

龙村 主编

体外循环题集

人民卫生出版社

4.1-44

体外循环题集

主 编 龙 村

副主编 郑 红

参加编写人员（以姓氏笔画为序）

于 坤	冯正义	龙 村	孙桂民	吉冰洋
李春华	李桂芬	李 庶	李景文	刘晋萍
杨天宇	郑 红	岳红文		

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

体外循环题集/龙村主编. -北京: 人民卫生出版社,
1998

ISBN 7-117-02901-3

I. 体… I. 龙… III. 心脏外科手术-体外循环-习题
IV. R654.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 02736 号

体 外 循 环 题 集

龙 村 主 编

人民卫生出版社出版发行

(100078 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼)

三河富华印刷厂印刷

新华书店经销

850×1168 32 开本 6 印张 164 千字

1998 年 6 月第 1 版 1998 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 00 001—3 000

ISBN 7-117-02901-3/R · 2902 定价: 9.50 元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前 言

体外循环是一门较新、发展较快的学科，它涉及多种学科。近年来很多基层医院也开展了体外循环，广大医生和灌注师迫切希望得到系统的体外循环知识。为此，我们在“体外循环手册”的基础上，编写了这本体外循环题集，以使体外循环知识大致标准化，同时提高学习效果。

本书力求涉及体外循环各个方面，以简洁、实用、普及、先进为特点，以基层医院以及有关的心血管外科医生、麻醉医生、灌注医生、ICU 医生为主要对象。由于体外循环知识更新快，虽然我们力求统一标准，但仍会出现某些不足。我们真诚希望国内同行赐教，以便将来有机会再版时改进。

编 者

1997 年 7 月

答题说明

一、第一章基础知识多选题答题要求

这类试题是单选题，由一个题干和 A、B、C、D 答案组成，答案只有一个。

例：影响血浆胶体渗透压最重要的蛋白是：

- A、白蛋白
- B、球蛋白
- C、纤维蛋白原
- D、珠蛋白

[答案] A

二、第二章至第七章答题要求

1、填空题：要求答案简洁明了。

2、多选题：是一类复合是非多选题，这类试题由一个题干和 A、B、C、D 答案组成，答案可有一个或多个，答案间无固定搭配。

例：体外循环复温过程的注意事项有：

- A、复温速度不宜过快，避免氧债急剧上升造成缺氧、酸中毒
- B、复温中注意水温与血温差小于 10°C ，预防由于大的温差而形成气栓
- C、变温器水温最高不能超过 42°C ，预防血液蛋白变性
- D、开始复温时水温为 40°C

[答案] A、B、C

3、是非题：判断对错，回答“对”或“错”，无需题解。

4、问答题：要求答案条理清晰，言简意赅，内容全面。

目 录

第一章	基础知识.....	1
第二章	体外循环装置	29
第三章	体外循环灌注方法	48
第四章	体外循环中监测及调节	68
第五章	体外循环的管理	99
第六章	体外循环管理各论.....	138
第七章	体外循环对机体的影响和保护方法.....	158

基础知识

多选题

- 1、以下关于细胞膜离子通道的叙述，正确的是：
 - A、在静息状态下， Na^+ 、 K^+ 通道多处于关闭状态
 - B、细胞受刺激刚开始去极化时，有 Na^+ 通道的大量开放
 - C、在动作电位去极相， K^+ 通道也被激活，但出现较慢
 - D、 Na^+ 通道关闭，出现动作电位的复极相
- 2、正常细胞膜内的 K^+ 浓度约为膜外 K^+ 浓度的
 - A、12 倍
 - B、30 倍
 - C、50 倍
 - D、70 倍
- 3、正常细胞膜外的 Na^+ 浓度约为膜内 Na^+ 浓度的
 - A、1 倍
 - B、5 倍
 - C、12 倍
 - D、18 倍
- 4、细胞膜内外正常的 Na^+ 和 K^+ 浓度差的形成和维持是由于：
 - A、膜在安静时，对 K^+ 通透性大
 - B、膜在兴奋时，对 Na^+ 通透性增加
 - C、 Na^+ 、 K^+ 易化扩散的结果
 - D、膜上 Na^+ - K^+ 泵的作用

