

乳腺癌筛查钼靶 BIRADS-0 类患者就诊情况及转归分析研究

刘斌恒, 王宏, 陈曦, 朱艳, 周鸿

【摘要】 目的:研究正常人群乳腺癌筛查钼靶结果显示不清,即乳腺影像报告和数据系统(BI-RADS)分类为 0 的受检者的检出率、就诊及一年转归情况,分析讨论钼靶 BIRADS-0 类的临床现状。**方法:**回顾性分析 2018 年 1 月—2019 年 12 月至复旦大学附属妇产科医院体检中心进行乳腺癌筛查并进行钼靶检查者的临床资料,统计钼靶 BIRADS-0 类的检出率,并统计其就诊和转归情况,分析临床中 BIRADS-0 类患者的就诊情况及转归。筛选其中 261 例接受钼靶检查并结果异常需要就诊的女性体检者的临床资料,根据钼靶结果中 BIRADS 分类分为 A 组(BIRADS-4 类,可疑恶性)和 B 组(BIRADS-0 类,显示不清)。采用 t 检验比较两组年龄情况,卡方检验比较各组的检出情况及转归,Kappa 检验评估对两组完善超声意愿的一致性。**结果:**2018 年 1 月—2019 年 12 月我中心乳腺癌检出率 48.9/10 万,入组的受检者平均年龄为 (47.02 ± 6.82) 岁;A 组(BIRADS-4 类)61.65%进一步完善了超声检查,B 组(BIRADS-0 类)有 46.87%进一步完善了超声检查;在 1 年的随访中,共确诊 9 例乳腺癌,同时发现 9 例病情进展,在 40 岁以上的患者中,A 组(BIRADS-4 类)有 4 例出现病情进展,B 组(BIRADS-0 类)有 5 例出现病情进展,两组差异有统计学意义($P=0.022$)。**结论:**钼靶 BIRADS-0 病例可能隐匿恶性病灶,有必要及时联合其他检查明确病情,目前体检者对钼靶 BIRADS-0 的结果认知和重视程度相对较低,需提高认知。

【关键词】 乳腺影像报告和数据系统;乳腺癌筛查;钼靶;乳腺密度

【中图分类号】 R814.41;R737.9 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2022)11-1386-05

DOI:10.13609/j.cnki.1000-0313.2022.11.009

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Consultation and outcome analysis of patients with mammography BIRADS-0 in breast cancer screening

LIU Bin-heng, WANG Hong, CHEN Xi, et al. Physical Examination Center, Obstetrics & Gynecology Hospital of Fudan University, Shanghai 200090, China

【Abstract】 Objective: To study the detection rate, consultation, and one-year outcome of mammography breast imaging reporting and data system (BIRADS)-0, and to discuss the present clinical status of mammography BIRADS-0. **Methods:** We retrospectively analyze the clinical data of patients who underwent breast cancer screening with mammography at the Medical Examination Center of Obstetrics and Gynecology Hospital of Fudan University from Jan 2018 to Dec 2019, the detection rate, consultation, and one-year outcome of mammography BIRADS-0 were collected and analyzed. The clinical data of 261 women who underwent mammography and had abnormal results requiring consultation were observed and divided into Group A (BIRADS-4, suspicious malignancy) and Group B (BIRADS-0, indistinct display) according to the BIRADS classification in mammography results. The T -test was used to compare the age of two groups, the Chi-square test was used to compare the detection and regression of each group, and the Kappa test was used to evaluate the agreement of the willingness to perfect the ultrasound in both groups. **Results:** The detection rate of breast cancer in our center was 48.9/10 million from January 2018 to December 2019. The mean age of the enrolled subjects was 47.02 ± 6.82 years old. 61.65% of patients in Group A and 46.87% in Group B further underwent ultrasound examinations. A total of nine breast cancer cases were confirmed and nine patients were found to be progressive after 1-year follow-up. In patients over 40 years old, four cases in Group A (BIRADS-4) and five cases in Group B (BIRADS-0) showed progression, with a statistically significant difference

作者单位:200090 上海,复旦大学附属妇产科医院体检中心

作者简介:刘斌恒(1991—),女,辽宁沈阳人,硕士研究生,住院医师,主要从事乳腺良、恶性疾病诊断及乳腺癌筛查的工作。

通讯作者:王宏, E-mail: wanghong1648@fckyy.org.cn

between the two groups ($P=0.022$). **Conclusion:** Mammography BIRADS-0 cases may conceal malignant lesions, and it is necessary to clarify the disease timely in combination with other examinations. The awareness and importance of mammography BIRADS-0 results among can breast cancer screening people is relatively low and need to be improved.

