

## Structured imaging reading of hip joint MRI for detecting incidental extra-hip findings in female patients

LIU Chong<sup>1</sup>, BAI Hongzhong<sup>2</sup>, WANG Ning<sup>3</sup>, WU Yan<sup>1</sup>, XU Jin'e<sup>1\*</sup>

(1. Department of Medical Imaging, Baoding First Central Hospital, Baoding 071000, China;

2. Administration Office, Hebei Provincial Chest Hospital, Shijiazhuang 050041, China;

3. Department of Pneumology, Baoding Second Hospital, Baoding 071000, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe the value of structured imaging reading of hip joint MRI for detecting incidental extra-hip findings (IEHF) in female patients. **Methods** Data of 1 052 female patients who underwent MR scanning of hip joint were retrospectively analyzed. According to the revised CT colonography reporting and data system, the incidental findings (IF) were divided into E1—4 types, and E2 to E4 type IF were regarded as IEHF. The detection rate of IEHF was analyzed and compared with the original report. The classifications of IEHF were compared among patients in different ages. **Results** Totally 1 198 IEHF were detected through structured imaging reading in 702 patients (702/1 052, 66.73%), among them 196 IEHF were mentioned but 1 002 IEHF (1 002/1 198, 83.64%) were not mentioned in original reports. There were 980 E2 type IEHF (980/1 198, 81.80%), among which most were cervical cysts (351/980, 35.82%). There were 96 E3 type IEHF (96/1 198, 8.01%), most of which were large ovarian cyst (23/96, 23.96%). There were 122 E4 type IEHF (122/1 198, 10.18%), the most were enlarged lymph nodes in the inguinal region (32/122, 26.23%). The proportion of unreported E2, E3 and E4 type IEHF was 90.00% (882/980), 56.25% (54/96), 54.10% (66/122), respectively. E2 type IEHF was the most common in patients under 40 years old, 40—60 years old and over 60 years old, whereas significant difference of IEHF classification was found among patients with different ages ( $P < 0.001$ ). **Conclusion** Structural imaging reading of hip joint MRI was helpful for detecting IEHF in female patients.

**[Keywords]** hip joint; magnetic resonance imaging; incidental extra-hip finding

DOI:10.13929/j.issn.1003-3289.2023.10.023

## 结构化判读髋关节平扫 MRI 对于获得女性髋关节外偶然发现的价值

刘冲<sup>1</sup>, 白洪忠<sup>2</sup>, 王宁<sup>3</sup>, 吴艳<sup>1</sup>, 徐金娥<sup>1\*</sup>

(1. 保定市第一中心医院医学影像科, 河北保定 071000; 2. 河北省胸科医院院办公室,

河北石家庄 050041; 3. 保定市第二医院呼吸科, 河北保定 071000)

**[摘要]** **目的** 观察结构化判读髋关节平扫 MRI 对于获得女性髋关节外偶然发现 (IEHF) 的价值。 **方法** 回顾性分析 1 052 例女性患者髋关节 MRI, 依据修订后 CT 结肠成像报告数据系统将偶然发现 (IF) 分为 4 类, 以其中 E2~E4 类为 IEHF; 与原始报告比较, 分析 IEHF 检出率, 观察不同年龄段 IEHF 分类的差异。 **结果** 1 052 例中, 通过结构化读片于 702 例 (702/1 052, 66.73%) 中检出 1 198 处 IEHF, 196 处为原始报告所提及、1 002 处 (1 002/1 198, 83.64%) 原始报告未提及。其中 980 处 (980/1 198, 81.80%) 为 E2 类 IEHF, 以宫颈腺囊肿最多 (351/980, 35.82%); 96 处 (96/1 198, 8.01%) 为 E3 类, 以卵巢大囊肿最常见 (23/96, 23.96%); 122 处 (122/1 198, 10.18%) 为 E4 类, 以腹股沟区淋巴结肿大最常见