- 5、细胞膜在静息情况下，对下列哪种离子通透性最大：
- A、 K^+
 - B、 Na^+
 - C、 Cl^-
 - D、 Ca^{2+}
- 6、神经-肌接头处的化学递质是：
- A、肾上腺素
 - B、去甲肾上腺素
 - C、5-羟色胺
 - D、乙酰胆碱
- 7、神经-肌接头传递中，消除乙酰胆碱的酶是：
- A、磷酸二酯酶
 - B、腺苷酸环化酶
 - C、胆碱酯酶
 - D、ATP 酶
- 8、受体的化学本质主要是：
- A、脂质
 - B、蛋白质
 - C、糖类
 - D、核酸
- 9、激素对它的靶细胞作用的大小决定于：
- A、激素分子的浓度与受体的化学本质
 - B、激素的化学本质与受体的数量
 - C、受体的数量、激素与受体的化学亲和力和细胞周围激素分子的浓度
 - D、激素的种类、激素分子的浓度和受体的数量
- 10、库存较久的血液中的 K^+ 浓度升高，主要是由于：
- A、低温下 Na^+-K^+ 泵不能活动
 - B、溶血
 - C、缺氧
 - D、葡萄糖供应不足

- 11、血浆胶体渗透压主要来自：
- A、纤维蛋白原
 - B、 α_1 球蛋白
 - C、 α_2 球蛋白
 - D、白蛋白
- 12、神经调节的基本方式是：
- A、反射
 - B、反应
 - C、适应
 - D、正反馈调节
- 13、维持机体稳态的重要调节过程是：
- A、神经调节
 - B、负反馈调节
 - C、自身调节
 - D、正反馈调节
- 14、50kg 体重的正常人体液量与血量分别为：
- A、40L 与 4L
 - B、30L 与 4L
 - C、20L 与 4L
 - D、30L 与 25L
- 15、体液中蛋白质的浓度：
- A、细胞内液 > 组织液 > 血浆
 - B、细胞内液 > 血浆 > 组织液
 - C、血浆 > 组织液 > 细胞内液
 - D、血浆 > 细胞内液 > 组织液
- 16、红细胞沉降率增大多半是由于：
- A、红细胞比容增大
 - B、红细胞比容减小
 - C、血浆白蛋白含量增多
 - D、血浆球蛋白含量增多
- 17、红细胞膜上 $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ 泵活动所需的能量主要通过下列哪条途

径来供给：

- A、葡萄糖有氧氧化
- B、糖原异生
- C、糖原分解
- D、糖酵解与磷酸戊糖旁路

18、血液凝固的主要步骤是：

- A、凝血酶原形成→凝血酶形成→纤维蛋白原形成
- B、凝血酶原形成→凝血酶形成→纤维蛋白形成
- C、凝血酶原激活物形成→凝血酶形成→纤维蛋白形成
- D、凝血酶原激活物形成→凝血酶原形成→纤维蛋白原形成

