

· 临床研究 ·

常用乳腺影像诊断方法的比较研究

黄焰 尉承泽 王刚乐 边晨峰 杨涛 陆虹 宋志武 王勇

【摘要】 目的 比较和评价彩色多普勒超声、钼靶和近红外线在乳腺癌及乳腺良性疾病诊断中的作用。**方法** 以术后病理结果为金标准,比较术前3种检查方法的诊断准确性。**结果** 共计565例乳腺疾病患者接受检查,其中乳腺癌274例,良性疾病291例。3种方法对乳腺癌的灵敏度、特异度和诊断符合率在76%~93%范围,其中彩超和钼靶在诊断符合率等指标上优于近红外线,尤其是 ≤ 2 cm的乳腺癌,近红外线对早期阶段乳腺癌有较高的假阴性率(48.8%)。对乳腺炎性病变和导管瘤,彩超有更好的灵敏度和准确性。无物理查体配合诊断的近红外线,其对乳腺癌的灵敏度和诊断符合率明显下降。**结论** 彩色多普勒超声和钼靶是有价值的乳腺影像诊断方法。

【关键词】 乳腺;彩色多普勒超声;钼靶;近红外线

【中图分类号】 R737.9 **【文献标识码】** A

The comparison study of breast imaging diagnostic methods in common use

Huang Yan, Yu Chengze, Wang Gangle, Bian Chenfeng, Yang Tao, Lu Hong, Song Zhiwu, Wang Yong. Department of Surgery, Affiliated Hospital, Academy of Military Medical Sciences, Beijing 100039, China

【Abstract】 Objective To compare and assess the accuracy of color-doppler ultrasonography, mammography and near-infrared light scanning in breast disease. **Methods** The diagnostic accuracy of the three methods were analyzed on the basis of post-operation pathological results. **Results** 565 cases (breast cancer 274, benign lesion 291) were examined. The range of the sensitivity, specificity and accuracy rate of the three methods for breast cancer is 76% - 93%. Color-doppler ultrasonography and mammography are superior to near-infrared light in the accuracy rate, especially for those tumor size ≤ 2 cm breast cancers. Near-infrared light had a high false negative rate(48.8%) for early breast cancer. Color-doppler

ultrasonography has higher sensitivity and accuracy rate for intraductal papilloma and inflammatory lesion of breast. The sensitivity and accuracy rate reduced while near-infrared light performed without physical examination obviously reduced.

Conclusions Color-doppler ultrasonography and mammography are valuable breast imaging diagnostic methods.

【Key words】 Breast; Color-doppler ultrasonography; Mammography; Near-infrared light scanning

乳腺影像诊断是乳腺癌早期发现和乳腺包块鉴别诊断的主要临床措施。目前国内医院主要的检查方法是X线钼靶照相、B超和近红外线。有研究对这3种影像诊断方法的准确性评价上存在一定争议^[1-2]。本文以病理结果为金标准,比较X线钼靶照相、彩色多普勒超声和近红外线3种检查方法并加以讨论。

1 资料和方法

1.1 研究对象

病例选自本院外科2000年4月至2005年1月全部术后病理确诊的565例乳腺疾病患者。均为女性,年龄14~86岁,平均年龄42.9岁。其中乳腺癌274例,乳腺良性疾病291例。临床表现,乳腺包块522例,乳头溢液31例,仅有影像学异常12例。

1.2 方法

仪器采用美国Acuson Sequoin-512 8 MHz高频探头彩色多普勒超声诊断仪、美国BENNETT Contourplus乳腺钼靶机和中国恒大公司HRJ-IIID(增强型)电脑近红外线诊断仪。565例乳腺疾病患者中行B超检查494例,近红外线检查268例,钼靶检查150例,其中三项检查均做的87例。3种影像诊断标准参见参考文献[3]。近红外线检查由有临床经验的外科医生操作,结合病史、物理查体做出诊断。

1.3 统计处理

灵敏度、特异度、假阳性率、假阴性率和诊断符合率的计算见参考文献[4]。应用SAS 8.01软件进行数据分析,组间比较用 χ^2 检验或Fisher精确检验。

2 结果

2.1 3种检查方法对乳腺癌诊断的比较(表1)

彩超和钼靶在灵敏度、特异度、假阳性率、假阴性率上结果相近,均略优于近红外线,但统计分析无显著差异;彩超和钼靶的诊断符合率分别为86.2%和88.7%,与近红外线的79.9%比较,差异显著($P < 0.05$)。

2.2 3种检查方法对早期阶段乳腺癌(≤ 2 cm)诊断的比较(表2)

结果,彩超灵敏度明显高于近红外线($P = 0.0002$);钼靶的特异度最高,与近红外线比较差异显著($P < 0.05$);彩超和钼靶有较高的诊断符合率,与近红外线比较差异显著(P 值分别为:0.0001和0.0167);近红外线对早期阶段癌的检出率(灵敏度)仅为51.2%,假阳性率较高,而漏诊率(假阴性率)达到48.8%。

