

全国卫生专业技术资格考试习题集丛书

2015

超声波医学与超声波医学技术
习题精选

权威
畅销书

主编 / 田家玮



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

全国卫生专业技术资格考试习题集丛书

2015

超声波医学与超声波医学技术 习题精选

适用专业

超声波医学（中级）

超声波医学技术（中级）

主 编 田家玮

副主编 苏雁欣 孙立涛

编 者 （以姓氏笔画为序）

王 虹 王洪波 王晓蕾 田家玮 任 敏 刘宇杰 孙立涛
苏雁欣 杜国庆 侯秀娟 姜双全

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

2015 超声波医学与超声波医学技术习题精选/田家玮
主编.—北京:人民卫生出版社,2014

(2015 全国卫生专业技术资格考试习题集丛书)

ISBN 978-7-117-19215-6

I. ①2… II. ①田… III. ①超声波诊断-医药卫生
人员-资格考试-习题集②超声波疗法-医药卫生人员-资格
考试-习题集 IV. ①R445.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 122905 号

人卫社官网	www. pmph. com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www. ipmph. com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

2015 超声波医学与超声波医学技术习题精选

主 编: 田家玮

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13

字 数: 374 千字

版 次: 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19215-6/R · 19216

定 价: 50.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ @ pmph. com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

为贯彻国家人事部、卫生部《关于加强卫生专业技术职务评聘工作的通知》等相关文件精神，自2001年起初、中级卫生专业技术资格以考代评工作正式开展。2003年起初、中级卫生专业技术资格考试工作实行全国统一组织、统一考试时间、统一考试大纲、统一考试命题、统一合格标准的考试制度。为了更好地帮助广大考生做好考前复习，人民卫生出版社组织国内有关专家、教授编写了《全国卫生专业技术资格考试习题集丛书》。

《2015全国卫生专业技术资格考试习题集丛书》以最新考试大纲和全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写的考试指导为编写依据，以帮助考生熟悉和掌握专业知识、提高从业人员能力和素质为主要目的，切实反映考试对考生在知识点的掌握程度和专业水平上的要求。编写工作遵循科学、严谨、客观、规范的原则，严格按照实际考试的科目划分和题型分布进行编写，能够有效地帮助考生考前自测、考查和反馈复习成果。

《习题精选》对考试大纲各科目进行针对性练习，题型全面，题量丰富，涵盖考试大纲的所有知识点，并着重突出重点、难点，帮助考生随学随测，检测学习成果，强化记忆，部分习题附详细解析，全面分析考点、答题思路和方法，帮助考生尽快理解和掌握知识点，是考生复习强化的必备用书。

《模拟试卷》全面模拟考试真题，针对考生临考备战进行综合性巩固，题目难度和题型分布参考实际考试情况设定。除附答题卡和参考答案外，部分重点、难点问题附有简单解析。每套试卷根据试题不同的难易度设置了不同的建议完成时间，仿真度高，是考前最后冲刺的重要用书。

书后按专业相应附有“案例题临床思维及人机对话考试答题技巧”、“笔试应考答题须知”，帮助考生考前熟悉考试操作系统，建立正确的解题思维。

为了满足同一学科不同亚专业、不同层次考生的需求，习题集丛书增加部分亚专业和不同层次的分册。医学技术类习题的编写以各学科中级考试大纲为依据，并对照初、中级考试大纲区分初、中级考生应掌握的范围（初级士：无标号题目；初级师：无标号+“☆”号题目；中级：无标号+“☆”号+“★”号题目，即掌握全部题目）。

按照从实践出发的原则，考试中考查实际工作背景下的处理问题能力的A2、A3、A4型试题占主体，辅以部分A1、B型试题。需要注意的是每个科目的具体考试题型略有不同，应以当年考试的实际情况为准，但不论考试的题型怎样变化，其目的都是考查考生对专业知识和技能的掌握情况。

鉴于时间仓促和编写人员水平有限，本丛书内容难免会有不当或遗漏之处，诚请各位考生批评指正。考生在使用本丛书时如有任何问题或建议，欢迎通过以下方式反馈。

exambook@pmph.com

北京市朝阳区潘家园南里19号

人民卫生出版社 考试用书编辑中心

邮编 100021

全国卫生专业技术资格初、中级考试试题全部采用客观选择题形式,目前题型分为 I 型题、II 型题、III 型题和 IV 型题四大类。每个科目的具体考试题型略有不同,以当年考试的实际情况为准。考生在答题前应仔细阅读题型说明,以便在考试时能顺利应答。

I 单选题(A1、A2 型题)

由一个题干和五个备选答案组成,题干在前,选项在后。选项 A、B、C、D、E 中只有 1 个为正确答案,其余均为干扰答案。干扰答案可以部分正确或完全不正确,考生在回答本题型时需对备选答案进行比较,找出最佳的或最恰当的备选答案,排除似是而非的选项。

例如:二尖瓣狭窄患者最常见的早期症状为

- A. 阵发性夜间呼吸困难
- B. 端坐呼吸
- C. 咯血
- D. 劳力性呼吸困难
- E. 声音嘶哑

II 共用题干单选题(A3、A4 型题)

