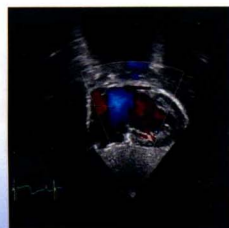
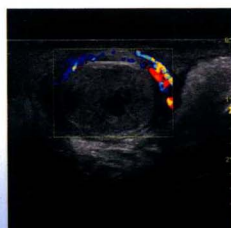


小儿超声诊断学手册

PEDIATRIC ULTRASOUND IMAGING HANDBOOK

主编 夏 焙 张玉奇

主审 陈亚青 陈树宝



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



网络
增值服务
ONLINE SERVICES

小儿超声诊断学手册

PEDIATRIC ULTRASOUND IMAGING HANDBOOK

主编 夏 焙 张玉奇

主审 陈亚青 陈树宝

编者 (按姓氏汉语拼音排序)

陈伟玲 深圳市儿童医院

邓锦龙 深圳市儿童医院

范舒旻 深圳市儿童医院

冯 霞 深圳市儿童医院

何学智 深圳市儿童医院

胡烈榛 深圳市儿童医院

林 洲 深圳市儿童医院

刘 磊 深圳市儿童医院

刘 晓 深圳市儿童医院

沈 蓉 上海交通大学医学院附属

上海儿童医学中心

陶宏伟 深圳市儿童医院

王 娟 深圳市儿童医院

夏 焙 深圳市儿童医院

许 娜 深圳市儿童医院

易 玲 深圳市儿童医院

于 薇 深圳市儿童医院

于红奎 深圳市儿童医院

张玉奇 上海交通大学医学院附属

上海儿童医学中心

周成双 南京市儿童医院

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小儿超声诊断学手册 / 夏焙, 张玉奇主编. —北京: 人民卫生出版社, 2018

ISBN 978-7-117-25410-6

I. ①小… II. ①夏…②张… III. ①小儿疾病 - 超声波诊断 - 手册 IV. ①R720.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 046985 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有, 侵权必究!

小儿超声诊断学手册

主 编: 夏 焙 张玉奇

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

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

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889 × 1194 1/32 印张: 12

字 数: 295 千字

版 次: 2018 年 4 月第 1 版 2018 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-25410-6/R · 25411

定 价: 128.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: 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)



前言

儿童是父母的掌上明珠,祖国的未来,儿童强则中国强。我国儿童人口数量众多,随着医疗保健制度的不断完善,儿童的健康保护和疾病防治越来越受到重视。相比成人,儿科超声如同是“哑科”,病儿不会主动表述不适,超声检查在疾病的早期诊断和治疗随访中发挥着更为重要的作用。由于起步较晚,与其他超声医学亚学科相比,儿科超声诊断及专业人才的培养均有待进一步提升。自2001年我国首部儿科超声专著《小儿超声诊断学》出版之后,第2版《小儿超声诊断学》亦于2013年与读者见面了,该专著的内容丰富、图文并茂,囊括了小儿超声相关的最新指南及新技术进展,为从事小儿超声诊断专业的医师提供了一本系统的参考书,深受广大读者喜爱,推动了小儿超声诊断事业的进步。

为了方便携带和查阅,应广大读者的要求,我们集国内知名儿科超声专家,推出这本《小儿超声诊断学手册》,将在临床工作中积累的经验体会,分享给大家。这本手册并非完全是《小儿超声诊断学》的浓缩版,而是注重标准图像的操作、测量的规范、正常参考值、诊断分析要点等内容,以及超声在急危重症、知情同意的临床应用方法。全书共7章86节,含440幅静态图和400幅视频影像。读者还可以随时应用智能手机,扫描相关章节的二维码,

实时查阅动态图像,辅助计算超声心动图各参数的 Z 值。本书旨在为读者提供一本简明实用、携带方便的工具书,适合于超声影像技术员、专科医师及临床医师快速查阅,希望对在综合性医院、妇幼保健医院或儿童医院,从事儿科超声影像的医生有所帮助。