2.3 3种检查方法对不同年龄段乳腺癌的诊断(表3)

结果在 ≤ 45 岁组,灵敏度、特异度和诊断符合率未见显著差异;在 ≥ 45 岁组,彩超和钼靶的诊断符合率与近红外线比较相差显著(分别为 $P < 0.01$ 和 $P < 0.05$),彩超的灵敏度显著高于近红外线($P < 0.01$);另发现钼靶对乳腺癌的检出率受年龄因素影响较大, > 45 岁的患者,钼靶的灵敏度显著高于 ≤ 45 岁的患者($P < 0.01$)。

2.4 3种检查方法对不同乳腺良性疾病检出率比较(表4)

3种检查方法对乳腺增生和纤维腺瘤的检出率(灵敏度)无明显差异,彩超对炎性病变和导管瘤的检出率较高,与近红外线比较相差显著(分别为 $P < 0.05$ 和 $P < 0.01$),与钼靶比较无显著差异($P > 0.05$)。

2.5 有或无查体配合的近红外线乳腺癌检查分析(表5)

本文彩超和钼靶分别由超声诊断和放射专科医生检查,近红外线结果由乳腺外科医生结合物理查体进行检查,无查体配合的近红外线乳腺癌检查指医生对同一组患者仅根据近红外线图像结果进行诊断。结果,有查体配合的近红外线对乳腺癌的灵敏度、特异度和诊断符合率均显著高于无查体配合的近红外线检查(表5),统计处理均 $P < 0.01$ 。

表1 3种检查方法对乳腺癌诊断的比较

检查方法	灵敏度(%)	特异度(%)	假阳性率(%)	假阴性率(%)	诊断符合率(%)
近红外线	76.9 (100/130)	82.6 (114/138)	17.4 (24/138)	23.1 (30/130)	79.9 (214/268)
彩 超	83.7 (200/239)	88.6 (226/255)	11.4 (29/255)	16.3 (39/239)	86.2 (426/494) ^a
钼 靶	84.2 (64/76)	93.2 (69/74)	6.8 (5/74)	15.8 (12/76)	88.7 (133/150) ^a

a: $P < 0.05$,与近红外线比较;其余各组间比较未发现统计学差异

表2 对早期阶段乳腺癌(≤ 2 cm)诊断的比较

	灵敏度(%)	特异度(%)	假阳性率(%)	假阴性率(%)	诊断符合率(%)
近红外线	51.2 (22/43)	84.9 (79/95)	15.1 (16/95)	48.8 (21/43)	74.3 (101/138)
彩超	82.2 (74/90)	90.9 (169/186)	9.1 (17/186)	17.8 (16/90)	88.0 (243/276)
钼靶	68.0 (17/25)	96.2 (51/53)	3.8 (2/53)	32.0 (8/25)	87.2 (68/78)

表3 对不同年龄段乳腺癌诊断的比较

检查方法	灵敏度(%)	特异度(%)	诊断符合率(%)
近红外线			
≤ 45 岁	78.0	89.9	80.6
> 45 岁	80.0	81.8	80.5
彩超			
≤ 45 岁	86.5	87.6	87.1
> 45 岁	94.1	90.1	93.1
钼靶			
≤ 45 岁	74.1	94.3	87.5
> 45 岁	91.8	90.5	89.0

表4 对不同乳腺良性疾病检出率比较

病变	近红外线(%)	彩超(%)	钼靶(%)
乳腺增生	82.3 (56/68)	79.3 (69/87)	84.2 (32/38)
纤维腺瘤	71.6 (48/67)	84.2 (80/95)	76.0 (19/25)
炎性病变	0.0 (0/5)	58.8 (10/17)	16.7 (1/6)
导管瘤	23.5 (4/17)	69.2 (18/26)	20.0 (1/5)

表5 有或无查体配合的近红外线乳腺癌检查

查体配合	灵敏度(%)	特异度(%)	诊断符合率(%)
有	76.9 (100/130)	82.6 (114/138)	79.9 (214/298)
无	56.9 (74/130)	66.7 (92/138)	61.9 (166/268)
P值	< 0.01	< 0.01	< 0.01

3 讨论

B超在美国乳腺癌检查中被当作乳房X线照相(mammography)的一项辅助诊断措施,以区别乳腺包块的形态改变。随着超声技术的改进和超声具有的无损伤性等优点,B超的重要性逐渐被认识。彩色多普勒超声与普通二维B超比较,不仅对病变图像的分辨率和清晰度明显改善,而且对乳腺肿物的滋养血管(尤其是动脉血供)有良好反映。本文应用彩色多普勒超声,选择适合表浅器官的8MHz高频探头,在乳腺癌和乳腺良性疾病的诊断中取得较好效果。对乳腺癌诊断的灵敏度、特异度和准确性(诊断符合率)分别为83.7%、