【Key words】 Breast imaging reporting and data system; Breast cancer screening; Mammography; Breast density

乳腺癌是女性常见的癌症,亚洲的发病率从 4.6/10 万到 80.5/10 万不等^[1]。截至 2020 年我国女性乳腺癌发病率为 59.0/10 万,居女性恶性肿瘤发病的首位,城市发病高于农村,发病逐渐年轻化,乳腺癌的死亡率为 16.6/10 万,位居女性恶性肿瘤死亡的第 4 位^[2-3]。乳腺癌防治一直是世界上肿瘤防治的热门与重点,筛查在近些年研究中被证明可以降低乳腺癌死亡率,早发现早治疗可以改善患者预后^[4]。在欧美等国家,因为西方女性乳房体积和脂肪含量高以及保险等因素,钼靶是最常用的筛查手段^[5],也是目前唯一被证明可以降低乳腺癌死亡率的筛查方法^[6]。钼靶的阳性率高于 B 超^[7],然而钼靶对乳房致密的女性的检测准确性下降^[8],在临床中常出现假阳性和无法判断的情况,根据美国放射协会的乳腺影像报告和数据系统(breast imaging reporting and data system, BIRADS)分类,将钼靶显示不清的结果定义为 BIRADS-0 类。中国女性的乳房与欧美相比,呈现脂肪少腺体多的特点,腺体更为致密,更容易出现显示不清及假阳性的情况。临床中,患者对 BIRADS-0 类认知不足,甚至忽视,延误治疗。本研究回顾性分析了 2018 年 1 月—2019 年 12 月在复旦大学附属妇产科医院体检中心进行乳腺钼靶检查的体检者资料,筛选其中提示 BIRADS-0 类和 BIRADS-4 类的 261 名受检者的临床资料,并跟踪随访其 1 年后的病情转归,研究分析钼靶 BIRADS-0 类在临床中的就诊及转归情况。

材料与方法

1. 病例资料

回顾性收集 2018 年 1 月—2019 年 12 月在复旦大学附属妇产科医院体检中心进行乳腺检查的病例资料,共有 42944 人进行体检,其中 9963 人进行了乳房钼靶检查,钼靶报告根据 BIRADS 分类进行书写,根据钼靶结果筛选出 BIRADS-4 类病例 133 例(A 组),BIRADS-0 类病例 128 例(B 组)。所有病例临床资料均由双人录入。

将联合 B 超的情况分为 4 种情况:①未查;②B 超提示 BIRADS-2 类;③B 超提示 BIRADS-3 类;④B 超提示 BIRADS-4 类。

将 1 年随访周期中出现的随访结果分为 5 类:①

手术以后确定恶性;②手术以后确定良性;③未手术,复查为良性;④未手术,复查后病情进展;⑤失访。其中病情进展指在随访时进行钼靶或 B 超检查后,出现 BIRADS 分类升级。

2. 统计学方法

采用 SPSS 20.0 进行 t 检验、卡方检验和 Kappa 一致性分析,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。Kappa 值评价判断的一致性程度,Kappa <0.2 为一致性程度不理想;0.2~0.4 为一致性程度一般;0.4~0.6 为一致性程度中等;0.6~0.8 为一致性程度较强;0.8~1.0 为一致性程度很强。

结 果

1. 年龄

共有 261 例受检者入组,A 组 133 例,B 组 128 例。患者平均年龄为(47.02 $\pm$ 6.82)岁。A 组患者平均年龄为(46.57 $\pm$ 6.36)岁;B 组患者平均年龄为(47.49 $\pm$ 7.27)岁,两组患者年龄差异无统计学意义($t=1.09$, $P=0.277$)。

2. 阳性率

2018 年 1 月—2019 年 12 月共有 42944 人体检,其中 21 人被确诊为乳腺癌,乳腺癌检出率为 48.9/10 万(95% CI:0.000~0.001)。9963 人进行了钼靶检查,其中 9 例确诊为乳腺癌(其余确诊病例未在我中心进行钼靶检查,B 超或触诊异常后门诊就诊,予以排除),钼靶 BIRADS-4 类检出率为 1.34%(95% CI:0.011~0.016),BIRADS-0 类检出率为 1.29%(95% CI:0.011~0.015),BIRADS-4 类检出率高于 BIRADS-0 类检出率(1.34% vs 1.29%,95% CI:-0.003~0.004)。