夏 焙 张 玉 奇
2018 年 2 月



目 录

第 1 章 操作规范及正常参考值	1
第 1 节 颅脑与脊柱	1
第 2 节 眼	4
第 3 节 颈部与颌面部	6
第 4 节 头颈部血管	8
第 5 节 胸腔、纵隔及肺	9
第 6 节 乳腺	11
第 7 节 心脏	12
第 8 节 肝、胆、脾及胰	27
第 9 节 胃肠道	30
第 10 节 肾、输尿管及膀胱	32
第 11 节 腹膜后与肾血管	35
第 12 节 男性生殖系统	36
第 13 节 女性生殖系统	38
第 14 节 肌、骨及关节	40
第 15 节 髋关节发育不良	44
第 16 节 四肢血管	47
第 17 节 经直肠灌肠造影	49
第 18 节 造影增强超声	51
 第 2 章 急危重症超声与危急值	 53
第 1 节 急危重症超声影像方法	53

第 2 节	急性创伤的快速超声.....	54
第 3 节	休克与低血压的超声.....	55
第 4 节	休克、低血压腹部及心胸超声	58
第 5 节	休克、低血压心肺联合超声	62
第 6 节	急性呼吸困难快速超声.....	65
第 7 节	腹腔间隙综合征快速超声	66
第 8 节	儿科超声影像危急值.....	68
第 3 章	常见疾病的超声诊断	83
第 1 节	颅脑与脊柱疾病.....	83
第 2 节	眼部疾病.....	92
第 3 节	颌面与颈部疾病.....	100
第 4 节	颈部血管.....	110
第 5 节	气道与肺部疾病.....	113
第 6 节	胸腔、纵隔及横膈疾病.....	121
第 7 节	乳腺疾病.....	126
第 8 节	心脏功能和肺动脉高压.....	129
第 9 节	先天性心脏病.....	137
第 10 节	川崎病	193
第 11 节	心肌炎	196
第 12 节	心肌病	198
第 13 节	心内膜弹力纤维增生症.....	207
第 14 节	感染性心内膜炎.....	208
第 15 节	心包炎	210
第 16 节	心脏肿瘤.....	212
第 17 节	特殊超声心动图.....	214
第 18 节	肝、胆、脾及胰腺疾病.....	219
第 19 节	胃肠道疾病.....	239
第 20 节	肾、输尿管及膀胱疾病.....	255
第 21 节	腹膜后疾病.....	266
第 22 节	肾脏血管疾病.....	270
第 23 节	男性生殖系统疾病.....	274

第 24 节	女性生殖系统疾病.....	283
第 25 节	肌骨关节疾病.....	289
第 26 节	四肢血管疾病.....	302
第 27 节	小儿肿瘤.....	310
第 4 章	介入性超声操作规范	322
第 1 节	超声引导下胸腔穿刺引流术	322
第 2 节	超声引导下心包穿刺引流	323
第 3 节	超声引导下腹腔穿刺引流	325
第 4 节	超声引导下经皮肾脏穿刺活检术	327
第 5 节	超声引导下经皮肝脏穿刺活检术	328
第 6 节	超声引导下经皮胸膜、肺穿刺活检术	329
第 7 节	超声引导下淋巴结、甲状腺及软组织 穿刺活检术	330
第 8 节	超声引导下经锁骨下静脉置入中心静脉 导管术	331
第 9 节	超声引导下经颈内静脉置入中心静脉 导管术	333
第 10 节	超声引导下经股静脉置入中心静脉 导管术	334
第 11 节	超声引导下经周围静脉置入中心静脉 导管术	335
第 12 节	超声引导下脉管瘤穿刺药物注射 治疗	336
第 13 节	超声下肠套叠水灌肠复位	338
第 14 节	经静脉造影增强超声.....	340
第 15 节	经膀胱造影增强超声.....	342
第 5 章	小儿生命支持方案	345
第 1 节	基础生命支持心肺复苏.....	345
第 2 节	儿童高级生命支持方案.....	351
第 3 节	电除颤操作规范.....	352

