部位造成新的感染。

##### 条件感染

是机体抵抗力因某种原因下降时,原为非致病菌或致病力很低的病原菌乘机侵入体内引起感染

##### 医院内感染

指病人在医院治疗过程中所发生的一切感染(呼吸、泌尿系感染,创伤、手术后感染等)。

1993-68-A. 关于外科感染分类的叙述,哪项是错误的?

- A. 丹毒、急性阑尾炎、急性乳腺炎等均属特异性感染,非一般感染
- B. 急性感染指病程在三周以内
- C. 条件性感染指平常为非致病的病原菌乘机体抵抗力下降时乘机而入所引起的感染
- D. 院内感染的主要致病菌是条件致病菌
- E. 病程超过二个月者为慢性感染

答案: A

1998-76-A. 有关外科感染,下列哪项不正确?

- A. 约占外科疾病的1/3~1/2
- B. 疔、丹毒、急性阑尾炎等均属非特异性感染
- C. 病程在2个月之内者均属急性感染
- D. 医院内感染的主要病菌是条件性病原菌

E. 外科感染病程中，常发展为混合感染

答案：C

2012-79-A. 革兰阴性杆菌败血症的临床特点是：

- A. 易并发心肌炎
- B. 感染性休克发生早、持续时间长
- C. 热型为稽留热或弛张热
- D. 常见可转移性脓肿

答案：B

## 二、浅部软组织细菌性感染

### (一) 疔和痈

	疔	痈
定义	单个毛囊及其周围组织的急性化脓性感染	多个相邻毛囊及其周围组织的急性化脓性感染
常见细菌	金黄色葡萄球菌	金黄色葡萄球菌
病理特点	炎症多局限性伴脓栓形成	病变累及深层皮下结缔组织，可能形成混合感染，全身反应重
好发部位	颈项、头面、背部	项部、背部
临床表现	局部皮肤有红、肿、痛的小硬结节 中央组织坏死、软化，触之稍有波动，中心处出现黄白色的脓栓 脓栓脱落破溃流脓后逐渐愈合	中老年、伴有糖尿病者多见 早期多个凸出的脓点伴中心坏死脱落 后期中心坏死脱落，破溃流脓呈蜂窝状 引流区淋巴结肿大 全身反应（畏寒、发热、全身不适）
特殊类型	面疔（位于鼻、上唇及其周围、禁止挤压、否则可能出现化脓性海绵状静脉窦炎）	唇痈易发生化脓性海绵状静脉窦炎
治疗原则	1. 局部治疗为主（局部理疗、鱼石脂软膏、剔出脓栓） 2. 疔病和反复发作者需查血糖尿糖。	1. 全身使用药物（青霉素、磺胺甲噁唑） 2. 局部切开引流（+或++切口、切口超越病灶边缘、清理坏死组织、纱条填塞引流）



疔



背痈

## (二) 急性蜂窝织炎

定义	发生在皮下、筋膜下、肌间隙或深部蜂窝组织的急性细菌性感染的非化脓性炎症（第八版更新）。 病理学第八版：急性蜂窝织炎属于化脓性炎。
常见细菌	溶血性链球菌、金黄色葡萄球菌
病理特点	溶血性链球菌释放溶血素、链激酶、透明质酸酶，炎症不局限，分界不清，扩散迅速
临床表现	局部：红、肿、热、痛+大小不等水泡+淋巴结肿大 全身：发热、畏寒、食欲减退、WBC增高，重者败血症
治疗原则	1.药物治疗（青霉素类、头孢类+甲硝唑） 2.50%硫酸镁湿敷+必要时切开引流（脓肿形成） 3.口底及颌下急性蜂窝织炎及早切开 4.产气型皮下蜂窝织炎：隔离+3%过氧化氢冲洗

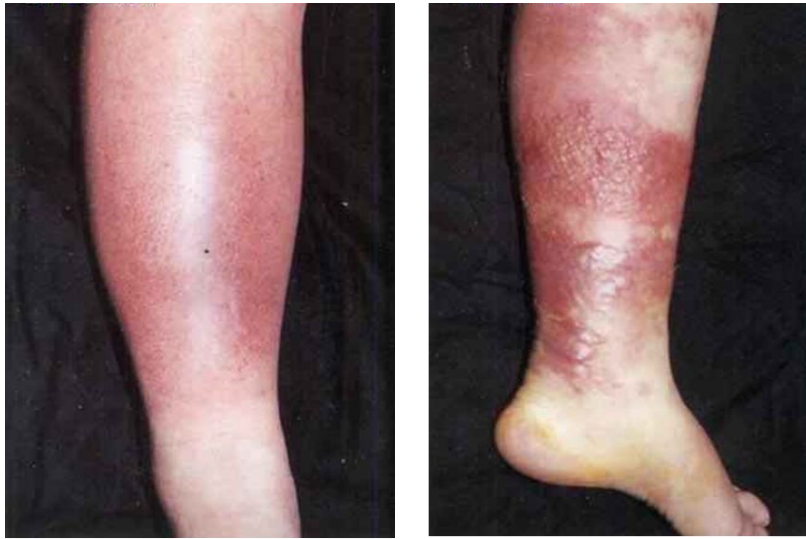


特殊类型	产气性皮下蜂窝织炎	由厌氧性肠球菌、拟杆菌、产气荚膜梭菌等引起。 下腹、会阴常见 病变局限于皮下，不累及肌层 后期出现皮下捻发音、破溃、恶臭脓液
	新生儿皮下坏疽	金黄色葡萄球菌常见 背部与臀部常见 病变不易局限，常引起皮下组织广泛坏死 病灶中心变软变暗，皮肤与皮下组织分离，触诊有皮下浮动感或波动感，后期皮肤坏死呈灰褐色或黑色
	口底、颌下蜂窝织炎	小儿多见 感染多起源于口腔或面部 口底炎症肿胀可波及咽喉，发生喉头水肿和压迫气管，引起呼吸困难，甚至窒息。 面部炎症全身反应重，常向颌下或颈深部蔓延，甚至累及纵膈，引起吞咽和呼吸困难，甚至窒息



急性蜂窝织炎

定义	皮肤淋巴管网受乙型溶血性链球菌侵袭感染所致的急性非化脓性炎
常见细菌	乙型溶血性链球菌
好发部位	下肢、面部
病理特点	大多病变远端有皮肤或粘膜的某种病损，如损伤、足癣，发病后淋巴管网区域出现炎症反应（很少出现坏死或化脓），引流区淋巴结肿大，全身炎症反应明显
临床表现	好发于下肢，片状皮肤红疹、微隆起、色鲜红、中间稍淡、边界清楚 可伴有邻近淋巴结（如腹股沟淋巴结）肿大，疼痛。 全身头痛、畏寒、发热、WBC增高 后期可能遗留“象皮肿”
治疗原则	1.卧床休息、抬高患肢； 2.全身应用抗生素（青霉素、头孢类），症状消失后继续用药 3-5 天（第八版删除）。 3.局部 50%硫酸镁湿热敷、理疗。



丹毒

- A. 溶血性链球菌
- B. 厌氧性细菌
- C. 两者均可
- D. 两者均不可

199-137-C. 急性蜂窝织炎的致病菌为

1999-138-C. 急性淋巴管炎和急性淋巴结炎的致病菌为

答案：A A

### 三、手部急性化脓性感染

#### (一) 解剖

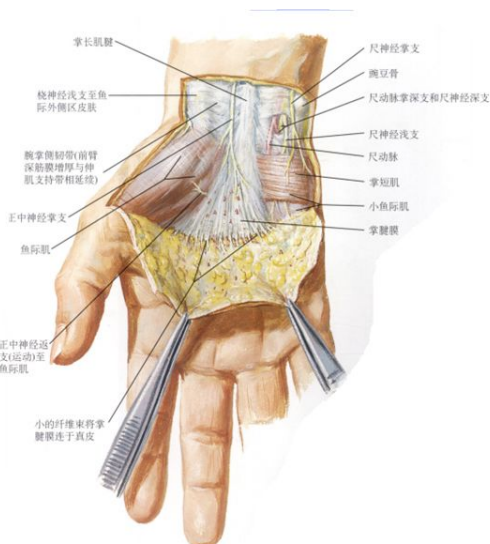
掌面表皮层厚，难从表面溃破。皮下有纤维组织索，连接真皮层和骨膜，将掌面皮下组织分成小腔。

