

22 MHz 高频超声在健康人群中皮肤声像研究

谢雄风^{1,2} 高金平^{1,2} 汤华阳^{1,2} 杨森^{1,2} 张学军^{1,2}

摘要 目的 用无创高频超声自动测量中国健康人群各年龄组皮肤厚度、皮肤回声密度及皮肤声像图研究。方法 应用 22 MHz 高频超声分别对 830 例健康人群前额、面颊、前臂、手背、手掌、腹部、小腿、脚背 8 个不同解剖部位进行自动测量皮肤厚度、皮肤回声密度及皮肤声像图观察,并详细记录各组数据。结果 22 MHz 高频超声可以清晰地显示皮肤各层结构:表皮层为一细状高回声,真皮层为中等回声,真皮下层可见管状低回声的皮下静脉,皮下脂肪层为低回声,浅筋膜为规则纵向走行的线状高回声。部位不同、性别不同均影响皮肤厚度且差异均有统计学意义($P < 0.05$)。除面颊与手掌、前臂与手背、小腿与脚背,其它部位两两之间皮肤回声密度比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。除脚背部,其它部位性别不同其皮肤回声密度差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 22 MHz 高频超声可以清晰地显示皮肤各层结构及精确地测量皮肤厚度和皮肤回声密度。

关键词 高频超声;自动测量;皮肤厚度;皮肤回声密度;皮肤声像图

中图分类号 R-751

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2017)11-1713-05
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2017.11.029

1979 年 Alexander et al^[1] 首次应用脉冲超声检测人类皮肤厚度,引起医学界的关注。早期超声的分辨率只能达到 0.2 ~ 0.5 mm,不足以分辨皮肤各

层结构。这也是过去超声很少用于皮肤疾病诊断的原因之一。随着超声技术和计算机技术的发展,高频超声应运而生。高频超声是指探头频率在 10 MHz 以上的超声,通常将探头频率在 50 MHz 以上的高频超声称为高频超声生物显微镜^[2]。随着超声探头频率增加,其分辨率增加,但探测皮肤的深度越来越低。同时超声新技术如弹性成像^[3]、3D 成像^[4]和系统自动测量^[5]等应用,使得高频超声在皮肤疾病的诊断更加准确,应用更加广泛。该研究应用 22 MHz 高频超声自动测量 830 例健康人群不同部位全层皮肤厚度、皮肤回声密度和皮肤声像图,进一步研究皮肤厚度、皮肤回声密度及皮肤声像图在健康人群中差异。

1 材料与方法

1.1 病例资料 830 例汉族健康志愿者,其中男 426 例,女 404 例,年龄 1 ~ 79(32.38 ± 1.94)岁。根据 Nedelec et al^[6] 年龄分组标准,分为 8 个不同年龄组:1 ~ 9 岁、10 ~ 19 岁、20 ~ 29 岁、30 ~ 39 岁、40 ~ 49 岁、50 ~ 59 岁、60 ~ 69 岁、70 ~ 79 岁。排除因素:测试部位有日光性皮炎、痤疮、脂溢性皮炎、急性或慢性湿疹、过敏性皮炎、特应性皮炎、寻常型银屑病、关节病型银屑病、红皮病型银屑病、脓疱型银屑病、结缔组织病如红斑狼疮、皮炎、硬皮病;慢性内科系统疾病者;处于孕期或正在哺乳的女性;近期服用糖皮质激素或者免疫调节或抑制剂患者;长期做紫外线治疗患者。本研究通过安徽医科大学第一附属医院伦理委员会批准,所有检测者签署知情同意书。

1.2 测定部位 选择全身具有代表性 8 个部位进

2017-06-17 接收

基金项目:国家自然科学基金(编号:81361128014)

作者单位:¹安徽医科大学第一附属医院皮肤科性病科,合肥 230022

²安徽医科大学皮肤病研究所,合肥 230022

作者简介:谢雄风,男,硕士研究生;

张学军,男,教授,博士生导师,责任作者,E-mail: ayxj@vip.sina.com

higher than that in patients without bone metastasis(non metastasis group and bone metastasis group) ($P < 0.05$). However, CerbB-2, lymph node metastasis, whether menopause, pathological type, cell grading showed no correlation. Multivariate analysis revealed that age, tumor volume, clinical stage, three negative breast and high expression of BPS were risk factors for bone metastasis. COX survival analysis of breast cancer 5 year survival rate, BSP high expression group and low expression group was statistically significant($P < 0.05$). **Conclusion** The clinical stage, age, primary lesion size and molecular type are the main risk factors for bone metastasis after breast cancer treatment. Bone sialoprotein expression is closely related to breast cancer bone metastasis.