**[基金项目]** 保定市科学技术局 2020 年自筹项目第一批 (2041ZF070)。

**[第一作者]** 刘冲 (1977—), 男, 河北保定人, 博士, 副主任医师。研究方向: 骨骼肌肉系统磁共振诊断。E-mail: chongliuabc@163.com

**[通信作者]** 徐金娥, 保定市第一中心医院医学影像科, 071000。E-mail: farawayxu@163.com

**[收稿日期]** 2023-05-21 **[修回日期]** 2023-08-07

(32/122, 26.23%)。1 002 处原始报告未提及 IEHF 中, E2、E3 及 E4 类占比分别为 90.00% (882/980)、56.25% (54/96) 及 54.10% (66/122)。40 岁以下、40~60 岁、60 岁以上患者 IEHF 均以 E2 类为主, 但不同年龄段患者 IEHF 分类差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。结论 结构化判读女性髋关节平扫 MRI 有助于获得女性 IEHF。

[关键词] 髋关节; 磁共振成像; 髋关节外偶然发现

[中图分类号] R684; R445.2 [文献标识码] A [文章编号] 1003-3289(2023)10-1550-05

影像学检查可能偶然发现就诊原因以外、与检查目的关系较小的异常<sup>[1]</sup>。随着临床对髋关节炎或韧带损伤患者行 MR 检查逐渐成为常规<sup>[2-4]</sup>, 髋关节外偶然发现(incidental extra-hip finding, IEHF)越来越常见。既往研究<sup>[5-6]</sup>采用结构化读片回顾性分析成人及男性患者 IEHF, 而针对女性患者的研究较少。本研究参照修订后 CT 结肠成像报告数据系统 (CT colonography reporting and data system, C-RADS)<sup>[7]</sup> 归类 IEHF, 观察结构化判读女性髋关节平扫 MRI 对于获得 IEHF 的价值。

### 1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性分析 2016 年 9 月—2021 年 9 月 1 052 例因髋部不适于保定市第一中心医院接受首次髋关节平扫 MR 检查的女性患者, 年龄 16~91 岁, 平均 (56.7 ± 16.9) 岁。排除标准: ① 年龄 < 16 岁; ② 恶性肿瘤病史; ③ MR 图像不佳。

1.2 仪器与方法 采用 Philips Achieva 3.0T TX MR 成像仪、腹部 Torso 线圈, 或 Philips Ingenia 1.5T MR 成像仪、腹部 Anterior 线圈进行检查。嘱患者仰卧, 采集髋关节轴位及冠状位 MRI; 扫描参数: T1WI, TR 500 ms, TE 20 ms, FOV 360 mm × 375 mm; T2WI-频率选择反转恢复衰减 (spectral attenuated inversion recovery, SPAIR) 序列, TR 3 550 ms, TE 62 ms, FOV 360 mm × 375 mm。1.5T MRI 扫描参数: T1WI, TR 500 ms, TE 7.00 ms, FOV 260 mm × 318 mm; T2WI-SPAIR 序列, TR 3 000 ms, TE 60 ms, FOV 350 mm × 448 mm。

1.3 图像分析 记录患者基本信息、MR 检查原始报告结果及 IEHF。由 2 名具有 10 年以上工作经验的

放射科医师进行结构化读片, 即按照规定顺序逐一观察扫描野内所有解剖结构, 经讨论后得出一致结论, 并分类归纳 IEHF。参照修订后 C-RADS 标准将偶然所见(incidental finding, IF)分为 E1~E4 类, E1 为解剖变异, E2 无临床价值、无需进一步检查, E3 为可能良性髋关节外意外发现、需进一步检查, E4 临床价值重大, 如不治疗可能造成健康危害。将 E2~E4 类归为 IEHF, 原始报告比较, 分析其检出率。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 22.0 统计分析软件。以频数和百分比表示计数资料, 采用  $\chi^2$  检验比较不同年龄段 IEHF 分类差异。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 检出 IEHF 1 052 例中, 经结构化读片于 702 例 (702/1 052, 66.73%) 检出 1 198 处 IEHF, 包括 E2 类 980 处 (980/1 198, 81.80%)、E3 类 96 处 (96/1 198, 8.01%)、E4 类 122 处 (122/1 198, 10.18%)。1 198 处 IEHF 在各器官/系统中的分布见表 1; 其病种分布见表 2。