掌面感染时小腔内形成高压，压迫神经末梢，引起剧痛，进一步压迫血管造成末节指骨缺血性坏死。

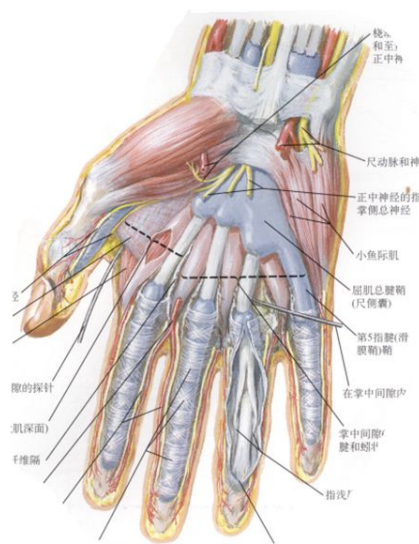
掌面感染时，淋巴引流向手背，因而手背肿胀明显；掌面感染后向深部组织蔓延，引起腱鞘炎或骨髓炎。

腱鞘、滑囊与筋膜间隙沟通，感染后可蔓延全手，累及前臂。

拇指、小指腱鞘分别与桡侧、尺侧滑液囊相通；示指、中指环指腱鞘不与滑液囊相通。



手掌面浅层



手掌面深层

## (二) 甲沟炎和脓性指头炎

### 1. 甲沟炎

定义	皮肤沿指甲两侧形成的甲沟及其周围组织的化脓性细菌感染。
常见细菌	金黄色葡萄球菌
病因	微小损伤、倒刺、剪指甲过深、异物、血肿感染
临床表现	指甲一侧红、肿、痛，继而白色脓点，炎症沿指甲根蔓延形成半环形脓肿 向下蔓延，形成甲下脓肿，此时疼痛剧烈，甲下黄白色脓液蓄积，指甲浮动 可形成慢性指骨骨髓炎
治疗原则	1.早期:口服头孢、理疗 2.形成脓肿时:指根阻滞麻醉下行切开引流(沿甲沟旁纵行切口)或拔甲术(甲根处脓肿,勿损伤甲床)

### 2. 脓性指头炎

定义	手指末节掌面的皮下组织急性化脓性感染
常见细菌	金黄色葡萄球菌
病因	甲沟炎加重、手指末节皮肤受伤
临床表现	感染指头肿胀、发红。指动脉受压出现剧烈跳痛，疼痛难忍。全身出现恶寒发热等。 晚期，末节指骨缺血坏死、慢性骨髓炎。
治疗原则	1.初期:悬吊前臂平置患手; 抗生素治疗 2.后期: 出现搏动性跳痛切开减压引流(不能等待脓肿形成) 侧面纵切口(指根阻滞麻醉,切口远侧不超过甲沟的1/2,近侧不超过指节横纹);必要时对口引流



2014-77-A. 中指脓性指头炎如治疗不及时，最易发生的并发症是

- A. 化脓性腱鞘炎
- B. 掌中间隙感染
- C. 末节指骨缺血坏死
- D. 败血症

答案: C

1995-87-A. 关于脓性指头炎的治疗措施中，下列哪项是错误的？

- A. 局部热敷、理疗
- B. 抬高患肢、给止痛剂
- C. 应用磺胺药或抗菌素
- D. 必需在局部出现波动时方可切开引流
- E. 疼痛剧烈，指腹张力显著增高时，马上切开减压

答案: D

### (三) 急性化脓性腱鞘炎和化脓性滑囊炎



解剖特点	掌深间隙位于手掌屈指肌腱和滑液囊深面的疏松组织间隙 掌腱膜与第三掌骨的纤维分隔为尺桡侧两个间隙。 示指腱鞘炎致鱼际间隙感染，中、无名指腱鞘炎致掌中间隙感染。
常见细菌	金黄色葡萄球菌
病因	腱鞘炎蔓延、直接刺伤
临床表现	1.掌中间隙感染：掌心部隆起，掌心凹消失，同时手背部明显肿胀，压痛明显。中环指、小指半屈位，伸指困难，被动伸指引起剧痛。 2.鱼际间隙感染：掌心凹陷仍存在，鱼际和拇指指蹼明显肿胀，有压痛。示指、拇指半曲，不能对掌。 掌深间隙感染（同腱鞘炎、滑囊炎）常伴发热、WBC↑等全身症状。
治疗原则	1.早期:大剂量抗生素，局部制动休息，理疗和外敷中药等 2.后期：手术切开引流；掌中间隙感染纵行切开中指与环指间的指蹼掌面（切口不超过掌远侧横纹，防止损伤掌浅弓）；鱼际间隙感染在波动处或拇指、示指间的“虎口”处切开



#### 四、全身性外科感染

##### 脓毒症(sepsis)

是因感染引起的全身性炎症反应，体温、循环、呼吸有明显改变的外科感染。区别于一般非侵入性的局部感染。

##### 菌血症(bacteremia)

脓毒症培养出细菌者。不限于以往一过性概念。

##### 常见的致病菌

革兰染色阴性杆菌:

大肠、绿脓、变形杆菌等—内毒素。

休克早而持续时间长，三低：低温、低白细胞、低血压。

革兰染色阳性球菌:

金葡菌—外毒素。转移性脓肿。

肠球菌（肠道来源多见，耐药性强）、表皮葡萄球菌

无芽胞厌氧菌:

2/3 伴需氧菌感染，常见拟杆菌、梭状杆菌。

多见于各种脓肿感染，脓液粪臭样恶臭。

真菌：

白色念珠菌等。临床表现酷似革兰氏阴性杆菌感染。

常见于长期使用抗生素、口服免疫抑制剂、长期留置深静脉导管者。

### 临床表现

骤起寒战，高热达 40-41℃，继以高热或低热。

头痛、恶心、腹胀、出冷汗、神志淡漠。

心率加快、呼吸急促或困难。

肝脾肿大、黄疸或皮下出血或瘀斑

实验室检查

白细胞明显增高，一般达  $20-30 \times 10^9/L$ ，伴核左移及中毒性颗粒  
血培养 (+)，寒颤发热时抽血较易发现细菌（第八版更新）。

### 治疗

原发感染灶的处理

清除坏死组织合异物

脓肿引流

拔除深静脉导管

纠正休克改善肠道血供

抗菌药物的应用

根据原发灶的性质、部位及药敏结果选择抗生素

支持疗法

对症治疗

1992-71-A. 对败血症的病人，抽血送培养的时间最好选择在：

- A. 人发热开始时
- B. 发热最高峰时
- C. 寒战初起时
- D. 寒战结束时
- E. 预计寒战、发热前

答案：C（标准答案给 E）

1996-83-A. 脓血症最具特征性的临床表现是

- A. 寒战后高热
- B. 白细胞计数达  $20 \sim 30 \times 10^9 / L$  以上
- C. 可出现感染性休克
- D. 转移性脓肿
- E. 病情重而病程短

答案：D

2003-77-A. 下列关于全身性外科感染的叙述，哪项是错误的？

- A. 菌血症是脓毒症的一种

- B . 当代外科感染中，革兰阴性杆菌感染已超过革兰阳性球菌感染
- C . 外科真菌感染属条件性感染
- D . 真菌感染时血培养易发现
- E . 伴有厌氧菌感染时易形成脓肿

答案：D

2003-149-A. 全身性感染时，下列哪些因素可造成对机体的损害？

- A . 内毒素
- B . 外毒素
- C . 病原菌
- D . 炎性介质

答案：ABCD

## 五、有芽孢的厌氧菌感染

### (一) 破伤风

病因	破伤风梭菌（革兰氏阳性专性厌氧菌）+创伤
发病机制	土壤中含有大量芽孢→创伤和不洁分娩条件下接触+缺氧环境→芽孢发育为增殖体→产生大量外毒素（主要是痉挛毒素）→脑干、脊髓突触释放抑制性递质减少→运动神经元兴奋性↑、交感兴奋性↑→肌肉紧张与痉挛、血压高、心率快
临床表现	潜伏期:平均为 7 日，潜伏期越短，症状愈重死亡率越高
	前驱期:乏力、头晕头痛、项肌酸痛或嚼肌酸胀紧张，局部疼痛、反射亢进等前驱症状，一般持续 12~24 小时。
	症状期:病程 3-4 周。 典型症状:横纹肌持续性收缩、阵发性痉挛。 顺序:嚼肌（张口困难、牙关紧闭）-面肌（苦笑面容）-颈项肌、背肌（颈项强直、角弓反张）-腹肌-四肢肌群-膈肌及肋间肌（面唇青紫、呼吸暂停）。 轻微刺激可诱发，神志始终清楚，大汗淋漓。 主要死亡原因：窒息、心力衰竭、肺部并发症。