Key words breast cancer; bone metastasis; bone sialoprotein

行全层皮肤厚度与回声密度及皮肤声像图观察,确定的8个皮肤部位为:前额(正中),面颊(左侧正中),前臂(左侧前臂伸侧正中),手背(左侧正中),手掌(大鱼际),腹部(左侧脐旁二横指),小腿(左侧小腿前正中),脚背(左侧正中)。

1.3 仪器与方法 使用德国 Tpm 公司生产的 DUB SkinScanner v5.0(DUB: 数码超声 B - 扫描系统) 高频超声,探头频率 22 MHz,轴向分辨率 72 μm ,纵向扫描深度 8 mm,横向扫描宽度 12 mm。Gain(彩色增益)的放大率调为 100%。在测量皮肤部位涂抹适量耦合剂,将探头垂直放于皮肤表面开始测量,测量结束后保存图像。一次测量可以保存 25 张图像,从中选取 3 张清晰图像进行 3 次自动测量求均值,自动测量结果。见图 1。

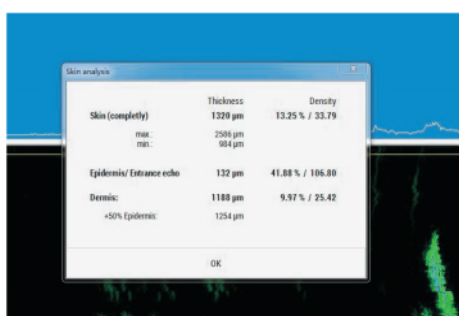


图 1 皮肤厚度与皮肤回声密度自动测量结果

1.4 统计学处理 采用 SPSS 16.0 统计软件进行分析,以 $\bar{x} \pm s$ 表示测量数据,用两样本 *t* 检验和单因素方差分析比较各组皮肤厚度与皮肤回声密度差异性,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 健康人群皮肤超声声像图 高频超声可以清晰显示皮肤表皮、真皮及皮下组织结构。表皮层为线状高回声;真皮层为带状中等回声;真皮下层可见管状低回声的皮下静脉;皮下脂肪层为低回声;浅筋膜为规则纵向走行的线状高回声;真皮层与表皮和皮下组织分界清晰(图 2)。但手背和脚背皮下脂肪层较薄,真皮层与皮下组织分界不清晰(图 3)。

2.2 正常人皮肤(表皮 + 真皮)厚度

2.2.1 不同部位皮肤厚度及其差异比较 健康人群 8 个不同部位皮肤厚度由大到小依次为:手掌(1 872. 81 \pm 269. 68) μm 、腹部(1 813. 64 \pm 372. 79) μm 、面颊(1 636. 94 \pm 754. 91) μm 、前额(1 602. 55 \pm 377. 95) μm 、小腿(1 318. 92 \pm 215. 42) μm 、前臂

(1 284. 09 \pm 209. 96) μm 、手背(1 060. 68 \pm 144. 08) μm 、脚背(961. 39 \pm 122. 81) μm ,不同部位皮肤厚度差异有统计学意义($F = 725. 75, P < 0. 05$)。

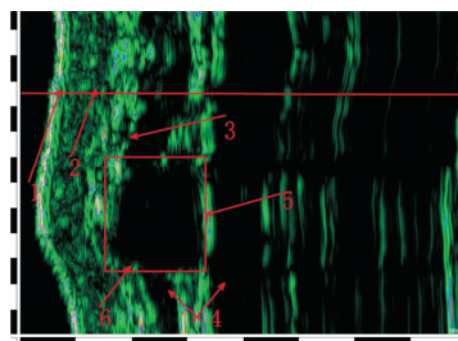


图 2 前臂皮肤声像图

红色水平线与渗透方向以及超声波束反射相对应;箭头 1: 表皮;箭头 2: 真皮;箭头 3: 真皮下层,真皮和皮下脂肪之间的边缘区;箭头 4: 皮下脂肪;箭头 5: 浅筋膜;箭头 6: 皮下血管