以叙述一个以单一病人或家庭为中心的临床情景,提出 2~6 个相互独立的问题,问题可随病情的发展逐步增加部分新信息,每个问题只有 1 个正确答案,以考查临床综合能力。答题过程是不可逆的,即进入下一问后不能再返回修改所有前面的答案。

例如:(1~4 题共用题干)

患者男性,40 岁。1 年来进行性心慌气短,腹胀,下肢水肿。体检:一般状况好,心脏叩诊浊音界向两侧扩大,心尖搏动及第一心音减弱,心尖部有 3/6 级收缩期杂音,心率 100 次/分,律齐,双肺底湿性啰音,颈静脉怒张,肝肋下 4cm,脾未及,双下肢水肿(+),血压 130/90mmHg,心电图示完全性右束支传导阻滞。

1. 该病例最可能的诊断是
 - A. 风湿性心脏病,二尖瓣关闭不全
 - B. 高血压心脏病
 - C. 冠心病伴乳头肌功能不全
 - D. 扩张性心肌病
 - E. 缩窄性心包炎
2. 该病例主要与下列疾病相鉴别的是
 - A. 心包积液
 - B. 冠心病
 - C. 限制型心肌病
 - D. 缩窄性心包炎
 - E. 肥厚型心肌病
3. 为进一步确诊应进行的检查是
 - A. 动态心电图
 - B. X 线胸片
 - C. 超声心动图
 - D. 心肌酶谱
 - E. 血沉
4. 下列治疗措施中不适合于该患者的药物是
 - A. 钙拮抗剂
 - B. 利尿剂
 - C. 硝酸盐类制剂
 - D. β 受体阻滞剂

E. 血管紧张素转换酶抑制剂

III 共用备选答案单选题(B型题)

由2~3个题干和5个备选答案组成,选项在前,题干在后。一组题干共用上述5个备选答案,且每个题干对应1个正确的备选答案,备选答案可以重复选择不选。

例如:(1~3题共用备选答案)

- | | |
|------------|------------|
| A. 卡介苗 | B. 百白破三联疫苗 |
| C. 脊髓灰质炎疫苗 | D. 乙型脑炎疫苗 |
| E. 麻疹疫苗 | |

1. 小儿出生时应接种
2. 2个月小儿应接种
3. 3~6个月小儿应接种

IV 案例分析题(全科医学、临床医学各专业“专业实践能力”科目特有题型)

案例分析题是一种模拟临床情境的串型不定项选择题,用以考查考生在临床工作中所应该具备的知识、技能、思维方式和对知识的综合应用能力。侧重考查考生对病情的分析、判断及其处理能力,还涉及对循证医学的了解情况。考生的答题情况在很大程度上与临床实践中的积累有关。

试题由一个病例和多个问题组成。开始提供一个模拟临床情境的病例,内容包括:患者的性别、年龄(诊断需要时包括患者的职业背景)、就诊时间点、主诉、现病史、既往疾病史和有关的家族史。其中主要症状不包括需体格检查或实验室检查才可得到的信息。随后的问题根据临床工作的思维方式,针对不同情况应该进行的临床任务提出。问题之间根据提供的信息可以具有一定的逻辑关系,随着病程的进展,不断提供新的信息,之后提出相应的问题。

每道案例分析题至少3~12问。每问的备选答案至少6个,最多12个,正确答案及错误答案的个数不定(≥ 1)。考生每选对一个正确答案给1个得分点,选错一个扣1个得分点,直至扣至本问得分为0,即不含得负分。案例分析题的答题过程是不可逆的,即进入下一问后不能再返回修改所有前面的答案。

例如:患者男性,66岁。因嗜睡、意识模糊4小时并两次抽搐后昏迷来院急诊。近1周因受凉后发热、咳嗽,经当地卫生院静脉输注葡萄糖液及肌注庆大霉素等治疗3天后,出现乏力、口干、多饮多尿等症状并日渐加剧。体检:T 38.8℃,P 108次/分,BP 150/75mmHg。肥胖体形,唇舌干燥,皮肤弹性差,无面瘫体征,颈无抵抗,左下肺可闻及湿啰音。

提问1:急诊先重点检查哪些项目

- | | |
|--------------|--------------|
| A. 血清钾、钠、氯、钙 | B. 腰椎穿刺脑脊液检查 |
| C. 血气分析 | D. 尿糖 |
| E. 血脂 | F. 血糖 |

提示:血钾 3.7mmol/L、钠 156mmol/L、氯 110mmol/L、钙 2.5mmol/L、血糖 38.8mmol/L,尿糖(++++),血酮(-),尿酮(-),AB 23mmol/L,TCO₂ 26mmol/L,BE -2.8mmol/L, SaO₂ 0.92,血浆渗透压 358mmol/L, X线胸片示左肺感染。

提问2:目前急诊应作什么判断

- | | |
|-----------------|-------------------|
| A. 重度昏迷 | B. 糖尿病酮症酸中毒昏迷 |
| C. 糖尿病高渗性无酮症性昏迷 | D. 脑血管意外 |
| E. 糖尿病乳酸性酸中毒昏迷 | F. 非胰岛素依赖型(2型)糖尿病 |