“苦笑”面容



角弓反张

诊断	主要依靠病史+典型临床表现；不依赖实验室检查
预防	<p>1.正确处理伤口、及时、彻底清创。</p> <p>2.人工免疫:</p> <p>主动免疫:注射破伤风类毒素(①基础注射:首次 0.5ml、4-8 周后 0.5ml、6-12 月后 0.5ml; ②强化注射: 5-7 年后 0.5ml; ③伤后注射: 0.5ml, 3-7 日后即可产生抗体, 不需注射抗毒素)</p> <p>被动免疫: ①注射破伤风抗毒素(1500-3000U, 7 天后可追加一次) ②注射破伤风免疫球蛋白(八版新增)250-500IU, 有效期 4-5 周。</p>
治疗	<p>清除毒素来源: 彻底清创+3%过氧化氢冲洗</p> <p>中和游离毒素: 破伤风抗毒素(1 万-6 万 U 分别肌注和静脉滴入)或破伤风免疫球蛋白(3000-6000U 单次肌注)</p> <p>控制与解除痉挛: 避免声光刺激、镇静解痉治疗(10%水合氯醛灌肠、冬眠合剂)</p> <p>保持呼吸道通畅、防治并发症: 主要为肺部并发症防治, 如窒息、肺不张、肺部感染, 必要时机械通气、气管切开、高压氧辅助</p> <p>抗生素治疗: 青霉素 80 万-100 万 U, 肌注, 4-6 小时 1 次;或甲硝唑</p>

1997-84-A. 三年前曾行破伤风自动免疫者, 受伤后应作下列哪项处理即可预防破伤风?

- A. 需再次注射破伤风类毒素 0.5ml
- B. 需再次注射破伤风类毒素 5ml
- C. 需再次注射破伤风抗毒素 1500 国际单位
- D. 需注射人体破伤风免疫球蛋白 3000 国际单位
- E. 严密观察, 暂不注射

答案: A

1994-87-A. 注射破伤风类毒素主动免疫后, 若无外伤, 应隔多久再强化一次?

- A 每年
- B. 每 2 年
- C. 每 3 年
- D. 5—10 年
- E. 不需再强化

答案: D (第八版 5-7 年)

1995-91-A. 在破伤风的治疗措施中, 下列哪项最关键?

- A. 彻底清创、引流伤口、消除毒素来源
- B. 使用破伤风抗毒素中和游离的毒素
- C. 控制和解除痉挛、预防窒息
- D. 给予大量青霉素、抑制破伤风杆菌
- E. 积极支持治疗

答案: C



2003-78-A. 下列关于破伤风的叙述，哪项是正确的？

- A. 是非特异性感染
- B. 临床症状和特征主要是溶血毒素所致
- C. 典型症状是肌紧张性收缩
- D. 伤口的厌氧菌培养是诊断依据
- E. 注射破伤风抗毒素是预防破伤风的最可靠方法

答案：C

(二) 气性坏疽

病因	梭状芽胞杆菌（厌氧菌），包括产气荚膜梭菌、水肿杆菌、腐败杆菌、溶组织杆菌
发病机制	外毒素和酶，脱氨发酵作用产气，并可引起严重毒血症及肌肉组织的广泛坏死，导致局部张力进一步增高，压迫血管，加重组织缺血坏死，形成缺氧环境，形成恶性循环。 活体组织检查可发现肌纤维间有大量气泡和大量革兰阳性粗短杆菌。
临床表现	潜伏期一般 1~4 天，常在伤后 3 日发病，发病急，亦可短至 6~8 小时。 1.全身症状： 严重的毒血症，迅速出现中毒性休克；溶血性贫血、黄疸、血红蛋白尿酸中毒等。 2.局部症状： 局部组织肿胀和胀裂样剧痛、压痛 皮肤苍白—暗红—紫黑，水泡，伴有大理石样斑纹 伤口周围皮肤有捻发音，血样分泌液混有气泡、恶臭 伤口内肌肉呈暗红色如熟牛肉状，无弹性，切割时不流血。



诊断	早期诊断：局部典型表现+伤口分泌物有革兰阳性粗大杆菌+X 线见软组织积气
预防	早期彻底清创 +伤口充分敞开引流+冲洗 大剂量抗菌素（青霉素、甲硝唑）。
治疗	1.手术：广泛、多处切开，彻底切除坏死组织并行筋膜切开减压。伤口敞开，用氧化剂冲洗或湿敷。

	<p>2. 抗生素治疗：大剂量青霉素钠，静脉滴注，每日 1000 万 U；甲硝唑对厌氧菌有效。</p> <p>3. 高压氧治疗：可抑制气性坏疽杆菌生长、减少毒素生成。</p> <p>4. 支持治疗：少量输血，静脉补液。营养支持，采取必要的止痛、镇静、退热等对症处置，改善病人状况。</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2011-178-X. 下列关于气性坏疽的叙述，正确的有

- A. 是梭状芽孢杆菌所致的肌坏死或肌炎
- B. 常是几种细菌的混合感染
- C. 可出现黄疸
- D. 抗生素治疗最关键

答案：ABC

2014-178-X. 下列疾病中，需要早期切开、清创引流的有

- A. 破伤风
- B. 寒性脓肿
- C. 气性坏疽
- D. 蜂窝织炎

答案：AC

## 六、外科应用抗菌药的原则

尽早确定病原菌，对感染部位、血液、痰液取样进行细菌培养并同时进行药敏试验，针对性使用抗生素。

尽量避免局部使用抗生素

停药时间一般以体温正常、症状消退后 72-96 小时为宜。

清洁手术预防使用抗生素指征：

手术范围大、时间长、污染机会增加；

手术涉及重要脏器，一旦发生污染将造成严重后果者，如头颅收术、心脏手术、眼内手术等；

高龄或免疫缺陷者等高危人群。

肾功能不全者尽量避免使用肾毒性药物，比如氨基糖苷类、万古霉素等

小儿病人避免使用耳、肾毒性抗生素，如氨基糖苷类和万古霉素；8 岁下小儿不可用四环素；18 岁以下未成年人不可使用喹诺酮类。

妊娠期宜选用青霉素类、头孢菌素类药物，对胎儿和母体无明显影响；哺乳期应用抗菌药物均宜暂停哺乳。

2002-81-A. 外科应用抗菌药物时，正确的是

- A. 抗菌药物的剂量一般按年龄计算（按感染严重程度）
- B. 应用抗菌药物后，可以减免一些外科处理
- C. 所有的外科感染均需应用抗菌药物
- D. 外科感染时，一般情况下首选广谱抗生素并联合用药
- E. 手术的预防用药应在术前 1 小时或麻醉开始时静脉滴入，一般均在术后 24

小时内停药

答案：E

2001-82-A. 下列哪种疾病不需应用抗菌药物?

- A. 毛囊炎
- B. 丹毒
- C. 开放性骨折
- D. 结肠手术前
- E. 人工关节术后

答案：A

## 第十一章 创伤

**考试大纲**

1. 创伤的概念和分类。创伤的病理、诊断与治疗。

### 一、概论

**创伤：**是机械性致伤因素作用于人体所造成的组织结构完整性的破坏或功能障碍。

**分类**

按伤后皮肤完整性：

闭合伤：挫伤、挤压伤、扭伤、震荡伤、关节脱位和半脱位、闭合性骨折、闭合性内脏伤等。

开放伤：擦伤、撕裂伤、切割伤、砍伤、刺伤

贯通伤（既有入口又有出口）

盲管伤（只有入口没有出口）

按伤情轻重：轻、中、重伤

**创伤并发症**

感染：注意并发破伤风和气性坏疽

休克：早期失血性休克，后期可能为感染中毒性休克。

脂肪栓塞综合征：常见于多发性骨折，主要累及肺。

应激性溃疡：多见于胃、十二指肠，发生消化道出血或穿孔。

凝血功能障碍：凝血功能障碍、低体温和酸中毒被称为“死亡三联征”，是重症创伤死亡的重要原因之一。

器官功能障碍

急性肾功能衰竭

急性呼吸窘迫综合症

## 二、诊断与治疗

### 创伤检查的注意事项

- ①、首先抢救危重情况(窒息、大出血、心搏骤停等)
- ②、检查步骤尽量简捷，勿因检查而加重损伤
- ③、重视症状明显的部位，同时寻找隐蔽的损伤；如肋骨骨折警惕肝脾破裂，骨盆骨折合并尿道直肠损伤。
- ④、接收批量伤员时，不可忽视异常安静的患者
- ⑤、诊断困难，密切观察，争取尽早确诊。