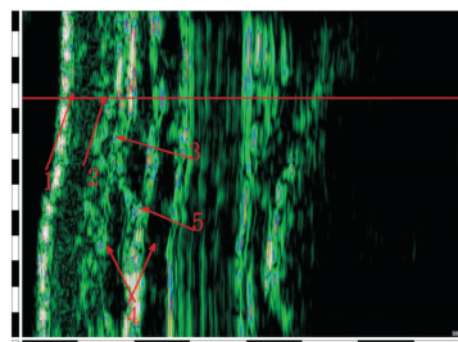


图 3 手背皮肤声像图

可见真皮下层和浅筋膜之间的脂肪层较薄,真皮和浅筋膜的交界不清;箭头 1: 表皮;箭头 2: 真皮;箭头 3: 真皮下层;箭头 4: 皮下脂肪;箭头 5: 浅筋膜

2.2.2 同一部位不同性别皮肤厚度及其差异比较

同一部位皮肤厚度男性大于女性,差异有统计学意义($P < 0. 05$)。男性手掌部皮肤最厚,其次是男性腹部和面颊皮肤;女性脚背部皮肤最薄。见表 1。

表 1 同一部位不同性别皮肤(表皮 + 真皮)厚度及其差异比较 ($\mu\text{m}, \bar{x} \pm s$)

部位	男性皮肤厚度 ($n = 426$)	女性皮肤厚度 ($n = 404$)	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
前额	1 737. 15 \pm 424. 32	1 460. 62 \pm 254. 23	11. 46	0. 000
面颊	1 798. 75 \pm 1 000. 05	1 411. 33 \pm 246. 45	6. 65	0. 000
前臂	1 348. 51 \pm 229. 13	1 216. 18 \pm 162. 21	9. 46	0. 000
手背	1 115. 07 \pm 152. 99	1 003. 34 \pm 107. 70	12. 22	0. 000
手掌	1 950. 54 \pm 263. 84	1 790. 84 \pm 251. 14	8. 92	0. 000
腹部	1 849. 99 \pm 397. 14	1 775. 32 \pm 341. 59	2. 89	0. 004
小腿	1 376. 72 \pm 224. 30	1 207. 87 \pm 187. 48	8. 29	0. 000
脚背	993. 82 \pm 123. 74	929. 20 \pm 112. 22	8. 13	0. 000

2.2.3 不同年龄组同一部位不同性别皮肤厚度

60~69岁男性手掌皮肤厚度最厚,其次是40~49岁男性手掌皮肤厚度,且该部位皮肤厚度最厚;70~79岁女性脚背皮肤厚度最薄,其次是1~9岁女性脚背部皮肤厚度,且该部位皮肤厚度最薄。见表2。

2.3 正常人皮肤(表皮+真皮)回声密度

2.3.1 不同部位皮肤回声密度及其差异比较

健康人群8个不同部位皮肤回声密度由大到小依次为:脚背(54.96±37.73)、小腿(52.79±12.43)、前臂(47.84±11.13)、手背(46.76±11.16)、腹部

(30.12±11.42)、面颊(26.91±9.23)、手掌(26.56±6.24)、前额(24.44±14.78)。不同部位中:面颊与手掌、前臂与手背、小腿与脚背皮肤回声密度差异无统计学意义,其它部位两两之间皮肤回声密度比较差异有统计学意义($F=484.53$, $P<0.05$)。

2.3.2 同一部位不同性别皮肤回声密度及其差异比较 同一部位皮肤回声密度女性大于男性,除了脚背部不同性别差异无统计学意义,其它部位不同性别差异均有统计学意义($P<0.05$)。男性前额皮肤回声密度最低,女性小腿皮肤回声密度最高。

表2 每个年龄组同一部位男女皮肤(表皮+真皮)厚度(μm , $\bar{x}\pm s$)

