

美国超声诊断 自我测试题解

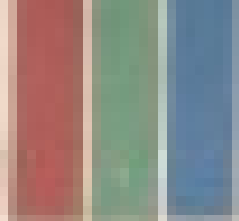


张 爱 宏
徐 智 章

主译
审阅



中国医学影像技术编辑部



美国超声诊断 自我测试题解

主 编 王 强
副 编 王 强

人民卫生出版社

美国超声诊断自我 测试题解

ULTRASONOGRAPHY EXAMINATION
REVIEW and STUDY
GUIDE

张爱宏 主译

刘吉斌 倪秀英 虞技文 译

雷亨朗 宋健宁 校

徐智章 审

《中国医学影像技术》编辑部

美国超声诊断自我测试题解

张爱宏 主译

《中国医学影像技术》编辑部 出版发行

1989年9月第1版第1次印刷

印数1~10,000

准印证号: 891368

序

近年来, 超声诊断在世界范围内发展极为迅速。美国十分重视超声诊断的教学工作。除通常的正规成人教学外, 另一种系采用自我测验方式。张爱宏教授于1988年赴美在Thomas Jefferson University Hospital 著名的 Berry B. Goldberg, M.D. 处研究、深造, 并获得 Charles S. Odwin, Trudy Dubinsky, 及 Arthur C. Fleischer 编著的《Ultrasonography Examination Review And Study Guide》(1987年出版) 新书。该书共列各种自测题2000余条, 包括超声物理、腹部疾病、妇产科及神经科四大部份。具体内容则有超声原理、仪器设备、扫查技术、生物效应、超声解剖与生理学, 以及大量多种疾病的声像图及有关的症状、体征与临床数据。对广大超声工作者有很好的参考价值。

本书由西安医科大学第二附属医院医用超声研究室主任张爱宏教授主译, 刘吉斌、倪秀英、虞技文等译。根据我国目前实际情况, 此次仅选择原书中较为重要与常用的内容1100条进行了翻译。本书编排方式是问题与正确答案分别刊出。我相信广大读者定会多思加强分析, 勤记指导应用。希本书自测题对超声诊断工作者在业务上能获得切实帮助与提高。

上海医科大学
附属中山医院 徐智章

1989年5月

出版说明

本书是美国戈德堡教授于1987年出版的有关超声诊断自我测验的专著，由西安医科大学张爱宏教授等翻译。该书原版共四章，即超声物理、腹部超声、妇产科超声以及颅脑超声。全书约2000余题，包括A型题、B型题、C型题、K型题等。此次翻译时，译者根据我国广大基层读者的实际需要，精选其中1100个试题及解答译出。心脏超声诊断试题不包括在本书中。

本书的出版，得到中美合资的安科公司大力支持，在此致以衷心的感谢。

本书的出版还得到中华医学会超声学会许多专家的大力支持和帮助，在此一并致以谢意。

由于原版书超声扫描图制版不易得到良好效果，故均未选用，请读者原谅。

《中国医学影像技术》编辑部

1989年7月

目 录

第一章	超声物理学试题.....	(1)
	超声物理学试题解答.....	(25)
第二章	腹部声像图试题.....	(44)
	腹部声像图试题解答.....	(101)
第三章	妇产科声像图试题.....	(140)
	妇产科声像图试题解答.....	(181)
第四章	神经科声像图试题.....	(212)
	神经科声像图解答.....	(229)

第一章 超声物理学试题

1. 一个非镜面反射体是：
A、肝脏表面 B、横膈
C、红细胞 D、不产生强回声的任一结构
2. 轴向分辨力：
A、改善聚焦带 B、取决于TGC的斜率
C、通过数字扫描转换器而改善 D、取决于波长
3. 横向分辨力：
A、与“止铃”情况相同 B、取决于声束直径
C、提高工作频率 D、不能在远场测量
4. 混响伪像是由于下列因素造成的：
A、电噪声 B、TGC设置不当
C、存在两个或多个强反射体 D、入射角过小
5. 复合扫描的含意为：
A、同时使用多普勒技术与B型技术
B、使用不同聚焦长度的多种探头
C、用综合各个不同方向扫描信息的方法形成扫描图像
D、增加远场的增益
6. 3 5MHz的脉冲通过2cm的软组织后，将衰减多少 分贝？
A、7dB B、3.5dB
C 1.7dB D、1.75dB
7. 下列哪项引起回声影像增强？
A、强反射结构 B、传播速度误差
C、Sne11氏定律 D、弱衰减结构