3. 联合超声检查情况

两组患者共 142 人进一步联合了超声检查,119 人未完善。其中 A 组 51 人未行超声,82 人完善超声;B 组 68 人未行超声,60 人完善超声;两组比较,当钼靶提示异常,均需就诊时,两组就诊意愿一致性不理想,差异具有统计学意义(Kappa=0.148, $P=0.017$)。A 组患者比 B 组患者更愿意完善超声检查,A 组未查比例为 38.35%(51/133),低于 B 组未查比例 53.13%(68/128),见表 1。

表 1 联合超声检查的情况 [例(%)]

B 超	A 组 (n=133)	B 组 (n=128)	合计 (n=261)
未查	51(38.35)	68(53.13)	119(45.59)
BIRADS-2 类	29(21.80)	30(23.44)	59(22.61)
BIRADS-3 类	50(37.59)	29(22.66)	79(30.27)
BIRADS-4 类	3(2.26)	1(0.78)	4(1.53)

注: $\chi^2=8.935, P=0.030$

4. 转归情况

对患者进行为期 1 年的跟踪随访,发现 A 组有 6 例手术后确诊为乳腺癌,B 组有 3 例手术后确诊为乳腺癌;A 组 17 例手术后确诊为良性肿块,B 组有 8 例手术后确诊为良性肿块;在未进行手术的患者中,A 组有 4 例出现病情进展,B 组有 5 例出现病情进展,两组差异无统计学意义($P=0.09$,表 2)。

表 2 两组受检者随访 1 年转归情况比较 [例(%)]

转归	A 组 (n=133)	B 组 (n=128)	合计 (n=261)
恶性	6(4.51)	3(2.34)	9(3.45)
良性	17(12.78)	8(6.25)	25(9.58)
继续随访	84(63.16)	76(59.38)	160(61.30)
失访	22(16.54)	36(28.13)	58(22.22)
随访进展	4(3.01)	5(3.91)	9(3.45)

注: $\chi^2=8.038, P=0.09$

对 40 岁以上的受检者分层分析,发现 A 组有 6 例手术后确诊乳腺癌,B 组有 2 例手术后确诊为乳腺癌;A 组 14 例手术后确诊为良性肿块,B 组有 5 例手术后确诊为良性肿块;在未进行手术的患者中,A 组有 4 例出现病情进展,B 组有 5 例出现病情进展,两组差异有统计学意义($P=0.022$,表 3)。

表 3 两组 40 岁以上受检者 1 年转归情况比较 [例(%)]

转归	A 组 (n=119)	B 组 (n=112)	合计 (n=231)
恶性	6(5.04)	2(1.79)	8(3.46)
良性	14(11.76)	5(4.46)	19(8.23)
继续随访	78(65.55)	68(60.71)	146(63.20)
失访	17(14.29)	32(28.57)	49(21.21)
随访进展	4(3.36)	5(4.46)	9(3.90)

注: $\chi^2=11.449, P=0.022$

讨 论

2020 年中国女性乳腺癌发病率为 59.0/10 万^[9],居我国女性恶性肿瘤首位^[4]。钼靶是乳腺癌筛查的常用有效方法,是目前唯一被证明可以降低乳腺癌死亡率的筛查方法^[3,10]。而对于年轻和致密腺体,钼靶阳性率高,准确性下降^[3],常出现显示不清的情况,而这部分患者并未及时就诊,留下隐患。我国乳腺癌发病年龄较欧美提前,年龄是影响乳腺致密状态的因素之一,同时亚洲女性的乳腺更容易呈现致密状态(小且致密)^[11-12]。有研究显示乳腺密度的增加既是乳腺癌的高危因素,同时也容易掩盖病灶^[13],因此值得重视。

我国近年研究也认为,乳腺密度与乳腺癌发病存在一定相关^[14],同时可能与年龄、体质量指数、生育情况、服药尤其是激素治疗等相关^[15]。在体检筛查中(根据指南推荐^[2]),当影像学检查出现 BIRADS-1 类或 BIRADS-2 类时无需处理;出现 BIRADS-3 类时需要定期复查;出现 BIRADS-4 类以上(包括 BIRADS-5 类, BIRADS-6 类)需要进一步检查甚至穿刺;出现 BIRADS-0 类建议结合其他影像学检查。在患者角度, BIRADS-4 类与 BIRADS-0 类均需进一步就诊,完善检查(包括 B 超, MRI, 穿刺等)。在临床实际中,对于钼靶结果 BIRADS-4 类以上者,医生和患者相对重视;而对于钼靶 BIRADS-0 类,患者往往认知有限,对于体检者更甚,常常忽略这类病灶。钼靶 BIRADS-0 类常常需要结合其他检查^[16]判断病灶,关于这类患者实际就诊及转归的相关研究并不多。根据我国女性乳腺癌发病特点,乳腺钼靶筛查常出现 BIRADS-0 类的情况,所以调查研究这类病例的筛查现状,普及相关知识,有助于修补筛查漏洞,提高筛查效能。