组别	n	前额	面颊	前臂	手背	手掌	腹部	小腿	脚背
1~9岁									
男	67	1 041.35 ±181.79	1 062.62 ±161.29	1 091.07 ±106.28	944.40 ±97.40	1 668.25 ±196.21	1 277.32 ±175.85	1 155.14 ±127.87	894.63 ±81.92
女	47	1 047.91 ±153.30	1 076.36 ±146.87	1 128.04 ±126.58	946.23 ±111.08	1 644.17 ±289.13	1 297.02 ±164.28	1 217.17 ±174.45	901.11 ±82.93
10~19岁									
男	88	1 575.93 ±379.36	1 598.59 ±412.57	1 354.00 ±223.20	1 129.88 ±134.33	1 895.47 ±229.93	1 842.07 ±392.01	1 482.22 ±243.20	1 031.20 ±129.71
女	56	1 386.32 ±263.88	1 374.33 ±195.26	1 209.00 ±130.50	1 009.76 ±97.59	1 785.35 ±338.09	1 853.91 ±337.42	1 385.30 ±202.62	950.92 ±107.09
20~29岁									
男	69	2 018.05 ±206.87	2 280.22 ±375.65	1 436.22 ±195.59	1 157.51 ±134.52	1 990.73 ±239.84	2 034.10 ±265.67	1 458.61 ±187.84	1 048.37 ±147.56
女	86	1 564.38 ±210.89	1 611.30 ±218.57	1 254.32 ±168.48	1 021.64 ±104.58	1 696.41 ±278.82	1 973.87 ±304.37	1 291.23 ±208.65	917.39 ±109.57
30~39岁									
男	58	2 040.21 ±176.51	2 024.74 ±225.69	1 454.10 ±214.96	1 172.27 ±141.95	1 991.53 ±218.86	2 035.69 ±314.70	1 448.91 ±172.36	997.07 ±104.79
女	69	1 502.89 ±194.81	1 517.63 ±210.57	1 206.20 ±149.39	1 000.74 ±101.94	1 778.23 ±179.81	1 821.13 ±26.17	1 218.83 ±144.32	914.33 ±117.09
40~49岁									
男	50	1 918.92 ±224.20	1 957.26 ±256.48	1 452.56 ±191.70	1 197.60 ±172.98	2 103.22 ±205.21	2 059.36 ±384.17	1 435.32 ±225.84	970.08 ±96.95
女	72	1 541.01 ±204.40	1 557.44 ±158.05	1 255.97 ±173.55	1 008.01 ±106.85	1 904.24 ±212.67	1 870.85 ±292.54	1 242.56 ±169.83	916.54 ±102.59
50~59岁									
男	40	1 913.51 ±253.87	1 919.95 ±297.51	1 342.71 ±209.35	1 138.25 ±92.21	2 073.65 ±217.23	1 889.63 ±208.97	1 314.77 ±173.49	1 259.65 ±202.97
女	32	1 491.91 ±155.22	1 484.15 ±189.90	1 240.01 ±205.81	1 031.03 ±135.71	1 911.81 ±195.44	1 786.09 ±240.75	1 229.81 ±197.92	1 004.25 ±105.34
60~79岁									
男	40	1 894.58 ±217.15	1 949.51 ±184.52	1 381.11 ±216.95	1 113.02 ±132.56	2 126.58 ±232.54	1 965.05 ±229.36	1 284.93 ±184.53	987.61 ±103.86
女	32	1 585.22 ±136.04	1 514.16 ±155.57	1 184.25 ±106.78	1 020.47 ±83.71	1 909.01 ±174.77	1 570.43 ±203.79	1 196.81 ±114.22	966.72 ±124.88
70~79岁									
男	14	1 837.64 ±246.55	1 927.42 ±191.31	1 228.07 ±136.75	1 037.36 ±109.95	1 879.57 ±260.74	1 767.50 ±276.64	1 301.28 ±148.56	989.42 ±70.75
女	10	1 554.90 ±67.52	1 347.60 ±162.46	1 151.00 ±232.01	919.30 ±79.39	1 828.40 ±270.68	1 493.00 ±160.65	1 118.80 ±141.13	888.90 ±104.18

见表 3。

表 3 不同部位男女皮肤(表皮+真皮)回声密度($\bar{x} \pm s$)

部位	男性皮肤回声密度 (n=426)	女性皮肤回声密度 (n=404)	t 值	P 值
前额	21.58 ± 9.42	27.46 ± 18.39	5.85	0.000
面颊	24.28 ± 9.68	29.68 ± 7.83	8.87	0.000
前臂	45.28 ± 10.99	50.56 ± 10.63	7.03	0.000
手背	44.43 ± 10.25	49.21 ± 11.58	6.31	0.000
手掌	25.84 ± 5.95	27.33 ± 6.44	3.47	0.001
腹部	29.02 ± 10.52	31.03 ± 11.01	2.69	0.007
小腿	49.99 ± 11.20	55.50 ± 11.70	6.94	0.000
脚背	53.34 ± 11.65	54.08 ± 12.05	0.89	0.369

3 讨论

皮肤由表皮、真皮和皮下组织构成。目前,随着高频超声皮肤影像仪的发展,超声成像技术已成为许多医学领域重要的诊断工具。由于高频超声无创性,在正常皮肤测量、皮肤病诊断、疗效评价、皮肤肿瘤和医疗美容中均扮演着重要的角色。高频超声可以清晰地显示表皮、真皮、皮下组织、皮肤附属器^[2],精确测量皮肤厚度^[6-7]和皮肤回声密度。皮肤的回声密度是指扫描区域反射强度的无单位值,以往只以高回声、中等回声和低回声代表回声强度的大小^[2],没有确切的数值不利于动态监测。