### (一) 急救

目的是挽救生命和稳定伤情

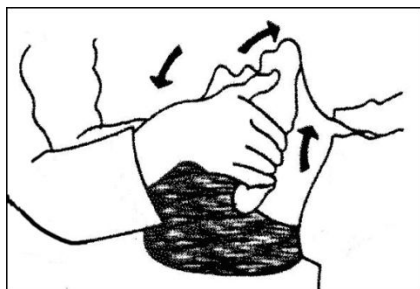
#### 1、复苏

用于心跳、呼吸骤停时，胸外心脏按压、人工呼吸、给氧、气管插管、电击除颤、开胸按压心脏、药物治疗等。

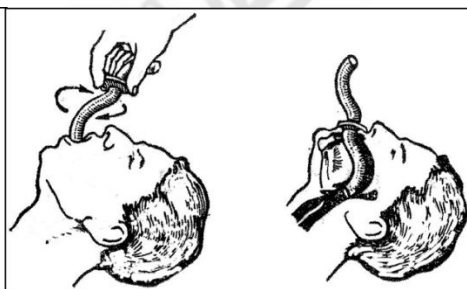
#### 2、通气

呼吸道阻塞原因：①异物阻塞：多见于颌面部及颈部伤；②血肿压迫：多见于颈部血管伤；③气管受损：多见于颈部伤；④伤员昏迷：多见于颅脑伤；⑤喉及气道黏膜水肿：多见于吸入性烧伤；⑥肺出血或支气管损伤：多见于肺爆震伤。

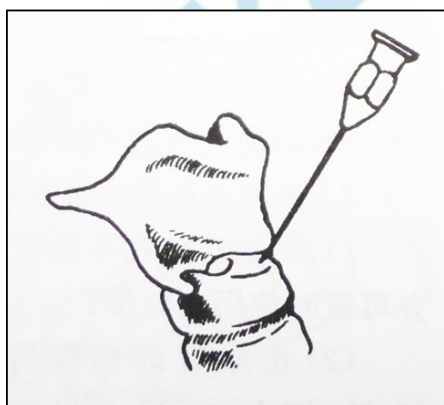
呼吸道阻塞通气方法：①手指掏出致阻塞异物或吸引管吸出；②抬起下颌；③环甲膜穿刺或切开④气管插管