提问3:目前急诊应作什么处理

- A. 静脉滴注5%葡萄糖液
- B. 静脉滴注5%碳酸氢钠液
- C. 静脉滴注0.9%氯化钠液或0.45%氯化钠液

D. 静脉滴注 1.87% 乳酸钠液

E. 应用 20% 甘露醇脱水

F. 皮下注射胰岛素

提示: 静脉滴注胰岛素 8 单位, 复查血钾 3.0mmol/L, 血钠 150mmol/L, 血糖 32.4mmol/L, 血浆渗透压 328mmol/L, 患者第 1 小时静脉补 0.45% 氯化钠及 0.9% 氯化钠 1000ml, 血压为 130/60mmHg。

提问 4: 目前以下处理措施哪些是正确的

A. 静脉补钾

B. 继续静脉滴注 0.45% 氯化钠液

C. 静脉滴注 5% 葡萄糖液

D. 可静脉滴入血浆或全血

E. 可静脉滴入 25% 人血白蛋白

F. 继续每小时静脉滴注胰岛素 4~6 单位

提示: 患者经上述处理 12 小时, 脱水状况减轻, 意识恢复。复查血钾 3.4mmol/L, 血钠 144mmol/L, 血糖 14.2mmol/L, 体温 37.3℃, 血尿素氮 10.8mmol/L, 血肌酐 133 μ mol/L。

提问 5: 目前应采取以下哪些处理措施

A. 继续静脉滴注 0.9% 氯化钠液

B. 静脉滴注 10% 葡萄糖液

C. 继续静脉补钾

D. 继续应用抗生素

E. 鼓励患者饮水进食

F. 继续静脉滴注胰岛素使血糖降至正常范围

提示: 经上述处理两天, 患者已能进半流饮食, 尚有咳嗽、多黄黏痰, 体温 37~38.2℃, 复查 X 线胸片示左肺感染, 查空腹血糖 14.8mmol/L。

提问 6: 下一步治疗应作哪些调整

A. 皮下注射胰岛素控制血糖

B. 皮下注射低精蛋白锌胰岛素控制血糖

C. 按糖尿病要求控制饮食

D. 口服磺脲类降血糖药

E. 口服双胍类降血糖药

F. 继续静脉滴注胰岛素

为贯彻国家人事部、卫生部《关于加强卫生专业技术职务评聘工作的通知》等相关文件精神,自 2001 年起卫生专业初、中级技术资格以考代评工作正式开展,自 2003 年起卫生专业初、中级卫生专业技术资格考试工作实行全国统一组织、统一考试时间、统一考试大纲、统一考试命题、统一合格标准的考试制度。为了帮助广大考生做好考前复习工作,我们组织编写了这本《2015 超声波医学与超声波医学技术习题精选》,用于全国卫生专业技术资格考试超声波医学、超声波医学技术专业考前复习。

本习题集以超声波医学、超声波医学技术考试大纲和全国卫生专业技术资格考试专家委员会编写的考试指导为主要编写依据,按系统分类,如超声基础、循环系统、消化系统、泌尿系统、妇产科、外周血管、后腹膜及小器官疾病等,进行针对练习,题型全面,题量丰富,并着重突出重点、难点,部分题附详尽解析,以帮助考生熟悉考试形式和题型,全面分析考点、答题思路和方法,尽快理解和掌握知识点,熟悉和掌握专业知识,以提高从业人员能力和素质为主要目的,切实反映考试对考生在知识点的掌握程度和专业水平上的要求。本书供超声波医学专业与超声波医学技术专业考生应考用。

在本习题集的编写中,由于时间仓促,加上专业水平和编写经验所限,谬误之处在所难免,恳请广大考生和读者提出宝贵意见和建议,以期再版时补充和修订。

编 者

2014 年 8 月

第一部分 基础知识	1
A1 型题	1
A2 型题	20
B 型题	21
第二部分 相关专业知识与专业知识	25
第一章 心脏和胸壁、胸膜腔	25
A1 型题	25
A2 型题	50
A3/A4 型题	55
B 型题	61
第二章 肝脏和脾脏	64
A1 型题	64
A2 型题	75
A3 型题	78
A4 型题	81
B 型题	83
第三章 胆道、胰腺和胃肠	83
A1 型题	83
A2 型题	91
A3 型题	97
A4 型题	99
B 型题	101
第四章 泌尿系统、腹膜后间隙、大血管和肾上腺	102
A1 型题	102
A2 型题	111
A3 型题	115
A4 型题	117
B 型题	118
第五章 妇产科	119
A1 型题	119
A2 型题	133
A3 型题	136
A4 型题	138
B 型题	140
第六章 头颈、四肢和浅表器官	141
A1 型题	141

A2 型题	150
A3 型题	152
A4 型题	153
B 型题	156
第三部分 专业实践能力	159
案例分析题	159
附录一 案例题临床思维及人机对话考试答题技巧	183
附录二 笔试应考答题须知	189
附录三 全国卫生专业技术资格考试答题卡	191