乳腺钼靶 BIRADS-0 类,多因乳腺密度的改变,而乳腺密度与年龄、BMI、遗传因素、激素使用等因素相关^[17],其中发病年龄尤为关键^[18]。我国乳腺癌发病年龄较欧美提前^[6],近些年发病更趋年轻化,同时年轻腺体更容易呈现致密状态,因此检查结果中更容易出现 BIRADS-0 类的结果。本研究中,所有人组者的平均年龄为(47.02±6.82)岁,居于我国乳腺癌高发年龄段中(45~55 岁)^[19],钼靶结果 BIRADS-4 类者与 BIRADS-0 类者平均年龄互相重合(4 类 46.57±6.36 岁,0 类 47.49±7.27 岁),提示 0 类患者中可能隐匿风险病灶,在钼靶之外有必要联合其他检查。我国最新的筛查指南对高风险人群的定义中^[2],更是指出 45 岁后乳腺 X 线检查提示乳腺实质(或乳房密度)类型为不均匀致密型或致密型可定义为高风险人群,进而强烈建议使用超声和钼靶相结合的筛查方式以弥补钼靶在此方面的不足。

根据 2021 年北京发布的指南^[2],钼靶结果出现 BIRADS-4 类时建议进一步就诊及必要时穿刺,出现 BIRADS-0 类时建议结合其他检查进行联合诊断。此前,国外研究曾提出当钼靶对病灶无法做出解释时,应及时进一步检查以排除恶性病变^[20]。国内也有研究表明,显示不清的钼靶结果中可能藏匿病灶^[8],对致密乳腺单独行钼靶筛查会使钼靶敏感度明显下降。有数据显示,钼靶对乳腺癌筛查的敏感度约为 85%,但对致密型腺体的敏感度为 47.8%~64.4%^[21]。在本研究的病例中,A 组(钼靶可疑恶性, BIRADS-4 类)40 岁以上的病例中有 6 例病理诊断为乳腺癌,B 组(钼靶显示不清, BIRADS-0 类)有 2 例病理诊断为乳腺癌,

提示当钼靶结果为 BIRADS-0 类时,可能有恶性病灶藏匿其中;在 1 年的随访中,A 组有 4 例病情进展(BI-RADS 分类升级),B 组有 5 例病情进展,更加说明恶性病灶可能隐藏在致密腺体中,并可能在未来成为潜在威胁,需要引起重视。

尽管钼靶 BIRADS-0 类有恶性风险,但在现实筛查中,这类结果并没有得到重视。国外一项调查研究显示,钼靶结果为 BIRADS-0 类的患者的进一步检查率仅为 20%^[13]。本研究中,当出现 4 类和 0 类结果时,均联系本人建议就诊,而实际两组对于完善超声的情况的并不一致($Kappa < 0.2$),实际就诊率和失访率出现差异,A 组就诊率高于 B 组($16.80\% > 6.25\%$, $P = 0.022$);A 组失访率少于 B 组($14.29\% < 28.57\%$, $P = 0.022$)。A 组愿意随访并重视体检结果的人多于 B 组,反映了参加体检者对 BIRADS-0 类结果的认知不清以及忽视。