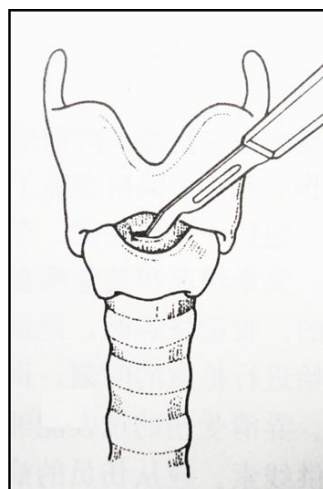
托下颌法通气



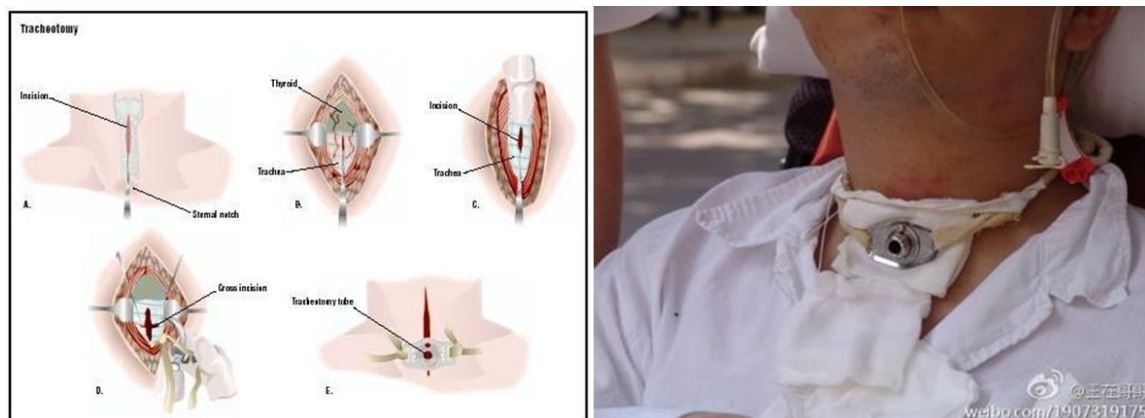
口咽通气管通气



环甲膜穿刺通气



环甲膜切开通气



气管切开

### 3.止血

指压止血法

用于动脉出血的临时止血

头颈部、面部；压迫一侧颈总、颞动脉、颌动脉

上臂：压迫腋动脉或肱动脉

下肢：股动脉

加压包扎法：适合小动脉和小静脉出血

填塞法：适合肌肉、骨端渗血，缺点：止血不彻底、增加感染机会、再次出血

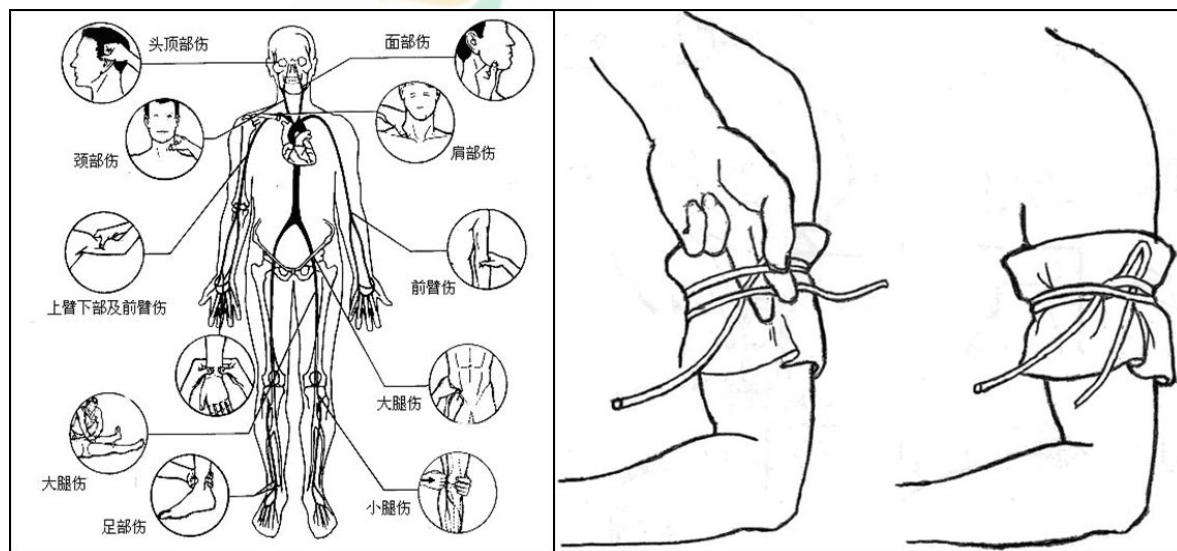
#### ④止血带止血法

适用于四肢伤大出血

充气式止血带常用

每隔 1 小时放松 1-2 分钟，使用时间一般不应超过 4 小时

严格记录使用时间



### 4、包扎

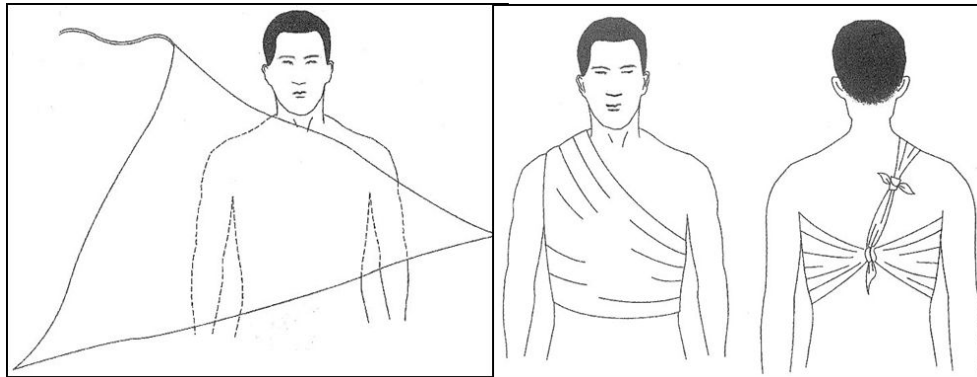
目的：保护伤口、减少污染、止血、固定骨折及关节并止痛。

绷带、三角巾、四头带

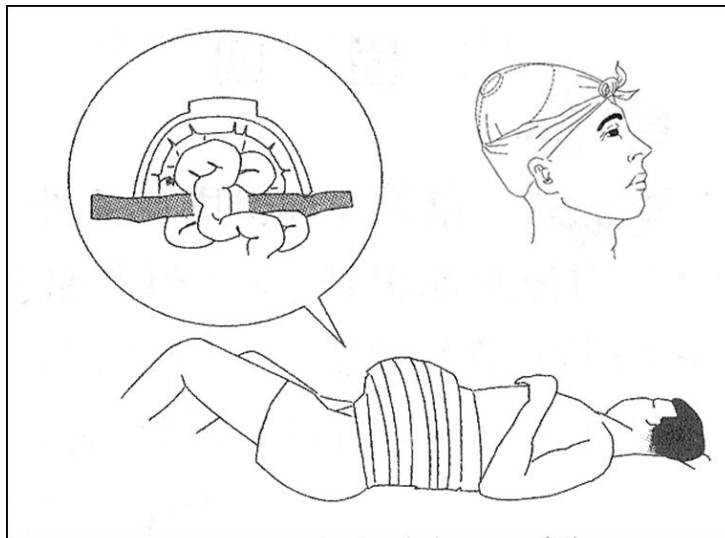
敷料超过伤口 5-10cm

遇有外露污染的骨折断端或腹内脏器，不可轻易还纳腹腔组织，应先用干净器皿

保护后再包扎



三角巾胸(背)包扎法



脑组织及腹腔脏器脱出包扎法

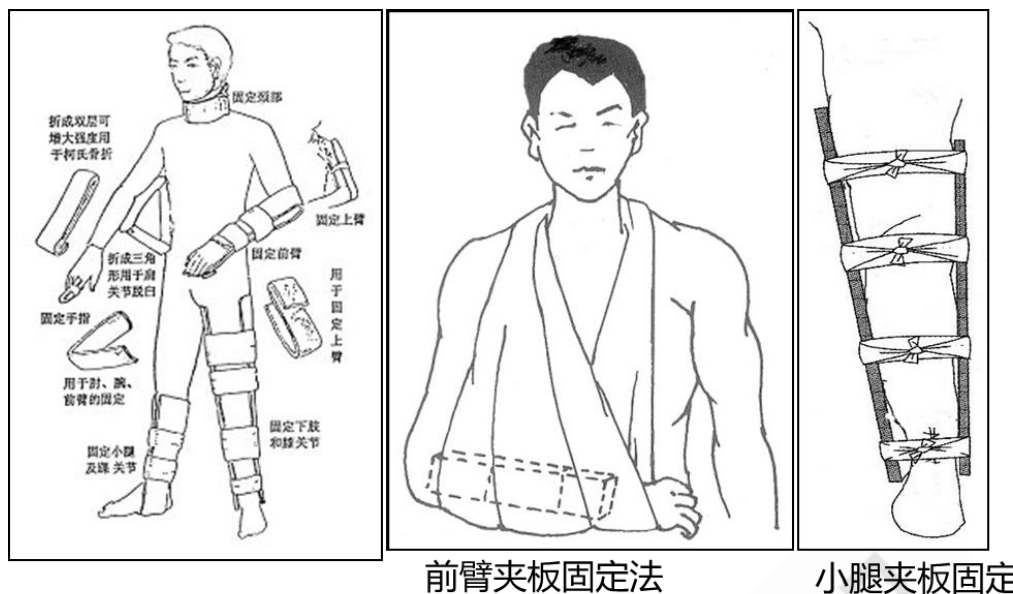
### 5、固定

可使用木板、竹竿、树枝

固定范围一般应包括骨折近端和远端两个关节

如缺乏固定材料，可行自体固定法，如将上肢固定于胸廓上，受伤的下肢固定于健肢上

固定的夹板不可与皮肤接触，需垫以衬物



前臂夹板固定法

小腿夹板固定

## 6、搬运

多使用担架或徒手搬运

脊柱损伤者，使用整体平托或滚动法。

昏迷伤员，头偏向一侧或半卧、侧卧位，保持呼吸道通畅

### (二) 进一步救治

#### 1、判断伤情:

①致命性创伤，如大出血、窒息、开放性或张力性气胸，短时间紧急复苏后，应手术治疗

②平稳伤员，观察或复苏，作好手术准备再手术

③潜在性创伤，密切观察，进一步检查

2、呼吸支持: 张力性气胸，胸腔穿刺排气或闭式引流；外伤性膈疝，气管插管维持呼吸。

3、循环支持: 积极抗休克。

4、镇静止痛: 哌替啶 75~100mg 或盐酸吗啡 5~10mg

5、防治感染: 破伤风抗毒素、抗生素

6、密切观察: 监测和进一步检查

7、支持治疗: 维持水、电解质和酸碱平衡营养支持

### (三) 开放性创伤的处理原则

清洁伤口: 可直接缝合;

污染伤口

早期 6-8 小时者，清创后可直接缝合;

8-12 小时但尚未发生明显感染者，先预置缝线+伤口内盐水纱条引流，24-48 小时后观察有无化脓，决定结扎缝线或拆除缝线并引流;

面部创口可在 12 小时内争取一期缝合，头皮挫裂伤可再 24 小时内一期缝合。

感染伤口: 先引流再进一步处理。

开放伤 12 小时内注射破伤风抗毒素或免疫球蛋白

1997-82-A. 面颊部开放性损伤后 12 小时，局部的处理宜

- A. 按感染伤口对待，只换药，不清创
- B. 清创后不缝合
- C. 清创后延期缝合
- D. 清创后一期缝合
- E. 换药观察后，延期缝合

答案：D

## 第十二章 烧伤

### 考试大纲

1. 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。

### 一、概述

烧伤：通常指由热力、电流、化学物质、放射线等所致的组织损害。

热烧伤：一般指热力所造成的烧伤，热液（水、汤、油等）、蒸气、高温气体、火焰、激光、炽热金属液体或固体（钢水、钢锭等）所引起的组织损害。

烫伤：临床上也有将热液、蒸气所致的烧伤。

### 二、伤情判断

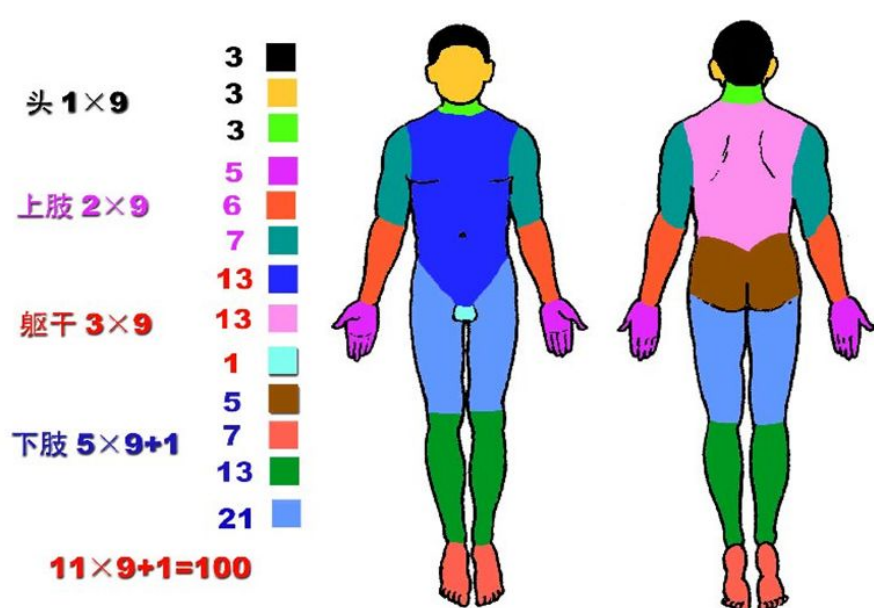
#### （一）烧伤面积估算

##### 1. 中国九分法

三三三，五六七；  
十三十三会阴一；  
五七十三二十一。

##### 2. 手掌法

病人并指掌面面积  
约占体表面积1%。





部位		占成人体表%	占儿童体表%
头部	发部	3	9+(12-年龄)
	面部	3	
	颈部	3	
双上肢	双上臂	7	9×2
	双前臂	6	
	双手	5	
躯干	躯干前	13	9×3
	躯干后	13	
	会阴	1	
双下肢	双臀	5* (女性 6%)	9×5+1-(12-年龄)
	双大腿	21 9×5+1	
	双小腿	13	
	双足	7* (女性 6%)	