88.6%和86.2%,对早期阶段乳腺癌(≤ 2 cm)的灵敏度、特异度和准确性分别达到82.2%、90.9%和88%,结果与Schulz-Wendtland^[5]等报告一致,其灵敏度,诊断符合率等多项指标均优于近红外线,与钼靶比较则无显著差异(见结果部分)。本文发现彩超对乳腺良性疾病中的乳腺增生和纤维腺瘤的诊断与钼靶和近红外线相似,但对炎性病变和导管瘤的检出率(分别为58.8%和69.2%)显著优于近红外线(检出率分别为0%和23.5%), P 值分别为 <0.05 和 $P < 0.01$;优于钼靶(检出率分别为16.7%和20%)但统计学无差异($P > 0.05$)。

本文钼靶对乳腺癌的诊断,其灵敏度、特异度和诊断符合率分别为84.2%、93.2%和88.7%,对早期癌的特异度达到96.2%。结果与彩色多普勒超声相似,诊断符合率优于近红外线($P = 0.0167$)。另发现钼靶对乳腺癌的检出率受年龄因素影响较大, ≤ 45 岁的患者灵敏度为74.1%,而 > 45 岁的患者灵敏度为91.8%,两者相差显著($P < 0.01$)。提示年轻致密型乳房影响钼靶对乳腺癌诊断的灵敏度,结果与Berg等^[6]的报告一致。

近红外线(near-infrared light)是一种乳腺光透射扫描仪器,在欧美鲜见临床应用报告。由于其具有无损伤性、价格低廉、操作简易等优点,一直备受关注并在我国作为主要的乳腺检查仪器而广泛应用。近红外线与红外光和远红外线的热成像不同,其原理是利用血红蛋白对近红外线的吸收特性来反映乳腺肿物的轮廓和血管走行。本文结果显示近红外线对乳腺癌有一定的诊断价值,灵敏度、特异度和诊断符合率分别达76.9%、82.6%和79.9%。但近红外线对早期阶段癌的检出率仅为51.2%,假阳性率较高,而漏诊率(假阴性率)达到48.8%,提示近红外线对早期乳腺癌的诊断价值偏低。分析原因可能与早期阶段乳腺癌或单纯癌等病理类型肿瘤组织富血不足以及近红外线对乳腺不同组织分辨率较低有关。我们比较了有或无查体配合的近红外线乳腺癌检查,结果有查体配合的近红外线对乳腺癌的灵敏度、特异度和诊断符合率均显著高于无查体配合的近红外线检查($P < 0.01$)。该结果提示使用近红外线进行乳腺检查时,应由有经验的乳腺专科医师结合病史及物理查体做出诊断。

X线照相有轻微的辐射损伤,而无损伤的B超和近红外线技术如能得到改进,值得临床关注。Schulz-Wendtland等^[5]报告彩超的探头频率从7.5 MHz升到13 MHz,对乳腺癌诊断的准确性明显提高,尤其是对pT1a的微小浸润性癌。Boehm^[7]等的一项实验研究初步结果显示,应用近红外线对比剂后的对比增强扫描能改善近红外线的诊断水平。

参考文献

- [1] Sun Q, *et al.* Infrared light scanning in differentiating benign and malignant breast diseases[J]. *Chung Hua Wai Ko Tsa Chih*, 1992, 30:293 - 294, 317 - 318.
- [2] 刘景平, 李春梅, 夏天, 等. 近红外线扫描及彩色多普勒超声对乳腺癌的诊断价值比较[J]. *中国普外基础与临床杂志*, 1998, 5:303.
- [3] 胡永升. 现代乳腺影像诊断学[M]. 北京:北京科学出版社, 2001:45, 98, 430.
- [4] 王建华. 实用医学科研方法[M]. 北京:北京人民卫生出版社, 2003:192 - 194.
- [5] Schulz-Wendtland R, Bock K, Aichinger U, *et al.* Ultrasound examination of the breast with 7.5 MHz and 13 MHz-transducers: scope for improving diagnostic accuracy in complementary breast diagnostics[J]? *Ultraschall Med*, 2005, 26:209 - 215.
- [6] Berg W A, Gutierrez L, NessAiver M S, *et al.* Diagnostic accuracy of mammography, clinical examination, US, and MR imaging in preoperative assessment of breast cancer[J]. *Radiology*, 2004, 233:830 - 849.
- [7] Boehm T, Hochmuth A, Malich A, *et al.* Contrast-enhanced near-infrared laser mammography with a prototype breast scanner: feasibility study with tissue phantoms and preliminary results of imaging experimental tumors[J]. *Invest Radiol*, 2001, 36:573 - 581.

(收稿日期:2006-08-27)

(本文编辑:张毅)