第一部分 基础知识

一、以下每一道题下面有 A、B、C、D、E 五个备选答案。请从中选择一个最佳答案，并在答题卡上将相应题号的相应字母所属的方框涂黑。

A1 型题

1. 下列哪种组织传播超声的速度最快

- A. 血液 B. 胆汁 C. 骨骼
D. 肌肉 E. 肝脏

答案：C

解析：人体软组织的声速平均为 1540m/s，与水中的声速相近。骨骼的声速最快，相当于软组织声速的 2 倍以上，约 3360m/s。

2. 关于频谱多普勒技术，下面哪种说法是错误的

- A. 测量血流速度
B. 确定血流方向
C. 判断血流性质
D. 了解组织器官结构
E. 获得速度时间积分、压差等血流参数

答案：D

解析：多普勒效应是说明振动波源与接收体之间存在运动时，所接收的振动频率发生改变的物理现象。频谱多普勒技术是以多普勒效应为原理，观察血流的性质、状况以及有关的各种血流参数，而不是对组织结构观察的技术。

3. 超声波在人体组织传播过程中的衰减与下列哪项无关

- A. 运动目标使超声波产生频移
B. 声能转换成热能被吸收
C. 声束在传播中逐渐扩散
D. 超声波被不同声阻抗界面反射
E. 超声波被介质散射

答案：A

解析：衰减是指声波在介质中传播过程中，声能随距离增加而减弱的特性。衰减的主要原因有：①介质对超声波的吸收；超声的机械能转变为热能传导，或被组织的黏滞性吸收；②散

射；超声能量被许多散射体如蛋白质分子散射掉；③声束扩散：超声波在介质中前进方向上逐渐发生散射，能量减小。

4. 关于声场的描述，错误的是

- A. 近场声束集中，呈圆柱形
B. 近场横断面上的声能分布均匀
C. 远场声束扩散，呈喇叭形
D. 远场横断面上的声能分布比较均匀
E. 探头形状不同，声场范围有很大的不同

答案：B

解析：此题考查的是声场的基本概念和特性。声场是指发射超声在介质中传播时其能量所达到的空间，超声场又称为声束。声束的形状、大小(粗细)及声束本身的能量分布，随所用探头的形状、大小、阵元数及其排列、工作频率(超声波长)、有无聚焦以及聚焦的方式不同而有很大的不同。声束由一个大的主瓣和一些小的旁瓣组成。超声成像主要依靠探头发射高度指向性的主瓣并接收回声反射；旁瓣的方向总有偏差，容易产生伪像。声场分为近场和远场两部分。近场声束集中，呈圆柱形，实际上由于旁瓣的相干作用，其横断面上的声能分布很不均匀，以至可以或严重影响诊断。远场声束扩散，呈喇叭形，虽然远场声束向周围空间扩散，其直径不断增加，但其横断面上的能量分布比较均匀。

5. 关于多普勒超声，下列哪种说法是错误的

- A. 脉冲多普勒是通过“距离选通”来进行深度定位
B. 理论上讲，连续多普勒可测量极高速度血流而不产生混叠
C. 正常人心脏瓣膜口血流多为湍流
D. 彩色多普勒显示色彩的明暗表示血流速度的快慢

E. 正常主动脉瓣口血流频谱较窄,与基线间为一空窗

答案: C

解析: 正常人心脏瓣膜口、门静脉和动脉血管中血流呈层流。所谓层流是指流体以相同的方向呈分层的有规律流动,流动没有横向的交流,同一层流体的流速相同,不同层流体的流速不相同。

6. 人体组织器官回声由强到弱排列如下

- A. 胎盘>肝脏>肾皮质>胆汁
- B. 胎盘>肾窦>肾皮质>胆汁
- C. 肾窦>肝脏>胰腺>胆汁
- D. 肝脏>胆汁>肾皮质>血液
- E. 胎盘>肾皮质>肝脏>胆汁

答案: A

解析: 人体不同组织回声强度顺序为:肺、骨骼>肾中央区(肾窦)>胰腺、胎盘>肝、脾实质>肾皮质>肾髓质(肾锥体)>血液>胆汁和尿液。

7. 以下显示方式不属于三维超声成像的是

- A. 表面成像
- B. 透明成像
- C. 血流成像
- D. 宽景成像
- E. 结构成像

答案: D

解析: 三维超声成像主要显示方式包括:表面成像、透明成像、结构成像,目前高档彩超三维模式中还包括三维血流显像,例如心内血流的三维显示,可以定量估计分流量、反流量的大小。而宽景成像是利用计算机对连续扫查的范围进行的自动拼接和组合的技术,它不属于三维超声,是一种二维超声新技术,适用于扫查范围大的器官、组织和病变。

8. 进行心肌造影对造影剂的要求是

- A. 微气泡直径小于8微米
- B. 微气泡要有厚的包裹膜
- C. 微气泡的压缩系数要小
- D. 微气泡密度要高
- E. 微气泡直径要大(大于红细胞)