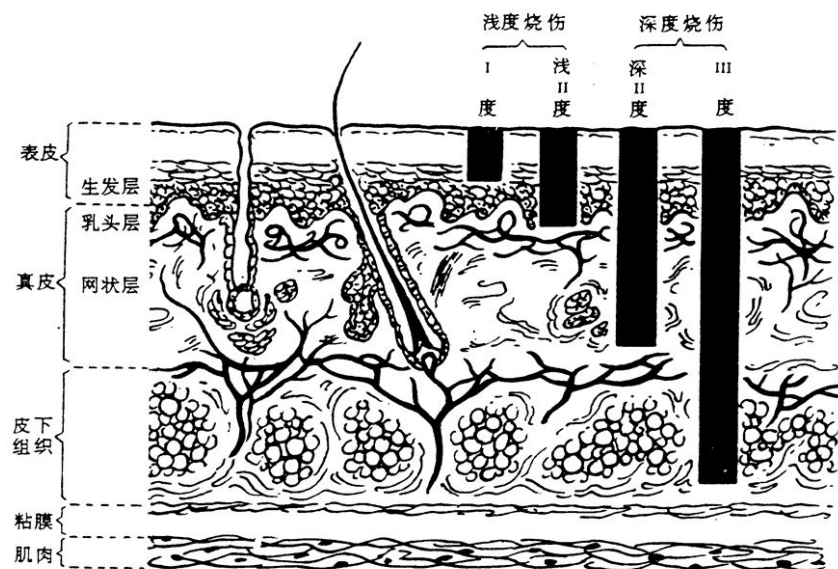
2003-79-A. 成人双膝以下烧伤，烧伤面积约占体表面积的

- A. 10%
- B. 15%
- C. 20%
- D. 25%
- E. 30%

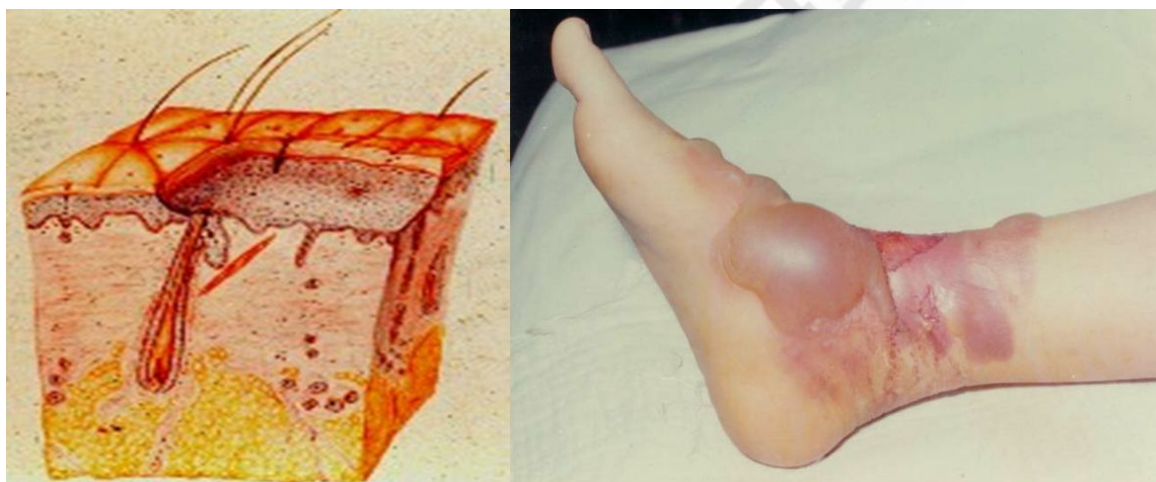
答案：C

(二) 烧伤深度判定

深度	损伤深度	外观特点和临床特征	感觉	温度	创面愈合过程
I度	表皮浅层 生发层健在	红斑、轻度水肿、干燥。	烧灼感	微增	3-7天痊愈,无疤痕。
II度	浅II度 生发层、真皮乳头层	水疱较大,去表皮后创面基底红润、潮湿、水肿。	剧痛	增高	2周左右愈合,不遗留疤痕,短期有色素沉着。
	深II度 真皮网状层,仍残留有皮肤附件	水疱较小,去表皮后创面基底红白相间、红白相间、水肿明显	疼痛	稍低	3-4周愈合,有疤痕
III度	皮肤全层 皮下组织、肌肉、骨骼。	蜡白或焦黄炭化,干燥皮革样,可见树枝样粗大静脉网。	痛觉消失	低	需植皮或上皮从周围健康皮肤长入,愈合后遗留疤痕或畸形



烧伤深度判定



浅二度烧伤



深二度烧伤



三度烧伤

1991-59-A. 深Ⅱ度烧伤局部损伤的深度是:

- A. 真皮浅层, 部分发层健在
- B. 表皮层, 发生层健在
- C. 真皮深层, 有皮肤附件残留
- D. 脂肪层
- E. 脂肪下层

答案: C

1997-85-A. 深Ⅱ度烧伤, 若无感染等并发症, 通常愈合时间为

- A. 2~3 日
- B. 1 周
- C. 2 周
- D. 3~4 周
- E. 5 周以上

答案: D

1998-158-X. Ⅲ度烧伤的特点为

- A. 深度可达皮肤全层, 甚至皮下、肌肉、骨骼
- B. 创面无水泡, 呈蜡白或焦黄色
- C. 创面上看不到树枝状栓塞血管
- D. 病人有剧痛和感觉过敏

答案: AB

2008-80-A. 深度达皮下组织的烧伤是

- A. I 度烧伤
- B. 浅Ⅱ度烧伤
- C. 深Ⅱ度烧伤
- D. Ⅲ度烧伤

答案：D

### （三）烧伤严重程度分度

轻度烧伤

面积在 9%以下的 II 度烧伤。

中度烧伤

总面积在 10%~29%之间的 II 度烧伤，或 III 度烧伤面积不足 10%。

重度烧伤

烧伤总面积在 30%~49%，或 III 度烧伤面积在 10%~19%之间

或烧伤面积不足 30%，但有下列情况之一者：①全身情况较重或已有休克；②较重的复合伤；③中、重度吸入性损伤。

特重烧伤

总面积在 50%以上；或 III 度烧伤面积 20%以上。

### （四）吸入性烧伤

多见于封闭的火灾现场，使死亡率增加 20-40%。

诊断标准：

1. 于密闭室内发生；
2. 面、颈、和前胸部烧伤，特别口鼻周围深度烧伤；
3. 鼻毛烧焦，口唇肿胀，口腔、口咽部红肿有水疱或黏膜发白者；
4. 刺激性咳嗽、痰中有碳屑；
5. 声音嘶哑、吞咽困难或疼痛；
6. 呼吸困难和（或）哮鸣；
7. 纤维支气管镜发现气道黏膜充血、水肿，黏膜苍白、坏死、剥脱等，是诊断吸入性损伤最直接和准确的方法。

2010-175-X. 下列病情中，有助于诊断吸入性烧伤的有

- A. 在密闭空间的烧伤
- B. 面部烧伤重，眉毛、鼻毛烧焦
- C. 受伤时曾大声呼叫
- D. 伤后声嘶，咽部充血

答案：ABCD

## 三、临床分期

体 液 渗 出 ( 休 克 期)	<p>主要因毛细血管通透性增加所致。</p> <p>体液渗出伤后 6~12 小时内最快（第七版，2-3 小时最急剧，8 小时达高峰），持续 24~36 小时，严重烧伤可延至 48 小时以上。</p> <p>II、III 度烧伤面积成人在 15%，小儿在 5%以上者渗出较多（八版新增）。在较大面积烧伤，防治休克是此期的关键。</p>
急 性 感 染 期	<p>感染来自创面、肠道、呼吸道、静脉导管。防治感染是此期的关键。</p> <p>原因主要有：①皮肤、黏膜屏障功能受损，为细菌入侵打开了门户。②机体免疫机能受抑。③机体抵抗力降低。④易感性增加。</p>

创面修复期	无严重感染的浅Ⅱ度和部分深Ⅱ度烧伤，可自愈；Ⅲ度和发生严重感染的深Ⅱ度烧伤，创面只能由创缘的上皮扩展覆盖，烧伤溶痂时，大量坏死组织液化，适于细菌繁殖，感染机会增多。创面大于 3cm×3cm，不经植皮多难自愈或需时较长，或愈合后瘢痕(Scar)较多，易发生挛缩
康复期 (新增)	伤后瘢痕，严重者影响外观和功能，需要锻炼、工疗、体疗和整形以期恢复；“残余创面”需要长期愈合；机体调节体温能力下降。