第 4 节	严重过敏反应抢救程序.....	354
第 6 章	常用工作流程和知情同意书	357
第 1 节	急危重症超声绿色通道流程	357
第 2 节	超声危急值报告标准工作流程	358
第 3 节	危重患儿急救及转送流程	358
第 4 节	医疗安全不良事件报告流程	359
第 5 节	群体事件超声检查流程.....	359
第 6 节	脏器穿刺组织活检术知情同意书	360
第 7 节	造影增强超声知情同意书	363
第 8 节	超声引导下肠套叠水灌肠手法复位知情 同意书	366
第 9 节	脉管畸形药物介入治疗知情同意书	367
第 7 章	超声影像 PACS 基本要求及其应用	371
第 1 节	PACS 系统的构成	372
第 2 节	PACS 系统工作流程	373
第 3 节	PACS 系统分类管理的应用	374
第 4 节	PACS 系统的教学、会诊应用	374
第 5 节	PACS 系统在超声诊断质量控制中的 应用	375



第 1 章

操作规范及正常参考值

第 1 节 颅脑与脊柱



【检查前准备】

1. 患儿准备 在患儿喂饱后安静或睡眠中进行检查。

2. 探头 颅脑检查采用实时三维超声诊断仪,微凸阵探头及线阵探头,较大婴儿选用 3.5~7.0MHz;足月新生儿选用 >5MHz;早产儿选用频率 >7.5MHz。持续监测颅骨热指数(TIC)和机械指数(MI),并调整设置,以达到最小,同时达到诊断目的要求。推荐值为 $TIC < 0.7$ 。

3. 体位 仰卧位,暴露颅顶前囟部位。后囟及颞窗检查时将头略偏向对侧。

4. 注意事项 新生儿或早产儿的颅脑超声宜在床旁进行。操作者应遵守新生儿室消毒隔离制度。对保温箱内哺育的患儿,可将手和探头经保温箱小窗伸入舱内。

【操作规范及存图内容】

1. 小儿颅脑超声检查的操作、存图内容和标准(表 1-1-1)。

2. 小儿脊柱超声检查的操作、存图内容和标准(表 1-1-2)。

表 1-1-1 小儿颅脑超声检查操作规范

部位	操作流程及存图内容
前囟	冠状位动态图(图 1-1-2 动 )
冠状位	(或)前部全容积图 (或)后部全容积图 大脑中动脉、中央动脉彩色多普勒血流图 大脑中动脉(外侧裂段)流速曲线 中央动脉流速曲线 (或)冠状位三维血流图
前囟	矢状位动态图(图 1-1-3 动 )
矢状位	(或)矢状位全容积图 大脑前动脉、大静脉彩色多普勒血流图 大脑前动脉流速曲线 直窦流速曲线
颞囟	后颅窝动态图(图 1-1-4 动 ) 颅底动脉环彩色血流图 大脑中动脉(水平段)流速曲线 颅底动脉环三维血流图

表 1-1-2 小儿脊柱超声检查操作规范

部位	操作流程及存图内容
脊柱长轴图	终丝长轴动态图(图 1-1-5 动 ) T ₁₂ 至终丝长轴动态图(图 1-1-6 动 ) 脊髓圆锥长轴图 终丝长轴图 终丝长轴 M 型图 T ₁₂ 至终丝宽景成像图

续表

部位	操作流程及存图内容
脊柱短轴图	终丝短轴动态图(图 1-1-7 动 )
	T ₁₂ 至终丝短轴动态图(图 1-1-8 动 )
	胸段短轴图
	腰段短轴图
	骶尾段短轴图
	终丝短轴图
	终丝短轴 M 型图
骶尾部软组织	局部纵切动态图(图 1-1-9 动 )
	软组织横切图
	软组织纵切图
	软组织宽景成像图(横切或纵切)
	软组织彩色多普勒血流图

【测量及正常参考值】

1. 新生儿大脑前动脉多普勒超声测量方法(图 1-1-1A)。
2. 新生儿大脑中央动脉多普勒超声测量方法(图 1-1-1B)。
3. 新生儿大脑中动脉(外侧裂段)多普勒超声测量方法(图 1-1-1C)。
4. 新生儿大脑中动脉(水平段)多普勒超声测量方法(图 1-1-1D)。
5. 正常参考值(参见《小儿超声诊断学(第 2 版)》第 2 章颅脑与脊柱疾病)。