国内外对钼靶 BIRADS-0 类结果均建议联合其他检查,常将超声作为补充检查^[22],必要时联合 MRI。北京的一项研究显示,单独进行钼靶检查的检出率(4.00%)高于单独进行 B 超检查的检出率(1.84%),但低于两者联合的检出率(5.44%)^[23]。同时,当钼靶结果中提示结构混乱,显示不清时可以进一步联合 MRI 以提高诊断^[24],在筛查时结合 MRI 可以提高对钼靶结果 4 类的诊断,减少良性肿块的活检率^[25]。在最新的指南中,我国专家推荐高风险人群使用钼靶联合超声的方式进行乳腺癌筛查,基因突变者联合 MRI 检查^[2]。在本研究中,笔者同时建议两组患者就诊并联合超声检查,但遗憾的是两组均只有约一半患者愿意就诊,并且 B 组的超声完善情况更差,能进一步完善 MRI 者更是寥寥无几。对于高危人群,尤其是 BRCA1/2 基因突变者的筛查,我国专家认为在有条件的地区可将 MRI 作为首选。国外的前瞻性研究表明,对于基因突变者,MRI 联合钼靶作为筛查手段优于超声联合钼靶^[26]。对于没有条件进行 MRI 检查的地区或人群,可以考虑超声联合钼靶的检查(证据等级 2B 级)^[27]。但由于经济和地区差异,国内的实际基因筛查数却并不多,基因突变的未发病患者可能藏匿于正常人群中,其中一些在钼靶检查后提示 BIRADS-0 类,这类患者更需要引起医生和患者共同注意,同时需要医生更仔细的询问病史以及学习更多关于乳腺癌基因突变的信息,以帮助患者进行早期预防。

此外,本研究仍有许多不足,因 BIRADS-0 类失访较多,在失访病例中是否存在其他结果暂无可知。在入组的数据中,超声结果未出现 BIRADS-0 类,故而无法直接对钼靶和超声进行比较,笔者进行超声 BI-RADS-0 类相关检索未见报道,这可能与超声检查与

钼靶检查性质不同相关,有待研究。本研究观察时间为 1 年,后续延长观察周期,扩大入组数量可能会有更进一步的结论。本研究由于体检的特殊性,对体质量指数、生育、服药、家族遗传等相关因素未进行详实记录,钼靶显示不清可能与以上几个因素相关,是否可以通过建议受检者适龄婚育、科学服药、适当运动等改善乳腺密度,减少筛查误差,进而有效预防乳腺癌发生仍有待研究。

综上所述,钼靶是乳腺癌筛查常用的检查,但筛查中常出现 BIRADS-0 类的结果,对于腺体致密及高风险人群更甚,而受检者对此的认知和重视并不够,应提高认识,并进一步联合超声、MRI 等检查并及时复查。

参考文献:

- [1] Ghoncheh M, Momenimovahed Z, Salehiniya H. Epidemiology, incidence and mortality of breast cancer in Asia[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2016, 17(S3): 47-52.
- [2] 赫捷, 陈万青, 李宽, 等. 中国女性乳腺癌筛查与早诊早治指南(2021, 北京)[J]. 中国肿瘤, 2021, 30(3): 161-191.
- [3] Fahad Ullah M. Breast cancer: current perspectives on the disease status[J]. Adv Exp Med Biol, 2019, 1152: 51-64.
- [4] Munoz D, Near AM, van Ravestein NT, et al. Effects of screening and systemic adjuvant therapy on ER-specific US breast cancer mortality[J]. J Natl Cancer Inst, 2014, 106(11): dju289.
- [5] 冯新熠, 陆苏, 郝希山, 等. 西方发达国家乳腺癌筛查历史回顾[J]. 肿瘤, 2015, 35(4): 453-460, 466.
- [6] 张敏璐, 彭鹏, 吴春晓, 等. 2008—2012 年中国肿瘤登记地区女性乳腺癌发病和死亡分析[J]. 中华肿瘤杂志, 2019, 41(4): 315-320.
- [7] 左婷婷, 吴颖, 董首兰, 等. 乌鲁木齐市 2014—2018 年度乳腺癌筛查结果分析[J]. 实用肿瘤学杂志, 2021, 35(5): 391-395.
- [8] Vourtsis A, Berg WA. Breast density implications and supplemental screening[J]. Eur Radiol, 2012, 29(4): 1762-1777.
- [9] Ferlay JEM, Lam F, Colombet M, et al. Global cancer observatory: cancer today[EB/OL]. [2021-02-26]. <https://gco.iarc.fr/today>.
- [10] Humphrey LL, Helfand M, Chan BK, et al. Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. preventive services task force[J]. Ann Intern Med, 2002, 137(5 Part 1): 347-360.
- [11] Forouzanfar MH, Foreman KJ, Delossantos AM, et al. Breast and cervical cancer in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analysis[J]. Lancet, 2011, 378(9801): 1461-1484.
- [12] Zulfiqar M, Rohazly I, Rahmah M. Do the majority of malay-sian women have dense breasts on mammogram? [J]. Biomed Imaging Interv J, 2011, 7: e14.
- [13] Melnikow J, Fenton JJ, Whitlock EP, et al. Supplemental screening for breast cancer in women with dense breasts: A systematic review for the U.S. preventive service task force[J]. Ann Intern Med, 2016, 164(4): 268-278.
- [14] 徐利美, 刘小燕. 成年女性乳腺密度类型和与乳腺癌发病的相关性[J]. 中国妇幼保健, 2021, 36(16): 3785-3788.
- [15] 彭芳芳, 沈坤炜. 中西方女性乳腺密度与乳腺癌发病关系的研究进展[J]. 中国癌症防治杂志, 2020, 12(4): 469-474.
- [16] 徐泽园, 秦耿耿, 陈卫国. 致密型乳腺影像筛查技术及研究进展