本研究应用 22 MHz 高频超声自动测量系统,自动测量比以往的人工测量结果更加准确^[6]。以往只以成年人^[7]或少年儿童^[8]作为研究对象,可比性差。本研究将研究对象进行详细的年龄分组,将不同年龄段分为 8 组,使结果更具有代表性。

3.1 健康人群皮肤超声声像图特征 根据本组资料观察,22 MHz 高频超声可以清晰显示皮肤各层组织结构。所检测的 8 个解剖部位中手背和脚背的真皮层与皮下组织分界不清晰,可能与这两个解剖部位真皮下层的脂肪层较薄有关。

3.2 性别、年龄和部位对皮肤厚度影响 健康人群皮肤摩擦较多的部位皮肤较厚,经常暴露部位皮肤较隐藏部位皮肤厚。本次测量的 8 个不同部位中脚背、手背和前臂的皮肤厚度最薄,与 Nedelec et al^[6]所测量的结果一致,但相同年龄组、相同部位的皮肤厚度具体数值与 Nedelec et al^[6]所测量结果并不一致,可能与种族和居住环境有关,本研究所测量的汉族正常人皮肤厚度, Nedelec et al^[6]所测量的是欧美人种的皮肤厚度。老年人部分皮肤发生萎缩,个别

部位的皮肤比儿童和成年人的皮肤还薄,如 70 ~ 79 岁女性脚背皮肤厚度在所有年龄组中最薄。一般男性皮肤厚度大于女性皮肤厚度,差异有统计学意义,可能与男女激素水平、体重、所从事的职业和日照时间等不同有关。

3.3 性别、年龄、部位和皮肤厚度对皮肤回声密度影响 8 个不同部位皮肤回声密度中脚背、小腿、前臂、手背的回声密度最大,且脚背的皮肤回声密度大于小腿,前臂的皮肤回声密度大于手背。但脚背与小腿之间和前臂与手背之间的皮肤回声密度差异无统计学意义,可能与手背和脚背的真皮层与皮下组织分界不清晰和浅筋膜高回声有关。由于皮下组织分界不清晰在测量手背和脚背皮肤回声密度时可能把浅筋膜的回声密度也计算在内,所以脚背和手背的皮肤回声密度较大,但浅筋膜呈线状回声,所以对测量皮肤厚度的影响较小。一般女性皮肤回声密度大于男性皮肤回声,这与不同性别皮肤厚度的结果刚好相反,皮肤的回声密度可能与皮肤厚度有关。8 个不同部位皮肤厚度由大到小依次为:手掌、腹部、面颊、前额、小腿、前臂、手背、脚背;8 个不同部位皮肤回声密度由小到大依次为:前额、手掌、面颊、腹部、前臂、手背、小腿、脚背,皮肤的回声密度与皮肤厚度大小顺序并不对应,皮肤回声密度可能还与不同部位皮肤表皮与真皮比例有关。

高频超声属于无创性检查,患者容易接受,可以反复进行动态监测皮肤厚度和皮肤回声密度的变化,作为皮肤病诊断和疗效评价的标准,如银屑病^[9]、特应性皮炎^[10]、硬皮病^[11]等。对于皮肤肿瘤如基底细胞癌^[12]、黑色素瘤^[3]等,高频超声可以在术前精确测量肿瘤大小,确定肿瘤边界,减少皮肤肿瘤术后再次切除概率^[13]。

皮肤是人体抵御外界环境损害的第一道屏障。通过对中国健康人群皮肤高频超声研究,可以提高皮肤科临床医师对皮肤疾病的认识、诊断和疗效评价。本研究主要检测中国健康人群的皮肤厚度、皮肤回声密度和皮肤声像图,探讨其不同性别、年龄和解剖部位差异性,希望可以为皮肤科医师在皮肤疾病诊断和疗效评价提供依据。

参考文献

- [1] Alexander H, Miller D L. Determining skin thickness with pulsed ultra sound[J]. J Invest Dermatol, 1979, 72(1): 17 - 9.
- [2] 李海东,蔡国斌,王延群,等. 正常人体皮肤 50 + MHz 超声