2004-77-A. 大面积烧伤 24 小时内的病人，首选的主要治疗措施是

- A. 处理创面
- B. 镇静止痛
- C. 液体复苏
- D. 控制感染
- E. 补充营养、增强免疫

答案：C

## 四、治疗

### (一) 转运、急救、初期处理

1. 迅速离开密闭和通风不良的现场；及时冷疗（0.5-1 小时）。一般适用于中小面积烧伤、特别是四肢烧伤。
2. 创面使用干净敷料或布类保护，避免涂抹有色药物。
3. 维持呼吸道通畅，将患者转移至通风处。
4. 烧伤面积大者，就近处理，及时补液抗休克，必要时气管切开维持呼吸道通畅。
5. 轻度烧伤者，主要处理创面。
6. 中重度烧伤者，监测生命体征、尿量，评估病情，补液，抗感染、注射破伤风、必要时尽早行焦痂切开减张术

1996-85-A. 烧伤现场急救时，下列哪种做法不正确？

- A. 迅速脱离热源，用凉水浸泡或冲淋局部
- B. 剪去伤处衣、袜，用清洁被单覆盖
- C. 酌情使用安定、杜冷丁等药镇静止痛
- D. 呼吸道灼伤者，应在严重呼吸困难时方行切开气管、吸氧
- E. 有严重复合伤时，应先施行相应的急救处理

答案：D

(二) 烧伤创面的处理

I 度	止痛和保护创面勿再损伤
浅 II 度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.创面的完整水疱皮予以保留。</li> <li>2.浅 II 度水疱皮已脱落及深 II 度创面的水疱皮均应移除。</li> <li>3.根据情况选择治疗方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 包扎（内层油质纱布+抗生素、外层吸水敷料）</li> <li>■ 暴露（面颈、会阴部、臀部、创面感染时）治疗</li> </ul> </li> </ol>
深度烧伤	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.包扎（使用外用抗生素如磺胺嘧啶银或碘伏）</li> <li>2.目前多主张采用积极手术治疗，早期切痂（切除深度烧伤组织达深筋膜平面）或削痂（消除坏死组织至健康平面），并立即皮肤移植。</li> <li>3.植皮覆盖（同种皮或异种皮覆盖）</li> </ol>



包扎



暴露疗法



削痂植皮

### (三) 烧伤休克补液治疗

	第一个24小时内			第二个24小时内
	每1%面积、公斤体重补液量(额外丢失量)	成人 1.5ml	儿童 2.0ml	婴儿 2.0ml
晶体液:胶体液	中、重度 2:1			同左
	特重 1:1			
基础需水量(5%葡萄糖)	2000 ml	60-80 ml/kg	100ml /kg	同左

注：第一个 24 小时，总量的一半应于伤后 8 小时内输入,剩余液体后 16 小时输入；

广泛深度烧伤者，可输入 1.25%碳酸氢钠控制酸中毒和血红蛋白尿。

2009-81-A. 一位消防队员，体重 65kg，在救火中不幸烧伤了面部，双上肢、躯干前方和会阴部，对该患者第一个 24 小时应补的液体重量

- A. 3500ML
- B. 4600ML
- C. 5000ML
- D. 5500ML

答案：D

### (四) 全身性感染的处理原则

- 1.积极防治休克：减轻休克程度和缩短休克过程，是维护病人抗病能力的重要前提。
- 2.及时消除和杜绝感染源

创面是最重要的感染源，尽早切除焦痂并将其全覆盖；  
积极防治休克、减轻肠道缺血缺氧损害，早期肠道喂养，防治肠源性感染。

### 3.全身使用抗生素：

一般烧伤创面为多种细菌感染，主要致病菌为革兰氏阴性杆菌，早期可联合用药（三代头孢+氨基糖苷类），后期根据细菌培养和药敏结果调整抗生素。

注：第七版提到烧伤死亡的原因中，感染居首位（51.8%）

1990-79-A. 有一大面积烧伤病人，烧伤已5天，突然发和寒战，继而高烧。不久，体温上升，白细胞升高不明显，四肢冰冷，尿少，脉快，根据以上临床表现为，诊断为：

- A. 革兰氏阳性细菌败血症
- B. 革兰氏阴性细菌败血症
- C. 革兰氏阳性杆菌败血症
- D. 真菌性败血症
- E. 以上都不是

答案：B

### （五）常见内脏并发症的防治（八版新增）

肺部并发症	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 各类并发症之首，多发生于伤后2周内；</li> <li>■ 多数为肺部感染与肺水肿，次为肺不张。</li> <li>■ 处理：主要病因进行预防。必要时拍X线胸片和作血气分析。加强呼吸道管理及对症处理，选用有效抗生素等</li> </ul>
心功能不全	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 心功能不全多发生于严重休克或感染时，主要因缺血缺氧和失控性炎症反应造成心肌损害所致。这一现象称为“休克心”。</li> <li>■ 平稳渡过休克和防治严重感染，是减少或防治心功能不全的关键。</li> </ul>
肾功能不全	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 主要原因为休克（少尿型）和全身性感染（非少尿型）。</li> <li>■ 迅速补充血容量，及早应用利尿剂以增加尿量，碱化尿液。</li> </ul>
应激性溃疡	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 多在伤后1~3周，出现腹痛、黑便等。</li> <li>■ 在防治方面，首先是避免发生严重休克和脓毒症。对严重烧伤，常规给予抗酸、抗胆碱药物以保护胃黏膜，并给予甲氰米胍等H<sub>2</sub>受体拮抗剂</li> </ul>
脑水肿	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 多见于休克期小儿；恶心、呕吐、嗜睡、高热、抽搐、甚至脑疝</li> <li>■ 处理：控制输液量，必要时及早应用利尿剂及脱水剂，保持呼吸道通畅</li> </ul>



# 第十三章 肿瘤

## 第一节 肿瘤概述

### (一) 病因

化学因素	烷化剂（造血系统肿瘤、肺癌）； 多环芳香烃类化合物（皮肤癌、肺癌）； 氨基偶氮类（膀胱癌、肝癌）； 亚硝胺类（食管癌、胃癌）； 真菌毒素（肝癌）
物理致癌因素	电离辐射，包括 x 线、γ 射线（造血系统肿瘤） 紫外线（皮肤鳞癌、基底细胞癌、黑色素瘤）； 慢性溃疡（皮肤鳞癌）； 石棉纤维粉尘（肺癌、胸膜间皮瘤）
生物致癌因素	1. DNA 肿瘤病毒：人类乳头瘤病毒和单纯疱疹病毒（HPV、宫颈癌）、EB 病毒（伯基特淋巴瘤、鼻咽癌）、乙型肝炎病毒（原发性肝细胞癌） 2. RNA 肿瘤病毒：人 T 细胞白血病病毒（HTLV-1） 3. 寄生虫：中华支睾吸虫（肝癌）、埃及血吸虫（膀胱癌）、日本血吸虫病（结肠癌） 4. 细菌：幽门螺杆菌（胃癌）
遗传因素	大肠癌（APC 基因、家族性腺瘤性息肉病） 乳腺癌（BRCA-1）
免疫因素	艾滋病患者（Kaposi 肉瘤和淋巴瘤）； 口服免疫抑制剂者肿瘤高发； 丙种球蛋白缺乏（白血病）
内分泌因素	乳腺癌、子宫内膜腺癌的发生发展可能与雌激素水平过高有关

- A. 与大肠癌有关
- B. 与宫颈癌有关
- C. 与肝癌有关
- D. 与鼻咽癌有关
- E. 与白血病有关

1999-113-B 华枝睾吸虫

1999-114-B 单纯疱疹病毒反复感染

答案：C B

- A. 肝肿瘤
- B. 甲状腺肿瘤
- C. 大肠癌
- D. 骨肿瘤
- E. 脑肿瘤

2000-113-B 放射性核素显像检查诊断阳性率较高的是  
 2000-114-B 放射性核素显像检查诊断阳性率较低的是

答案：D C

### (二) 诊断

酶类肿瘤标志物	神经元特异性烯醇化酶 (小细胞肺癌)、酸性磷酸酶 (前列腺癌)、碱性磷酸酶 (骨肿瘤)、PSA (前列腺癌)
激素类肿瘤标志物	胃泌素 (胃泌素瘤)、HCG (滋养细胞肿瘤)、降钙素 (甲状腺髓样癌)
胚胎抗原类肿瘤标志物	甲胎蛋白 (原发性肝细胞癌、卵黄囊瘤)、癌胚抗原 (胃肠道肿瘤、乳腺癌、胰腺癌等)
特殊蛋白质类肿瘤标志物	细胞角蛋白 (CK18、CK19)、鳞状细胞癌抗 (SCCA)
糖蛋白抗原类肿瘤标志物	CA125 (卵巢癌)、CA153 (乳腺癌)、CA19-9 (胰腺癌、胆囊癌、胆管癌、大肠癌、胃癌等)、CA72-4 (胃癌)
癌基因蛋白类肿瘤标志	ras基因蛋白、myc基因蛋白、erbB-2基因蛋白 (乳腺癌)、p53抑癌基因蛋白、bcl基因蛋白 (滤泡性淋巴瘤)