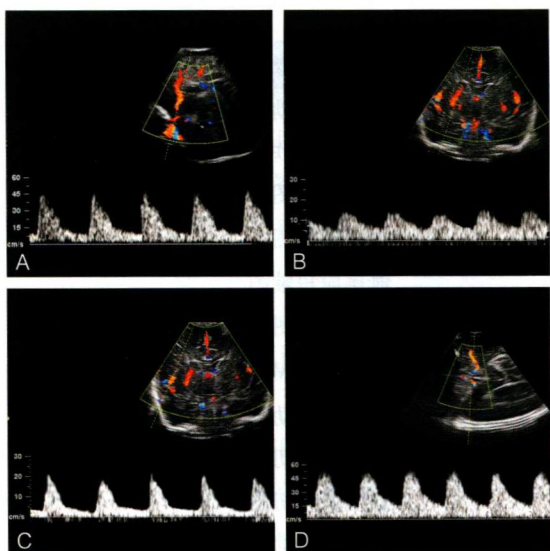


图 1-1-1 新生儿脑动脉脉冲多普勒超声检测

A. 大脑前动脉;B. 大脑中央动脉;C. 大脑中动脉(外侧裂段);D. 大脑中动脉(水平段)

第2节 眼



【检查前准备】

1. 探头 线阵高频探头,频率 $\geq 10\text{MHz}$ 。在超声扫描过程中,持续监测机械指数(MI),推荐 $\text{MI} 0\sim 0.2$ 。彩色多普勒速度标尺 $5\sim 20\text{cm/s}$ 。

2. 体位 仰卧位,闭眼。检查时不要压迫患儿眼球,以探头轻触眼睑,角膜不受压迫为度。

3. 镇静 对不配合的受检者,以 10% 水合氯醛 0.5ml/kg 灌肠,在睡眠状态下接受检查。

4. 注意事项 严格遵循,即最低有效剂量原则。在满足诊断目标时,尽量缩短检查时间。充分利用冻结

与电影回放,进行回顾与分析,减少眼组织在声场中的暴露。

【操作规范及存图内容】

小儿眼超声检查的操作、存图内容和标准(表 1-2-1)。

表 1-2-1 眼部超声检查操作规范

部位	操作流程及存图内容
眼球横切图	眼球横切动态图(图 1-2-1 动 )
	眼球轴位横切图
眼球纵切图	眼球纵切动态图(图 1-2-2 动 )
	眼球轴位纵切图
视网膜中央动脉	视网膜中央动脉彩色多普勒血流图
	视网膜中央动脉血流速度曲线
眼动脉	眼动脉彩色多普勒血流图
	眼动脉血流速度曲线

【测量及正常参考值】

小儿眼轴正常参考值(表 1-2-2)。

表 1-2-2 小儿眼轴超声测量正常参考值($\bar{x} \pm s$)

分组	左眼眼轴(mm)	右眼眼轴(mm)
0~1 个月	16.93 $\pm$ 0.85	16.92 $\pm$ 0.82
~1 岁	19.05 $\pm$ 1.14	18.98 $\pm$ 1.50
~3 岁	20.62 $\pm$ 0.78	20.62 $\pm$ 0.77
~5 岁	21.48 $\pm$ 1.28	21.47 $\pm$ 1.27
~7 岁	22.15 $\pm$ 0.98	22.14 $\pm$ 0.99
~9 岁	22.38 $\pm$ 1.24	22.45 $\pm$ 1.22
~11 岁	22.86 $\pm$ 1.21	22.85 $\pm$ 1.21
~13 岁	23.03 $\pm$ 0.73	23.09 $\pm$ 0.76
~15 岁	24.01 $\pm$ 1.22	23.99 $\pm$ 1.25