- 生物显微镜声像图研究[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(5): 751-3.
- [3] Botar-Jid C M, Cosgarea R, Bolboacă S D, et al. Assessment of cutaneous melanoma by use of very-high-frequency ultrasound and real-time elastography [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2016, 206(4): 699-704.
- [4] Bleve M, Capra P, Pavanetto F, et al. Ultrasound and 3D skin imaging: methods to evaluate efficacy of striae distensae treatment [J]. *Dermatol Res Pract*, 2012, 2012: 673706.
- [5] Andrekute K, Valiukeviciene S, Raisutis R, et al. Automated estimation of melanocytic skin tumor thickness by ultrasonic radiofrequency data [J]. *J Ultrasound Med*, 2016, 35(5): 857-65.
- [6] Nedelec B, Forget N J, Hurtubise T, et al. Skin characteristics: normative data for elasticity, erythema, melanin, and thickness at 16 different anatomical locations [J]. *Skin Res Technol*, 2016, 22(3): 263-75.
- [7] Laurent A, Mistretta F, Bottiglioli D, et al. Echographic measurement of skin thickness in adults by high frequency ultrasound to assess the appropriate microneedle length for intradermal delivery of vaccines [J]. *Vaccine*, 2007, 25(34): 6423-30.
- [8] 傅跃先, 章跃滨, 唐毅, 等. 少年儿童皮肤厚度的超声学测量 [J]. *中华烧伤杂志*, 2007, 23(5): 352-5.
- [9] Lin Z, Wang Y, Mei Y, et al. High-frequency ultrasound in the evaluation of psoriatic arthritis: a clinical study [J]. *Am J Med Sci*, 2015, 350(1): 42-6.
- [10] Polanska A, Silny W, Jenerowicz D, et al. Monitoring of therapy in atopic dermatitis—observations with the use of high-frequency ultrasonography [J]. *Skin Res Technol*, 2015, 21(1): 35-40.
- [11] Murray A K, Moore T L, Manning J B, et al. Non-invasive imaging of localised scleroderma for assessment of skin blood flow and structure [J]. *Acta Derm Venereol*, 2016, 96(5): 641-4.
- [12] Nassiri-Kashani M, Sadr B, Fanian F, et al. Pre-operative assessment of basal cell carcinoma dimensions using high frequency ultrasonography and its correlation with histopathology [J]. *Skin Res Technol*, 2013, 19(1): e132-8.
- [13] 卢漫, 岳林先, 戴耕武, 等. 皮肤恶性肿瘤术前超声检查的临床价值 [J]. *中国超声医学杂志*, 2010, 26(4): 359-62.

Study of skin sonogram in healthy people by 22 MHz high-frequency ultrasound

Xie Xiongfeng^{1,2}, Gao Jinping^{1,2}, Tang Huayang^{1,2}, et al

(¹Dept of Dermatovenereology, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022;

²Institute of Dermatology, Anhui Medical University, Hefei 230022)

Abstract Objective To automatically measure the Chinese health crowd skin thickness, skin of the echo density and skin sonogram with noninvasive method. **Methods** Automatically measuring the skin thickness, skin of echo density and ultrasonographic observations respectively on the forehead, cheek, forearm, opisthenar, palm, abdomen, shank, instep eight different anatomical site from 830 healthy people by 22 MHz high-frequency ultrasound, and recording each data in detail. **Results** 22 MHz high-frequency ultrasound could clearly show the layers of skin structure, skin layer as a linear high echo, dermis for medium echo, dermis subcutaneous veins of the lower visible tubular low echo, subcutaneous fat layer for low echo, superficial fascia rules for longitudinal lines of linear high echo. Different parts, different gender all affected the skin thickness and were statistically significant ($P < 0.05$). Other parts of the two skin echo density difference were statistically significant ($P < 0.05$), except cheek to abdomen, forearm to palm, shank to instep. In addition to the instep, other parts of the gender different echoes its skin density difference had a statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** 22 MHz high-frequency ultrasound can clearly show the skin layers structure and accurately measure the skin thickness and density of the echo.

Key words high-frequency ultrasound; automatically measure; skin thickness; skin of the echo density; skin sonogram

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

撤稿声明

本刊 2001 年 36 卷第 2 期 161-162 页发表的署名“徐慧琴 程光华”的文章《游离 PSA 与总 PSA 比值在前列腺癌诊断中的临床应用》因作者疏忽,导致一稿两投。现应作者要求,予以撤稿,特此声明。

《安徽医科大学学报》编辑部