- [J].国际医学放射学杂志,2019,42(3):312-316.
- [17] 冯娜娜,王庆海,陈雯,等.年龄、体重指数与女性生育因素对乳腺密度的影响研究[J].中国现代医学杂志,2017,27(28):51-55.
- [18] Siu AL, U.S. Preventive Services Task Force. Screening for breast cancer: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement[J]. Ann Intern Med, 164(4):279-296.
- [19] 沈松杰,孙强.中国女性乳腺癌筛查现状及适宜模式探索[J].协和医学杂志,2018,9(4):298-302.
- [20] Hauth EA, Khan K, Wolfgarten B, et al. Evaluation of the results after using of the BI-RADS categories in 1,777 clinical mammograms[J]. Radiology, 2008, 48(3):281-288.
- [21] Brem RF, Lenihan MJ, Lieberman J, et al. Screening breast ultrasound: past, present, and future[J]. Am J Roentgenol, 2015, 204(2):234-240.
- [22] 周星彤,沈松杰,孙强.中国乳腺癌筛查现状及进展[J].中国医学前沿杂志(电子版),2020,12(3):6-11.
- [23] 杨雷,张希,刘硕,等.2014-2019 年北京城市癌症早诊早治项目女性乳腺癌筛查结果分析[J].中华预防医学杂志,2020,54(9):974-980.
- [24] 刘坦,曹思薇,王臆森,等.乳腺结构扭曲/不对称致密结构性病变的 MRI 研究进展[J].放射学实践,2020,35(9):1203-1206.
- [25] 刘炳光,曹满瑞,郭吉敏,等.结合 MRI 和 X 线分类对乳腺 X 线筛查为 BI-RADS 4 类肿块的处理体会[J].放射学实践,2017,32(11):1131-1136.
- [26] Sardanelli F, Podo F, Santoro F, et al. Multicenter surveillance of women at high genetic breast cancer risk using mammography, ultrasonography, and contrast-enhanced magnetic resonance imaging (the high breast cancer risk italian 1 study): final results [J]. Invest Radiol, 2011, 46(2):94-105.
- [27] 中国医师协会精准治疗委员会乳腺癌专业委员会,中华医学会肿瘤学分会乳腺肿瘤学组,中国抗癌协会乳腺癌专业委员会.中国乳腺癌患者 BRCA1/2 基因检测与临床应用专家共识(2018 年版)[J].中国癌症杂志,2018,28(10):787-800.

(收稿日期:2021-12-13 修回日期:2022-04-13)

《放射学实践》杂志微信公众平台开通啦!

遵照同行评议、价值导向、等效应用原则,国内各大学会、协会、组织机构通过科技工作者推荐、专家评议、结果公示等规定程序,《放射学实践》杂志入选中国科协发布 10 大领域《我国高质量科技期刊分级目录》业内认可的较高水平期刊。《放射学实践》杂志入选 2020 年版北京大学和北京高校图书馆期刊工作研究会共同主持的国家社会科学基金项目“学术期刊评价及文献计量学研究”研究成果——《中国核心期刊要目总览》。

《放射学实践》杂志微信公众平台立足于准确地传递医学影像领域的最新信息,致力于为关注医学影像领域的广大人士服务。欢迎大家通过微信平台,以文字、图片、音频和视频等形式与我们互动,分享交流最新的医学影像资讯。您还可以通过微信平台免费阅读及搜索本刊所有发表过的论文,投稿作者可以查询稿件状态等。

您可以通过以下方式关注《放射学实践》杂志微信公众平台:

1. 打开微信,通过“添加朋友”,在搜索栏里直接输入“放射学实践”进行搜索。
2. 在“查找微信公众号”栏里输入“放射学实践”即可找到微信公众号,点击“关注”,添加到通讯录。
3. 打开微信,点击“扫一扫”,手机镜头对准下面的二维码,扫出后点击关注即可。



关注有惊喜!