第 3 节 颈部与颌面部



【检查前准备】

1. 探头 采用彩色多普勒超声诊断仪,高频线阵或面阵探头;探头频率 7.5~12MHz,尽量选择频率高的探头。
TIS<1.0,MI<0.5。

2. 体位 患者仰卧平躺,肩部垫高,头居中后仰。根据病变位置不同,也可转向一侧,或采用侧卧位及俯卧位。

3. 镇静 对不能配合检查的婴幼儿,以 10%水合氯醛 0.5ml/kg 灌肠,在睡眠状态下接受检查。

【操作规范及存图内容】

小儿颈部及颌面部超声检查的操作、存图内容和标准(表 1-3-1)。

表 1-3-1 小儿颈部及颌面部超声检查操作规范

部位	操作流程及存图内容
甲状腺	甲状腺横切图 甲状腺横切彩色血流图 横切动态图(自颏下 - 舌骨水平 - 甲状腺 - 胸骨上窝动态图)(图 1-3-1 动 ) 侧叶纵切图 侧叶纵切彩色血流图 侧叶纵切动态图(图 1-3-2 动 )
颌下腺	颌下腺横切图 颌下腺横切彩色血流图 颌下腺横切动态图(图 1-3-3 动 )
腮腺	腮腺纵切图 腮腺纵切彩色血流图 腮腺横切图

续表

部位	操作流程及存图内容
	腮腺横切彩色血流图
	腮腺动态图(图 1-3-4 动图)
胸锁乳突肌	胸锁乳突肌下段横切(左侧与右侧双幅对比)
	胸锁乳突肌下段横切彩色血流图(左侧与右侧双幅对比)
	胸锁乳突肌长轴图(左侧与右侧双幅对比)
	胸锁乳突肌长轴图彩色血流图(左侧与右侧双幅对比)
	胸锁乳突肌自上而下横切动态图(图 1-3-5 动图)

注:分别左、右检查

【测量及正常参考值】

1. 小儿颌下腺超声测量方法(图 1-3-6)。
2. 小儿甲状腺超声测量方法(图 1-3-7)。
3. 小儿颌下腺及甲状腺超声正常参考值(参见《小儿超声诊断学(第 2 版)》第 4 章颌面部及颈部疾病)。

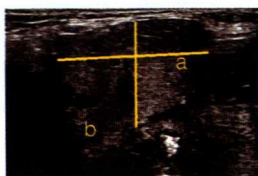


图 1-3-6 颌下腺的测量

颌下最大斜切图上测量颌下腺的长径(a)和宽径(b)

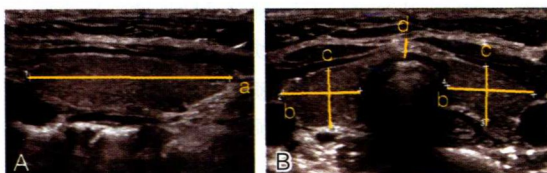


图 1-3-7 甲状腺的测量

A. 侧叶纵切图;B. 甲状腺横切图:a. 侧叶长径,b. 侧叶宽径,c. 侧叶厚径,d. 峡部厚径

第4节 头颈部血管



【检查前准备】

1. 探头 彩色多普勒超声诊断仪,高频凸阵或线阵探头;探头频率 7.5~12MHz。因患儿年龄不同,在满足穿透力的条件下,尽量选择高频探头。

2. 体位 颈部血管检查采取仰卧位,可肩部垫高,头后仰或转向一侧。颞窗检查时可采用侧卧位,枕窗检查采用俯卧位。

3. 镇静 对不能配合检查的婴幼儿,以 10%水合氯醛 0.5ml/kg 灌肠,在睡眠状态下接受检查。

【操作规范及存图内容】

小儿头颈部血管超声检查的操作、存图内容和标准,见表 1-4-1(双侧分别存储)。

表 1-4-1 小儿头颈部血管超声检查操作规范

部位	操作流程及内容
颈部 颈总动脉	颈总动脉全程短轴动态图 (图 1-4-1 动 ) 颈总动脉短轴图 颈总动脉短轴彩色血流图 颈总动脉长轴图 颈总动脉长轴彩色血流图 颈总动脉长轴流速曲线 颈总动脉分叉长轴图
颈内动脉	颈内动脉长轴图 颈内动脉长轴彩色血流图 颈内动脉长轴流速曲线
颈外动脉	颈外动脉长轴图 颈外动脉长轴彩色血流图 颈外动脉长轴流速曲线