答案: A

解析: 心肌造影时,造影剂微气泡直径要小于红细胞直径(8微米),这样才能通过肺循环回到左心,使心肌显影。

9. 超声伪像是超声成像过程中产生的,以下叙述哪项是正确的

- A. 超声伪像是十分常见的
- B. 超声伪像是不常见的
- C. 实时超声图像清晰,并无伪像产生
- D. 实时灰阶超声的伪像罕见
- E. 数字化彩色多普勒超声完全可以消除伪像

答案: A

解析: 声像图伪像(伪差, artifact)是指超声显示的断层图像与其相应解剖断面图像之间存在的差异。这种差异表现为声像图中回声信息特殊的增添、减少或失真。伪像在声像图中十分常见。理论上讲几乎任何声像图上都会存在一定的伪像。而且,任何先进的现代超声诊断仪均无例外,只是伪像在声像图上表现的形式和程度上有差别而已。

10. 不同含液器官或病变的后方回声增强程度不尽相同。其中后方回声增强相对较不显著的是

- A. 胆汁
- B. 血液
- C. 囊肿液体
- D. 胸腔积液
- E. 尿液

答案: B

解析: 后方回声增强是声像图伪像之一,是指当超声束通过声衰减甚小的器官组织或病变(如胆囊、膀胱、囊肿)时,其后方回声会超过同深度的邻近组织回声。这是由于距离增益补偿对超声进入很少的液体,仍在起作用的缘故。利用显著的后方回声增强,通常可以鉴别液性与实性病变。由于血液蛋白含量比胆汁、囊肿、尿液高得多,故声衰减较高,后方回声增强不显著。

11. 怎样消除彩色多普勒技术的彩色信号闪烁

- A. 屏住呼吸
- B. 用低的滤波
- C. 用大的取样框
- D. 低的速度标尺
- E. 深呼吸

答案: A

解析: 低频运动的多普勒信号,例如呼吸、腹肌收缩运动等,可在血流的彩色成像图上闪烁出现不规则的彩色信号,干扰或遮盖血流的显示。可选用高速度标尺、高通滤波抗干扰,最佳方法是令患者屏住呼吸。

12. 间歇式超声成像所用的技术是

- A. 增大发射超声功率
- B. 同时发射两组脉冲超声
- C. 心电触发超声发射
- D. 交替发射高、低频超声
- E. 减低发射超声功率

答案: C

解析: 用心电触发或其他方法使探头间歇发射超声, 使造影剂能避免连续性破坏而大量积累在检测区, 在再次受到超声作用时能瞬间产生强烈的回声信号。

13. 直径 1cm 左右的肝、肾囊肿常表现为低回声, 此现象的原理是

- A. 后壁增强效应
- B. 侧壁回声失落效应
- C. 部分容积效应
- D. 旁瓣效应
- E. 镜像效应

答案: C

解析: 部分容积效应是声像图伪像之一, 又称为切片(断层)厚度伪像, 是由于超声束形状特殊而且波束较宽, 即超声断层扫描时断层较厚引起。例如, 肝、肾的小囊肿呈低回声, 即囊肿内出现许多点状回声(来自小囊肿旁的部分肝实质)。

14. 超声纵向分辨力是分辨前后两个点最小距离的能力, 其理论计算值应是

- A. $\lambda/4$ (λ 波长)
- B. $\lambda/3$
- C. $\lambda/2$
- D. $\lambda=1$
- E. $\lambda > 1$

答案: C

解析: 纵向(轴向)分辨力是指在声束长轴方向上分辨前后两个细小目标的能力。它与波长有密切关系。频率愈高(波长愈短), 则轴向分辨力愈好。相反, 超声脉冲愈宽, 轴向分辨力愈差。理论上, 轴向分辨力为 $\lambda/2$, 由于受到发射脉冲持续时间的影响, 实际分辨力为理论值的 5~8 倍。例如: 5MHz 探头在软组织中的波长为 0.3mm, 其轴向分辨力理论值为 0.15mm, 但实际分辨力约为 0.5mm。

15. 造影二次谐波成像的原理是

- A. 宽频探头的宽频带效应
- B. 微气泡散射的非线性效应
- C. 发射超声功率的改变
- D. 超声在血中的空化作用
- E. 超声聚焦区的变换

答案: B

解析: 由于超声在人体组织中的传播及散射存在非线性效应, 可出现两倍于发射波(基频)的反射波频率, 即二次谐波, 二次谐波的强度比基波低, 但频率高, 被接收时只反映了造影剂的回声信号, 基本不包括基波(解剖结构)回声信号。因此噪音信号少, 信噪比高, 分辨力高。