19、血小板聚集的第一时相由下列哪一种因素引起：

- A、血小板释放内源性的 ADP
- B、血小板释放内源性的 ATP
- C、血小板释放 5-羟色胺
- D、受损伤组织释放 ADP

20、血小板聚集的第二时相是由下列哪种因素引起：

- A、血小板释放内源性的 ADP
- B、血小板释放内源性的 ATP
- C、血小板磷脂胶粒
- D、受损伤组织释放 ATP

21、凝血过程的内源性与外源性的区别在于：

- A、凝血酶原激活物形成的始动过程不同
- B、凝血酶形成过程不同
- C、纤维蛋白形成过程不同
- D、因血小板Ⅲ因子是否参与而不同

22、肝素抗凝的主要机制是：

- A、抑制凝血酶原的激活
- B、增强抗凝血酶Ⅲ与凝血酶的亲和力
- C、促进纤维蛋白吸附凝血酶
- D、抑制因子X的激活

23、内源性和外源性凝血的主要区别是：

- A、前者发生在体内，后者在体外
 - B、前者发生在血管内，后者在血管外
 - C、前者只需体内因子，后者需外加因子
 - D、前者只需血浆因子，后者还需组织因子
- 24、凝血酶的主要作用是：
- A、激活因子Ⅲ
 - B、分解纤维蛋白原
 - C、加速因子Ⅲ复合物的形成
 - D、加速凝血酶原复合物的形成
- 25、以下哪种因子不属于蛋白质：
- A、因子Ⅰ
 - B、因子Ⅱ
 - C、因子Ⅲ
 - D、因子Ⅳ
- 26、在体循环和肺循环中，基本相同的是：
- A、收缩压
 - B、舒张压
 - C、心输出量
 - D、外周阻力
- 27、心动周期中，心室血液充盈主要是由于：
- A、血液依赖地心引力而回流
 - B、骨骼肌的挤压作用加速静脉回流
 - C、心房收缩的挤压作用
 - D、心室舒张的抽吸作用
- 28、心动周期中，在下列哪个时期左心室内压力最高：
- A、心房收缩期末
 - B、等容收缩期末
 - C、快速射血期
 - D、快速充盈期末
- 29、主动脉瓣关闭见于：
- A、快速射血期开始时

- B、快速充盈期开始时
- C、等容收缩期开始时
- D、等容舒张期开始时

30、人体心室在最适前负荷时，心室充盈压为：

- A、0.7~0.8kPa(5~6mmHg)
- B、0.9~1.5kPa(7~11mmHg)
- C、1.6~2.0kPa(12~15mmHg)
- D、2.0~2.7kPa(15~20mmHg)

31、心室肌前负荷可以用下列哪项来间接表示：

- A、收缩末期容积或压力
- B、舒张末期容积或压力
- C、等容收缩期容积或压力
- D、等容舒张期容积或压力

32、心室肌的后负荷是指：

- A、大动脉血压
- B、心房压力
- C、快速射血期心室内压
- D、减慢射血期心室内压

33、体循环平均压可以反映：

- A、血流量与阻力间的关系
- B、体循环容量与肺循环容量间的关系
- C、静脉压与动脉压的关系
- D、血管容积与血量之间的关系

34、心肌细胞中传导速度最慢的是：

- A、窦房结
- B、心房
- C、房室结
- D、浦肯野纤维

35、当血钾逐步增高，心肌的兴奋性：

- A、逐步升高
- B、先升高，后降低

- C、逐步降低
 - D、先降低，后升高
- 36、心脏的重要潜在起搏点是：
- A、窦房结
 - B、心房肌
 - C、房室结的结区
 - D、浦肯野纤维
- 37、心室功能曲线反映下列哪两者的关系：
- A、搏出量与心输出量
 - B、搏出量与心肌纤维长度
 - C、搏出量与心率
 - D、搏功与心率
- 38、关于微动脉，下列哪项叙述是错误的：
- A、在调节动脉血压中起主要作用
 - B、在调节器官血流量中起主要作用
 - C、其管壁平滑肌的张力主要受局部代谢产物调节
 - D、收缩时组织液的生成量减少
- 39、下列关于大动脉管壁硬化所导致的改变的叙述，哪一项是错误的：
- A、动脉收缩压升高
 - B、动脉舒张压降低
 - C、大动脉容量增加
 - D、脉压差减小
- 40、在人体处于安静状态时，下列哪个器官的动脉血和静脉血含氧量差值最大：
- A、脑
 - B、心脏
 - C、骨骼肌
 - D、皮肤
- 41、血量分配比例最高的部位是：
- A、心脏及动脉

- B、毛细血管
 - C、静脉
 - D、皮肤血管床
- 42、静脉系统称为外周的血液储存库，主要是由于：
- A、静脉管壁有可扩张性
 - B、静脉管壁平滑肌少
 - C、许多静脉位于皮下组织中
 - D、静脉系统的容量大
- 43、出生后卵圆孔未闭，并不引起明显的心功能异常，这是因为：
- A、左心房压高于右心房压
 - B、左心室输出量大于右心室输出量
 - C、左心室收缩压高于右心室收缩压
 - D、房室瓣在心室射血前关闭
- 44、血液在血管内流动时，血流阻力：
- A、与血管的半径成正比
 - B、与血管半径的平方成正比
 - C、与血管半径的平方成反比
 - D、与血管半径的四次方成反比
- 45、关于动脉血压的叙述，下列哪一项是正确的：
- A、动脉血压均随年龄的增长而升高
 - B、平均动脉压是收缩压和舒张压的平均值
 - C、主动脉血压和左心室内压的变动幅度是相同的
 - D、其它因素不变时，心率加快使脉压增大
- 46、下列关于微循环直捷通路的叙述，哪一项是错误的：
- A、是血液和组织之间进行物质交换的主要部位
 - B、血流速度较快
 - C、经常处于开放状态
 - D、管径较真毛细血管稍粗
- 47、影响毛细血管前括约肌舒缩活动的主要因素是：
- A、组织的局部代谢产物
 - B、交感神经末梢释放的去甲肾上腺素