8. 多普勒频移:
- A、与反射体的速度成正比
 - B、在脉冲多普勒系统中较大
 - C、在声强级高时较大
 - D、取决于所用探头阵元数
9. SPTA强度总是大于SATA强度?
- A、正确
 - B、不正确
10. 通常超声声束的强度在聚焦区较大, 因为:
- A、衰减减少
 - B、声束直径变小
 - C、衍射效应
 - D、占空因数较小
11. 若振幅增大2倍, 强度将:
- A、增大2倍
 - B、减少一半
 - C、增加4倍
 - D、无变化
12. 软组织中的声衰减量:
- A、随组织厚度而增加
 - B、由TGC曲线的范围决定
 - C、随着波长减小而增大
 - D、使用数字扫描转换器时无关紧要
13. 超声波的周期为:
- A、不再能探测到的时间
 - B、取决于占空因数
 - C、一个波长的时间
 - D、与频率无关
14. 一个系统的动态范围:
- A、在扫描镜面反射体时增加
 - B、在出现声影时减少
 - C、可通过使用耦合剂减少
 - D、是系统所处理的最小能量级与最大能量级之比
15. 超声束的强度可用辐射力均衡方法测量:
- A、正确
 - B、不正确
16. 增加脉冲重复周期可:
- A、改善分辨力
 - B、增加最大显示深度

C、减小最大显示深度 D、增大折射

17. 脉冲多普勒系统比起连续多普勒系统具有较好的深部分辨力。

A、正确 B、错误

18. 近场区应尽可能短:

A、正确 B、错误

19. 一个声脉冲入射到0.25和0.75瑞利的界面上, 有百分之几被反射?

A、50% B、100%
C、25% D、75%

20. 通过什么手段可提高轴向分辨力?

A、高频探头 B、低频探头
C、较大的探头 D、低阻尼探头

21. 当介质的粒子运动平行于声波传播的方向时发射波称为:

A、纵波 B、切变波
C、表面波 D、兰姆波

22. 使用频率为5MHz的探头, 在某一材料中的波速为每秒1500米, 其波长等于多少?

A、0.3mm B、0.3cm
C、0.6mm

23. 在两种不同材料的界面上, 决定反射量的因素是:

A、折射系数 B、超声波频率
C、杨氏模量 D、声特性阻抗

24. 描述声传播、波长和频率三者关系的公式为:

A、 $V = f\lambda$ B、波长 = 2 (频率 × 速度)
C、 $Z = \rho v$ D、波长 = 频率 × 速度

25. 超声波在软组织中的平均速度为:

- A、1540英尺/秒 B、3300米/秒
C、1540米/秒 D、 300×10^6 米/秒
26. 在连续波 (CW) 多普勒分析中, 接收器角度不影响最终的多普勒频移。
A、正确 B、不正确
27. 当声波穿过两种材料的界面时会发生折射, 这是由于什么不同?
A、声阻抗 B、声速
C、密度 D、与上述各项均无关
28. 两种材料界面上的反射因子大小主要取决于声波穿过界面时的什么的变化?
A、声阻抗 B、波速
C、密度 D、与上述各项均无关
29. 声波速度主要取决于:
A、角度 B、反射
C、声波所透射的材料和振动模式
D、与上述各项均无关
30. 当超声声束从一个介质穿到另一个弹性和密度都不同于前者的介质时, 声束方向将发生变化, 该变化叫:
A、折射 B、稀疏
C、棱角化 D、反射
31. 通过什么方法可以得到较大的近场区?
A、使用高频探头 B、在探头上加一个凸透镜
C、减小探头直径 D、增大阻尼
32. 若在人体软组织中使用频率为2MHz的超声波, 其波长约为:
A、0.75mm B、0.15mm

C、0.21mm

D、0.44mm

33. 下面公式用来表示什么?

$$\frac{2 \times \text{反射体速度} \times \text{原始频率}}{\text{声速}}$$

A、频移

B、衰减度

C、一个波前所穿越的距离

D、产生诊断超声波所需的放大量

34. 目前使用的大多数扫描转换器是什么类型的?

A、模拟式

B、数字式

C、双稳态

D、静态

35. 在细胞和组织中, 超声发生变化的两个主要机制为:

A、振动和辐射

B、吸收和反射

C、直接和间接

D、热和空化效应

36. 由各个超声探头阵元边缘所产生的, 不在超声主声束方向内的外加声束称之为:

A、相控阵

B、阻抗伪像

C、旁瓣

D、声误差

37. 周期与某个脉冲中的循环周期数之积为:

A、脉冲重复频率

B、连续波

C、脉冲重复周期

D、脉冲宽度

38. 什么情况下发生镜面反射?

A、频率小于波长时

B、引起反射的物体很小

C、反射体的界面与波长相比非常光滑

D、入射角与反射角间至少相差45°

39. 呈一条条平行等间隔线的伪像是什么?

A、声影

B、偏法向入射

C、镜面反射

D、混响

40. 位于弱衰减结构后的反射体的反射振幅增加是因为:
- A、入射角度 B、增强效应
C、反射强度系数 D、有效反射区
41. 声束在远场的扩散可通过什么方式减少?
- A、使用凸面探头 B、用大直径的探头
C、在近场减少声束强度 D、使用低频探头
42. 纵向或轴向分辨力直接取决于:
- A、穿透深度 B、空间脉冲长度
C、阻尼 D、入射角
43. 下面哪种组织对超声传播阻碍最小?
- A、肌肉 B、脂肪
C、骨骼 D、血液
44. 超声系统可控制的最大能量与最小能量之比为:
- A、动态范围 B、增益
C、抑制 D、放大因数
45. 超声可以描述为:
- A、可通过物质传播的机械振动
B、可通过真空传播的机械振动
C、可通过组织传播的电磁波 D、可穿透软组织的 X 线
46. 声频低于 16Hz 称之为:
- A、次声 B、可听声
C、超声 D、X 线
47. 声频在 20kHz 以上的称为:
- A、次声 B、超声
C、可听声 D、X 线
48. 声频在 16Hz ~ 20kHz 之间, 称之为:
- A、X 线 B、可听声

C、超声

D、次声

49. 赫兹 (Hz) 表示:

A、密度

B、每平方米毫瓦 (mW/cm^2)

C、公斤 (千克)

D、每秒周

50. 超声探头起着什么换能作用?