表 1 1 198 处 IEHF 在各器官/系统中的分布

器官/系统	数目	占比	器官/系统	数目	占比
子宫	486	40.57%	骶椎	43	3.59%
卵巢	346	28.88%	骨髓	32	2.67%
子宫直肠陷凹	173	14.44%	腰椎	28	2.34%
淋巴系统	54	4.51%	其余系统	—	均 < 1%

E2 类 IEHF 中以宫颈腺囊肿最常见 (351/980, 35.82%), E3 类中以卵巢大囊肿最常见 (23/96, 23.96%), E4 类中以腹股沟区肿大淋巴结最常见 (32/122, 26.23%)。见图 1~6。

表 2 1 198 处 IEHF 病种分布

病种	数目	占比	病种	数目	占比
宫颈腺囊肿	351	29.30%	卵巢大囊肿 (≥ 3 cm)	23	1.92%
生理性卵泡	201	16.78%	髂血管区淋巴结肿大 (≥ 6 mm)	21	1.75%
盆腔积液	173	14.44%	卵巢复杂信号	17	1.42%
子宫小肌瘤 (< 3 cm)	119	9.93%	弥漫性骨质异常信号 (提示贫血)	17	1.42%
卵巢小囊肿 (< 3 cm)	104	8.68%	腰椎压缩性骨折	12	1.00%
腹股沟区淋巴结肿大 (≥ 7 mm)	32	2.67%	其余	—	均 < 1
髋髂关节炎	27	2.25%			

702 例检出 IEHF 患者中,16~39 岁 179 例(179/702,25.50%)共 337 处 IEHF;40~60 岁 388 例(388/702,55.27%)共 670 处 IEHF;60 岁以上 135 例(135/702,19.23%)共 191 处 IEHF。各年龄段 IEHF 均以 E2 类为主。不同年龄间 IEHF 分类差异有统计学意义( $P<0.001$ ),见表 3。

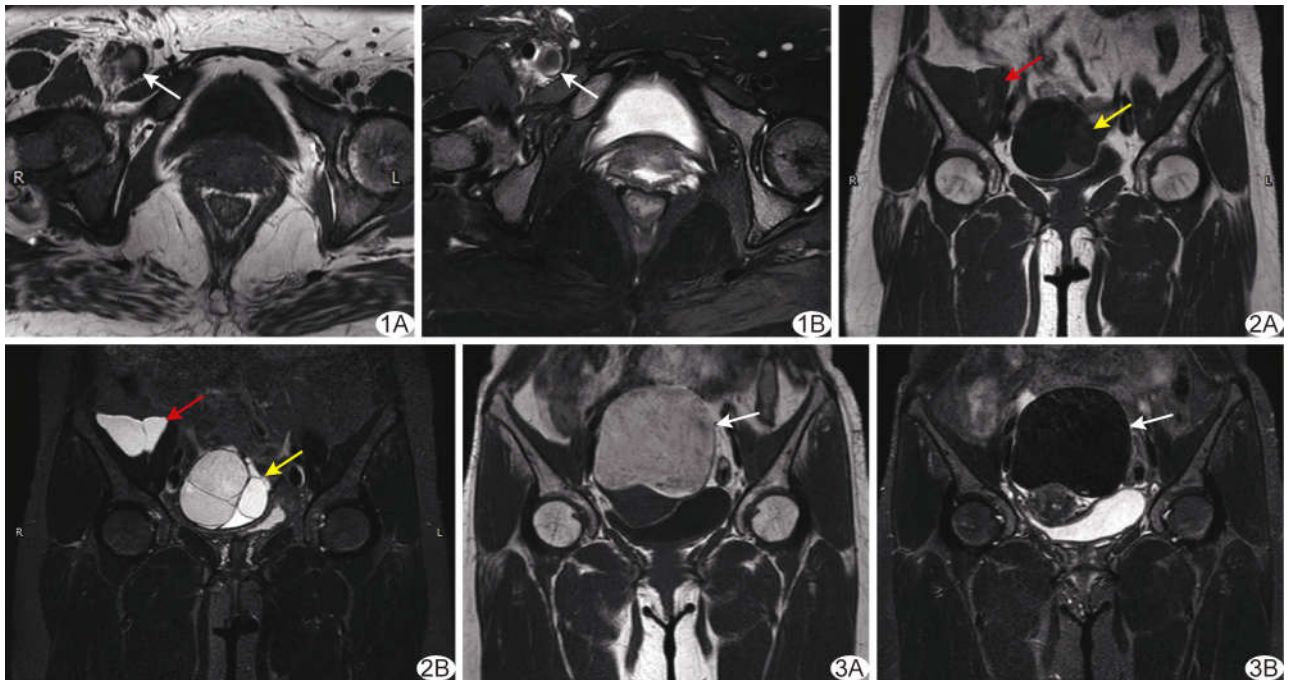
**2.2 IEHF 漏诊率** 结构化读片发现的 1 198 处 IEHF 中,原始报告仅提及 196 处而未提及 1 002 处(83.64%),E2、E3、E4 类中,原始报告未提及者占比分别为 90.00%(882/980)、56.25%(54/96)、54.10%(66/122),其中 1 处膀胱疾病(1/1,100%)、307 处卵巢病变(307/346,88.73%)、153 处子宫直肠陷凹病变(153/173,88.44%)、427 处子宫异常(427/486,87.86%)、23 处腰椎异常(23/28,82.14%)、32 处骶椎异常(32/43,74.42%)及 40 处淋巴系统病变(40/54,74.07%)等为原始报告所未提及。