16. 产生“彗星”征的伪像, 也称

- A. 混响伪像
- B. 多次内部混响伪像
- C. 部分容积效应
- D. 声速失真伪像
- E. 镜像伪像

答案: B

解析: 混响伪像产生的条件是超声垂直照射到平整的界面, 如胸壁、腹壁, 超声波在探头和界面之间来回反射, 引起的多次反射。多次内部混响伪像(振铃伪像): 超声束在器官组织的异物内(如节育器、胆固醇结晶)来回反射直至衰减, 产生特征性的彗星尾征。部分容积效应伪像产生的原因为超声束形状特殊而且波束较宽, 即超声断层扫描时断层较厚引起的, 如小囊肿内部可能出现点状回声。声速失真伪像又称声速差别过大伪像, 即超声诊断仪显示屏上的厘米标志(电子尺), 是按人体平均软组织声速 1540m/s 来设定的, 对于与软组织声速差别过大的组织(如大的脂肪瘤、胎儿股骨长径测量)会产生测量失真。镜像伪像: 当肋缘下向上扫描右肝和横膈时, 若声束斜射到声阻差很大的膈-肺界面时全反射, 会产生镜面伪像, 通常在声像图中, 膈下出现肝实质回声(实像), 膈上出现对称性的“肝实质回声”(虚像或伪像)。

17. 识别混响伪像最好的方法是

- A. 将探头在胸壁表面平行移动
- B. 将探头在腹壁表面平行移动
- C. 将探头适当侧动, 勿垂直于胸壁或腹壁, 多次气体反射消失

- D. 将探头适当侧动,并适当加压,观察多次反射有无变化
- E. 将探头垂直于胸壁或腹壁表面,看到特征性多次气体反射即可

答案: D

解析: 识别混响伪像的方法是:①适当侧动探头,使声束勿垂直于胸壁或腹壁,可减少这种伪像。②加压探测,可见多次反射的间距缩小,减压探测又可见间距加大。总之,将探头适当侧动,并适当加压,观察多次反射有无变化。

18. 检查肺动脉瓣狭窄时,彩色多普勒血流显像的滤波(filter)应怎样调节

- A. 用中等频率滤波,使血流显示充满肺动脉
- B. 不用滤波器,以免干扰血流信号
- C. 用低通滤波,使血流不失真
- D. 选用高通滤波,以减少、消除低速信号干扰
- E. 以上都不是

答案: D

解析: 肺动脉瓣狭窄时,流速一般超过3.0m/s,彩色多普勒血流显像要超过尼奎斯特极限,颜色会出现混叠现象,所以采用高通滤波模式,可以在一定程度上抑制或减少低速血流信号的干扰,清晰显示高速血流信号。

19. 彩色多普勒血流显像检查的彩色增益过高,会出现什么现象

- A. 血流信号显示不连续,有中断现象
- B. 彩色血流信号溢出到血管外,使血流假性增宽
- C. 血流充盈不好,血管内有假性充盈缺损
- D. 血流信号缺乏,假性闭塞
- E. 彩色信号出现翻转(倒错),歪曲了血流行走方向

答案: B

解析: 彩色多普勒血流显像的增益调节对判断血管的宽度、充盈情况、病变显示等方面至关重要。如果增益过高,会出现血流外溢的现象。如增益过低时,则出现血流信号显示不连续,有中断现象;血流充盈不好,血管内有假性充盈缺损;血流信号缺乏,假性闭塞。

20. 用三尖瓣反流血流怎样定量计算肺动脉收缩压

- A. $RVSP = \Delta P_{TR} + RAP$ (三尖瓣反流峰速换算压差)+RAP
- B. $RVSP = RVDV + RAP$
- C. $RVSP = \Delta P_{MR} + RAP$ (二尖瓣反流峰速换算压差)+RAP
- D. $RVSP = \Delta P_{AR} + RAP$ (主动脉瓣反流峰速换算压差)+RAP
- E. $RVSP = \Delta P_{TR} - RAP$ (三尖瓣反流峰速换算压差)-RAP

答案: A

解析: 当没有肺动脉瓣或右室流出道狭窄时,右室收缩压(RVSP)约等于肺动脉收缩压。由于 $\Delta P_{TR} = RVSP - RAP$,故 $RVSP = \Delta P_{TR} + RAP$,而根据简化的伯努利方程 $\Delta P_{TR} = 4V_{TR}^2$,另外,RAP可根据右房的大小简单估测压力,即正常大小时,RAP为5mmHg;轻度扩大时,RAP为10mmHg;中度以上扩大时,RAP为15mmHg。注: ΔP_{TR} 为三尖瓣反流压差, V_{TR} 为三尖瓣反流峰值流速,RAP为右房压。

21. 连续多普勒取样线上的符号表示

- A. 距离选通点
- B. 采集血流的部位
- C. 波束发射与接收的焦点
- D. 所设定的取样容积
- E. 无任何意义

答案: C

解析: 连续多普勒由于连续发射和接收超声,沿超声束出现的血流信号和组织运动多普勒频移均被接收、分析和显示出来,指示来自不同深度出现的血流频移。缺陷是不能提供距离信息。优点是不受高速血流限制。连续波多普勒在取样线有的设备带有一标记符号,它表示发射波束与接收波束的聚焦点,该标记处声束较细。

22. 能量多普勒技术的临床应用特点,下列哪项是错误的

- A. 易受低频噪音信号干扰
- B. 显示血流方向性提高
- C. 不受声束与血流夹角的影响
- D. 低速血流检测的敏感度增高数倍
- E. 无彩色血流信号混叠现象