2012-50-A 在下列肿瘤标志物中，属于癌胚抗原的是

- A. 角蛋白
- B. 甲胎蛋白
- C. 波形蛋白
- D. 前列腺特异性蛋白

答案：B

### (三) 治疗

手术、放射线、化疗、中医药及生物治疗等各种疗法。

根据肿瘤性质、发展程度和全身状态而选择。

首次治疗是关键。

重视个体化综合治疗

#### (三) 治疗-化学疗法

已能单独应用化疗治愈

绒毛膜上皮癌、睾丸精原细胞瘤、Burkitt 淋巴瘤、急性淋巴细胞白血病等、小细胞肺癌。

可获得长期缓解：

如粒细胞白血病、霍奇金病、肾母细胞瘤、乳癌等、膀胱癌。

化疗药物只能杀灭一定百分比的肿瘤细胞。

高度敏感：

淋巴造血系统肿瘤、性腺肿瘤、多发性骨髓瘤、肾母细胞瘤等低分化肿瘤。

中度敏感：

鳞状上皮癌及部分未分化癌，如基底细胞癌、宫颈鳞癌、鼻咽癌（未分化癌，淋巴上皮癌）、食管癌、乳癌、肺癌等。

低度敏感：

胃肠道腺癌、软组织及骨肉瘤等。

2011-83-A 目前单独应用化疗治疗效果最佳的肿瘤是

- A. 霍奇金淋巴瘤
- B. 乳腺癌
- C. 儿童急性淋巴细胞白血病
- D. 粒细胞白血病

答案：C

- A. 肝癌
- B. 绒毛膜上皮癌
- C. 胃癌
- D. 直肠癌
- E. 淋巴肉瘤

1993-101-B 对放射线高度敏感的肿瘤是

1991-102-B 对化疗较为敏感的肿瘤是

答案：E B

#### （四）预防

一级预防：约80%以上的人类癌症由环境因素所引起，通过改善生活习惯（如戒烟、饮食习惯、治理环境污染）；近些年新增免疫及化学预防（COX-2抑制剂预防结直肠腺瘤、乙肝疫苗预防肝癌）

二级预防：早期发现、早期诊断与早期治疗，及早处理胃肠道腺瘤、子宫颈非典型增生、慢性溃疡，另外通过筛查早期能发现肿瘤。

三级预防：改善生存质量，对症性治疗，三阶梯癌痛治疗方案。

2012.81A 下列措施中，属于癌症二级预防的是

- A. 减少职业性致癌物的暴露
- B. 改善生存质量，对症性治疗
- C. 改进烟草质量使之无害化
- D. 对高发区及高危人群定期检查

答案：D

## 第二节 常见体表肿瘤与肿块

### （一）皮肤乳头状瘤

定义：系表皮乳头样结构的表皮增生并向表皮下乳头状伸延，易恶变。

乳头状疣

非真性肿瘤，表面外突乳头状。

老年性色素疣

非真性肿瘤，多见于额部常伴有色素，基底平，增大可恶变。

### （二）皮肤基底细胞癌

来源于基底细胞，伴色素者称色素性基底细胞癌

好发于头面部

质地硬，破溃者呈鼠咬状溃疡

发展缓慢，呈浸润性生长，很少淋巴道和血道转移

放疗敏感；

早期也可手切切除

### （三）鳞状细胞癌

常继发于慢性溃疡或窦道开口

早期外观可呈溃疡；后期呈菜花状边缘隆起不规则；

易浸润及淋巴结转移。

手术切除+区域淋巴结清扫为主

1988-123-X 基底细胞癌

- A. 恶性程度较低
- B. 手术切除效果好
- C. 呈鼠咬状溃疡
- D. 隆起呈菜花状

答案：ABC

### （四）黑痣

皮内痣：痣细胞位于表皮下真皮层，高出皮面；表面光滑，可存有汗毛（毛痣），少见恶变。

交界痣：多见于手、足；痣细胞位于基底细胞层，向表皮下延伸；扁平，色素较深；易恶变。

混合痣：皮内痣与交界痣同时存在。

当黑痣色素加深、变大、或有搔痒、疼痛时，为恶变可能，应及时切除+病理学检查。

2009-80-A. 下列常见体表良性肿瘤中，易发生恶性病变的是

- A. 皮肤乳头状疣

- B. 交界痣
- C. 皮内痣
- D. 神经鞘瘤

答案：B

### （五）黑色素瘤

起自黑色素细胞

高度恶性肿瘤，发展迅速。

手术治疗为局部扩大切除术，4~6周后行区域淋巴结清扫。

免疫治疗（卡介苗或白介素+干扰素治疗）

### （六）脂肪瘤

为正常脂肪样组织的瘤状物；

呈分叶状，质软；

好发于四肢躯干皮下。

深部者易恶变，应及时切除。

部分呈多发家族性特点，可伴疼痛，称痛性脂肪瘤。

### （七）纤维瘤及纤维瘤样病变

纤维黄色瘤

位于真皮层及皮下。

常由不明原因的外伤或搔痒后小丘疹发展所致。

隆突性皮纤维肉瘤

多见于躯干。来源于皮肤真皮层，故表面皮肤光薄。

低度恶性，具假包膜，手术切除应彻底。

带状纤维瘤

位于腹壁，非真性肿瘤，为腹肌外伤或产后修复性纤维瘤。

### （八）神经纤维瘤

神经鞘瘤

见于四肢神经干分布部位；

分为中央型（梭形，手术需纵行切开剥除）和边缘型（易切除）。

神经纤维瘤

为多发性，大多无症状。

本病可伴有智力低下，或原因不明头痛、头晕，可有家族聚集性。

### （九）血管瘤

毛细血管瘤

多见于婴儿。瘤体境界分明，压之可稍退色，释手后恢复红色。

手术切除或冷冻治疗。

海绵状血管瘤

一般由小静脉和脂肪组织构成。见于皮下、肌肉、内脏。

治疗：血管瘤切除术

### 蔓状血管瘤

由较粗的迂曲血管构成，大多数为静脉，也可有动脉或动静脉瘘。可听到血管杂音，部分患者出现肢体增长、增粗争取手术切除。

### （十）囊性肿瘤及囊肿

#### 皮样囊肿

为囊性畸胎瘤。

眉梢和颅骨骨缝处多见。

#### 皮脂囊肿

非真性肿瘤，为皮脂腺排泄受阻所致潴留性囊肿。

头面部、背部常见

表面有小黑点，内含豆腐渣样油脂

常继发感染，感染控制后方可手术切除

#### 表皮样囊肿

为明显或不明显的外伤致表皮基底细胞层进入皮下生长而成的囊肿。

常见于皮肤摩擦部位，如臀部、肘部

## 第十四章 移植

2003-81-A. 关于移植，下列哪项说法是错误的？

- A . 植皮属于组织移植
- B . 输全血属于细胞移植
- C . 骨髓移植属于细胞移植
- D . 肝移植属于器官移植
- E . 皮肤瓣移植属于器官移植

答案：E

2006-90-A. 将猪的肝脏移植给人，目前需要解决的主要问题是

- A. 超急性排斥反应
- B. 急性排斥反应
- C. 慢性排斥反应
- D. 病人不愿接受
- E. 手术技术尚不成熟

答案：A

2004-79-A. 下列关于器官移植的叙述错误的是

- A. 心脏移植后长期存活的主要障碍是植入心脏的冠脉硬化
- B. 肾移植是临床各类器官移植中疗效最稳定和最显著的
- C. 胰腺移植的适应证是药物治疗无效的 I 型糖尿病
- D. 肺移植后近期主要死亡原因是肺部感染
- E. 小肠移植后预防排斥反应较容易

答案：E