- C、交感舒血管纤维释放的乙酰胆碱
D、肾脏近球细胞释放的肾素
- 48、产生肾素的细胞是肾脏的：
A、近曲小管上皮细胞
B、远曲小管致密斑细胞
C、入球小动脉肌上皮样细胞
D、近球小体间质细胞
- 49、下列物质中升血压作用最强的是：
A、肾上腺素
B、肾素
C、血管紧张素 I
D、血管紧张素 II
- 50、下列诸因素中，哪一种对脑血流量没有明显影响：
A、血液粘滞度
B、动脉血的 CO_2 张力
C、颈动脉窦内压
D、脑脊液压力
- 51、下列哪种情况下可引起冠状动脉舒张：
A、颈动脉窦压力感受器受刺激时
B、动脉血 pH 值增高时
C、动脉血 CO_2 张力降低时
D、动脉血氧张力降低时
- 52、心肌缺氧引起冠状动脉舒张，主要是通过下列哪一因素引起的：
A、氢离子
B、组织胺
C、腺苷
D、前列腺素
- 53、肺泡表面活性物质：
A、能增加肺泡表面张力
B、使肺顺应性增加

- C、由肺泡 I 型细胞所分泌
D、主要成分是二硬酯酰卵磷脂
- 54、下列关于通气/血流比值的描述，哪一项是不正确的：
A、安静时正常值为 0.85
B、通气/血流比值减小，意味着生理无效腔增大
C、肺尖部增大，可达 3
D、肺下部部分血液得不到充分气体交换，比值减小
- 55、血液的氧解离曲线左移：
A、发生在肺毛细血管
B、发生在温度升高时
C、有利于氧从血液进入组织中
D、发生在血液 pH 值降低时
- 56、血液的氧解离曲线由正常位置向左移：
A、使血液在一定的氧分压时含氧量减少
B、可发生在贫血时
C、使由血液进入组织的氧量增加
D、可见于储存了数周的血液
- 57、血红蛋白结合的氧量和饱和度主要取决于：
A、血液的 pH 值
B、红细胞中 2,3-DPG 的浓度
C、CO₂ 分压
D、氧分压
- 58、下列哪种情况使血液氧解离曲线右移：
A、CO₂ 张力升高
B、CO₂ 张力降低
C、pH 值升高
D、温度降低
- 59、葡萄糖进行无氧酵解时，最终分解为：
A、丙酮酸
B、乙酰乙酸
C、乳酸

D、6-磷酸葡萄糖

60、下列哪一种物质既是重要的储能物质，又是直接的供能物质：

A、二磷酸腺苷

B、三磷酸腺苷

C、脂肪酸

D、肌酸

61、实验研究中，常用下列哪项的温度作为深度温度的指标：

A、口腔

B、肝脏

C、血液

D、食道

62、肾脏排氢离子的主要机制是：

A、氢离子与氯离子形成 HCl

B、通过碳酸酐酶的作用，氢离子与重碳酸盐结合

C、氢离子与肾小管中的 NH_3 结合，形成 NH_4^+

D、氢离子与醋酸盐结合

63、代谢性酸中毒的根本原因是：

A、 CO_2 过剩

B、 CO_2 不足

C、重碳酸盐过剩

D、重碳酸盐不足

64、下列关于肾素的叙述，哪项是正确的：

A、它是由近曲小管细胞分泌的

B、肾素分泌可导致血浆钠和水的丢失

C、肾素分泌是由平均肾动脉压升高引起的

D、它使血管紧张素原转变为血管紧张素 I

65、关于肾小管分泌 K^+ ，下列哪项叙述是错误的：

A、原尿中的 K^+ 在近球小管被重吸收，而终尿中的 K^+ 则是远曲小管与集合管分泌的

B、碱中毒时往往出现高钾血症

C、 Na^+-K^+ 交换与 Na^+-H^+ 交换两者存在着竞争性抑制