答案: B

解析: 能量多普勒技术是以红细胞散射能量(功率)的总积分进行彩色编码显示,其主要特点是:①成像相对不受超声入射角度的影响;②低流量、低速的血流,即使灌注区的血流平均速度为零,而能量积分不等于零,故也能用能量多普勒显示;③不能显示血流的方向;④不能判断血流速度的快慢;⑤不能显示血流性质;⑥对高速血流不产生彩色信号的混叠;⑦增加动态范围 10~15dB,可提高对血流检测灵敏度。

23. 当进行彩色多普勒检查时,如彩色血流显示不佳,有许多辅助调节,下列项目中,哪一项是重要的调节
- 调节监视器的亮度
 - 调节监视器的对比度
 - 调节灰阶图像的动态范围
 - 调节灰阶图像的前后处理
 - 调节多普勒的增益

答案: E

解析: 只有调节彩色多普勒的血流增益才能直接影响彩色血流的显示,而调节监视器的亮度和对比度对整个显示器上图像都有影响,但仪器调节好后,一般情况下不要随便调节监视器。调节灰阶图像的动态范围和前后处理,只能影响二维灰阶图像的质量。

24. 通常多少个振子组合成一个声通道
- 2个
 - 3个
 - 4~6个
 - 7个
 - 8~10个

答案: C

解析: 超声探头通常是由多种阵元组成,并与一定数目的“声通道”对应。振子数是超声探头质量的重要指标,也是决定超声主机使用结果的关键技术之一。阵元与振子通道的关系:一个阵元由 4~6 个振子分组构成。如 256 个振子只有 64 种阵元,即 64 个采集通道。

25. 自然组织二次谐波的作用是
- 增加可视帧频
 - 增加界面分辨力及清晰度
 - 增加高频超声的穿透深度
 - 提高声输出功率

E. 防止超声的伪像

答案: B

解析: 超声在人体组织中传播时,在压缩期声速增加,而弛张期声速减低。此即产生声速的非线性效应而可提取其二次谐波。自然组织二次谐波成像具有分辨率高,噪音信号小,信噪比高等信号。

26. 人体不同组织和体液回声强度是不同的,下列哪一项是错误的
- 液体均是无回声的,固体均是有回声的
 - 实质性组织如肝脾是中等水平回声
 - 脂肪组织是低水平回声
 - 纤维化和钙化引起组织回声增强
 - 脏层胸膜—肺组织(含气)界面产生很强的反射

答案: A

解析: 液体均是无回声的,固体均是有回声的,这种看法是片面的、不正确的。如尿液中混有血液和沉淀,囊肿合并出血或感染时,液体内回声增加。

27. 远区回声过低,声像图不清楚时,应调节下列哪一项
- 增大检测深度
 - 使用深度增益补偿调节
 - 减小增益
 - 换用 M 型观察
 - 调节监视器的显示

答案: B

解析: 二维灰阶超声诊断仪的深度增益补偿(DCG)应根据不同探头和频率进行实时调节;不同脏器也需要区别对待。例如观察腹部肝脏和位于膀胱后方的前列腺、子宫,DCG 二者调节完全不同。当远场回声过低时,应适当地增加远场的增益。

28. 腹部超声特定断面扫查时可遇到棱镜伪像,如:肠系膜上动脉或宫内胎囊出现重复图像,下列哪个腹部断面可能出现
- 正中矢状断面
 - 正中旁矢状断面
 - 横断面
 - 斜断面
 - 冠状断面

答案: C

解析: 声束遇到两种相邻声速不同的组织所构成的倾斜界面时,会发生折射。此时,透射的声束发生方向倾斜改变,因而发生折射伪像,亦称棱镜效应。该效应出现在经腹部近正中线横断面扫查(腹直肌与腹膜外脂肪层面)时,将探头方向改为矢状断面扫查,上述伪像消失。

29. 下列哪一项属于彩色多普勒技术

- A. 二维灰阶显像
- B. 多普勒频谱图
- C. 造影剂增强血流信号
- D. 伪彩色编码二维显像
- E. 能量多普勒血流显像

答案: E

30. 超声造影对临床在冠心病的介入治疗上有什么作用

- A. 作为介入治疗的方法
- B. 评价介入治疗的疗效
- C. 不应使用,因减低介入治疗的疗效
- D. 明显增大介入治疗的疗效
- E. 对介入治疗无任何应用价值

答案: B

解析: 心肌造影是利用与红细胞直径(小于 $8\mu\text{m}$)大小相似的微气泡,随红细胞一起从右心通过肺循环回到左心,进而使心肌显影。临床用途包括:检测心肌梗死的危险区,心梗区,冠心病心绞痛型的心肌缺血区,心绞痛或心肌梗死侧支循环是否建立,判断心肌存活,测定冠脉血流储备,评价介入治疗效果。

31. 按照国际与国内的规定,彩色多普勒血流显像的彩色图(color map)用什么彩色表示血流方向

- A. 红色表示血流朝向探头,蓝色表示血流背离探头
- B. 红色表示血流背离探头,蓝色表示血流朝向探头
- C. 蓝色表示血流朝向探头,白色表示血流背离探头
- D. 红色表示血流背离探头,白色表示血流朝向探头
- E. 可随意设定