A、电能转换成光和热

B、电能转换成机械能或机械能转换成电能

C、机械能转换成辐射

D、声转换成超声

51. 当电压加在压电晶体两面时, 晶体会:

A、尺寸变大

B、尺寸变小

C、失去极化

D、尺寸或增大或减小, 完全取决于电压的极性

52. 5MHz表示:

A、每秒50万周

B、每秒5千万周

C、每秒5千周

D、每秒5百万周

53. 探头壳内的阻尼材料的功用是:

A、减少脉冲宽度

B、提高轴向分辨力

C、减少空间脉冲长度

D、提高横向分辨力

E、仅为A和B

F 仅为A和D

G、仅为A、B和C

54. 人体软组织在 37°C 时, 超声声速为多少?

A、每秒1540米

B、每秒1540英里

C、每小时741英里

D、每秒1087米

55. 纵波的特性为:

A、粒子运动平行于波传播轴

B、粒子运动垂直于波传播轴

C、粒子在运动中扭转

D、粒子表面振动

56. 横向波的特征为:

- A、粒子运动平行于波传播轴 B、粒子表面振动
C、粒子运动垂直于传播轴 D、粒子在运动中传播

57. 轴向分辨力为:

- A、区分平行于超声束的两个物体的能力
B、区分垂直于超声束的两个物体的能力
C、与深度、纵向和区域分辨力相同
D 与方位角度及横向分辨力相同
E、A和D F、A和C

58. 横向分辨力为:

- A、与深度、纵向和区域分辨力相同
B、区分垂直于超声束的两个物体的能力
C、区分平行于超声束的两个物体的能力
D、与方位、角度及横向分辨力相同
E、A和B F、B和D

59. 若频率增大, 波长将:

- A、减少 B、增大
C、增加10倍 D、不变

60. 若频率减小波长将:

- A、减少 B、增大
C、增大10倍 D、不变

61. 频率增高时, 透射将:

- A、减小 B、增大
C、增大10倍 D、不变

62. 频率增高时, 分辨力将:

- A、减小 B、增大
C、增加10倍 D、不变

63. 频率增高时, 束宽将:

- A、减小
- B、增大
- C、增加10倍
- D、不变

64. 在下列什么介质中, 超声难以传播?

- A、空气
- B、骨骼
- C、硫酸钡
- D、IVP造影剂
- E、上述各种物质
- F、仅为A、B和C
- G、仅为A、B

65. 下列哪种不能用来做耦合介质?

- A、水
- B、盐水
- C、硫酸钡
- D、婴儿油剂
- E、水溶液凝胶
- F、矿物油
- G、花生油
- H、仅为A、B和G

66. 衰减的含意为:

- A、声波随着其传播逐渐变弱
- B、组织密度及声在组织中的速度
- C、超声返回探头的再定向
- D、在穿过界面后, 透射声波的弯转

67. 压电效应理想的描写是:

- A、组织的密度及声在组织中的速度
- B、高电压加在晶体表面因此而产生机械形变并由此产生超声
- C、压电晶体受压后在其表面产生电荷
- D、由于高电压引起在晶体上的阻尼效应

68. 逆压电效应理想的描写是:

- A、组织的密度及声在组织中的速度
- B、高电压加于晶体表面后, 晶体产生机械形变并由此

产生超声

C、压电晶体受压后在其表面产生电荷

D、由于高电压引起在晶体上的阻尼效应

69. 用于表示衰减的参数为:

A、 $\left(\frac{Z_2 - Z_1}{Z_2 + Z_1}\right)^2 \times 100$

B、 $\text{dB} = 10 \log_{10} \frac{I_2}{I_1}$

C、 $Z = PV$

D、 $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{V_1}{V_2}$

70. 超声波为:

A、机械波

B、X射线

C、电磁波

D、太阳能

71. 声阻抗为:

A、组织量 $\times$ 声在组织中的速度

B、组织的密度 $\times$ 声在组织中的速度

C、探头频率 $\times$ 声在组织中的速度

D、从一个界面到另一个界面的距离

72. 振幅的度量单位是:

A、 W/cm^2

B、 $A = PV$

C、 $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{V_1}{V_2}$

D、dB

73. 周期与什么成反比?

A、速度

B、赫兹

C、瓦特

D、频率

74. 超声束越来越接近垂直于器官表面时则:

A、散射越大

B、折射回波越多

C、镜面回波越少

D、镜面回波越多