答案: A

32. 下肢静脉的静脉瓣功能不全,观察有无反流及其速度快慢,首选下述哪种技术

- A. 彩色多普勒血流显像
- B. 二维灰阶超声显像
- C. 多普勒能量图
- D. M型超声
- E. 超声造影

答案: A

33. 外周血管的频谱多普勒检测,超声入射角如大于 60° ,应怎样进行仪器调节以获得相对准确的速度数据

- A. 增大速度标尺
- B. 用低通滤波
- C. 选择连续波多普勒
- D. 校正入射角度
- E. 调节取样容积大小

答案: D

解析: 超声束与血流方向的夹角在心血管系检查应限制在 $\leq 0^\circ \sim 20^\circ$,外周血管检测的实际入射角应 $\leq 60^\circ$ 。

34. 左心腔造影,从末梢静脉注入造影剂其原理是

- A. 微气泡直径大于红细胞,进入右心再经肺循环入左心
- B. 微气泡较大(比红细胞直径大数倍)从腔静脉入右心再到左心
- C. 造影剂进入右心,经肺循环进入左心腔
- D. 微气泡直径大于 $10\mu\text{m}$,经肺循环进入左心
- E. 微气泡密度明显大于血液

答案: C

解析: 心脏超声造影均从末梢静脉注入,右心造影造影剂微气泡直径大于红细胞直径(大于 $8\mu\text{m}$),只在右心系统及肺动脉显影,左心造影微气泡直径小于红细胞直径,从右心通过肺循环回到左心,再从主动脉到外周血管。心脏造影微气泡直径小于 $1 \sim 2\mu\text{m}$,用二次谐波成像,间歇式超声成像技术即可。

35. 背向散射回声强度的射频测定在超声造影技术上有什么用途

- A. 用于定量评价超声造影效果

- B. 加速血流速度
- C. 增大血流量
- D. 增强超声造影效果
- E. 消除超声造影的副作用

答案: A

解析: 超声造影中的微气泡是造影的散射回声源, 散射回声信号强度与微气泡大小、发射超声功率大小成正比, 与检测的深度成反比。射频法测定的声强是定量评价造影充盈效果的一种方法。

36. 彩色多普勒血流成像技术的取样框应如何选择应用

- A. 取样框要明显小于检测区
- B. 取样框要比检测区大
- C. 取样框必须为检测区的两倍大
- D. 取样框应一半在检测区内, 一半在检测区外
- E. 应比检测区略大, 角度又最小

答案: E

37. 常用的超声诊断频率是

- A. 小于 1.5MHz
- B. 在 2~10MHz 之间
- C. 在 20~40MHz 之间
- D. 在 40~80MHz 之间
- E. 大于 80MHz

答案: B

解析: 此题属记忆题, 超声是指频率超过人耳听觉范围(2~20MHz)的高频声波, 即: 频率 > 2MHz 机械波, 而诊断最常用的超声频率是 2~10MHz(1MHz = 10^6 Hz)。

38. 超声仪的组织定征技术的作用是

- A. 可对细胞学进行分析
- B. 分析组织结构的声学特征的改变
- C. 无任何价值
- D. 虽影响因素较多, 但结果非常准确
- E. 可代替心导管检查方法

答案: B

39. 间歇式超声成像在心肌造影中的主要作用是

- A. 使微气泡不受破坏

- B. 避免微气泡连续破坏
- C. 减少造影剂用量
- D. 实时观察室壁运动
- E. 增强造影回声强度

答案: B

40. 彩色多普勒血流显像滤波器的主要功能是

- A. 增加频谱多普勒的幅度
- B. 滤除高速血流
- C. 滤除低速血流及低频噪音
- D. 提高穿透力
- E. 对峰值流速及压差测值影响甚大

答案: C

解析: 彩色多普勒血流显像的运动目标显示器(MTC)是一种壁滤波器, 它分离出血流超声波信号, 并将心壁、瓣膜的运动信号除去。

41. 防止彩色信号倒错(混叠)的方法是

- A. 用高频超声
- B. 下移零位基线
- C. 低通滤波
- D. 高增益
- E. 低速标尺

答案: B

解析: 对检测较高速度的血流, 为避免尼奎斯特频率极限所致的彩色信号混叠, 把零位基线下移, 以增大检测的速度范围。

42. 流体流动的质量守恒定律可用于计算

- A. 瓣口体积
- B. 瓣口内径
- C. 瓣口面积
- D. 瓣口流速
- E. 瓣口流速时间积分

答案: C

解析: 流体流动的质量守恒定律指液体在管道内流动时, 流经管道各处的质量总是恒定的, 即: 质量 = 密度 × 横截面积 × 流速, 可据此计算病变瓣膜口的面积。

43. 彩色多普勒血流成像的核心基础技术之一是

- A. 血流频移的 FFT 技术
- B. 多相位同步处理技术
- C. 血流信息的自相关处理技术