**3 讨论**

随着影像学技术的发展,近年针对 IF 的研究逐渐增多。LEE 等<sup>[8]</sup>认为来自腰椎 CT 的 IF 中,4.6%具有临床价值;QUATTROCCHI 等<sup>[9]</sup>将修订后 C-RADS 用于评价腰椎 MR 检查的 IF。虽然多数 IF 临

床价值不高,但系统观察 MRI 中的全部解剖结构有助于为早期诊断和治疗疾病创造机会<sup>[10-11]</sup>。

结构化读片指对图像的主要部分及次要部分逐一进行定性、定量分析,并对所见加以判别和分级。影像科医师判读髋关节 MRI 时,首先多关注髋关节疾病,再按照一定顺序逐一排查其他部位疾病。本研究采用结构化读片对 1 052 例接受髋关节 MR 检查的女性患者进行队列分析,于 702 例(702/1 052,66.73%)检出 1 198 处 IEHF,且其中 1 002 处(1 002/1 198,83.64%)为原始 MRI 报告所未提及。IEHF 中,E2 类以宫颈腺囊肿最为常见,临床价值不大,无需进一步检查;E3 类多为良性病变,本组以卵巢大囊肿最常见,有必要进一步检查或干预;E4 类具有重要临床价值。本组 122 处 E4 类 IEHF 中,1 例宫颈肿物后经活检病理证实为鳞状上皮乳头状肿瘤、基底部为原位鳞癌,1 例盆腔肿物经病理确诊畸胎瘤,1 例子宫腺肌症经复查超声确诊。髋髂关节病变可能引起下腰部疼痛,但常被忽视。软骨下骨髓水肿是目前诊断活动性髋髂关节炎的唯一标准<sup>[12]</sup>;炎症累及骨髓时可表现为骨髓脂肪沉积、骨髓水肿及囊变<sup>[13]</sup>。本组于 21 例髋部不适患者冠状位 T2WI-SPAIR 图中偶然发现髋髂关节异常



**图 1** 患者女,41 岁,右侧髂静脉血栓,E3 类 IEHF A. 髋关节轴位 T1WI 示右侧髂静脉呈高信号(箭); B. 髋关节轴位 T2WI 示右侧髂静脉呈稍低信号(箭) **图 2** 患者女,52 岁,右侧卵巢单纯性囊肿,右侧髂腰肌囊积液扩张,E3 类 IEHF A. 髋关节冠状位 T1WI 示右侧附件区 7.60 cm×6.60 cm 等-低信号(黄箭),内见分隔,右侧髂腰肌间不规则低信号(红箭); B. 髋关节冠状位 T2WI 示右侧附件区稍高-高信号(黄箭),右侧髂腰肌间不规则高信号(红箭) **图 3** 患者女,48 岁,盆腔畸胎瘤,E4 类 IEHF A. 髋关节冠状位 T1WI 示子宫后上方 9.30 cm×9.20 cm 团块状高信号(箭); B. 髋关节冠状位 T2WI 示子宫后上方团块状低信号(箭)

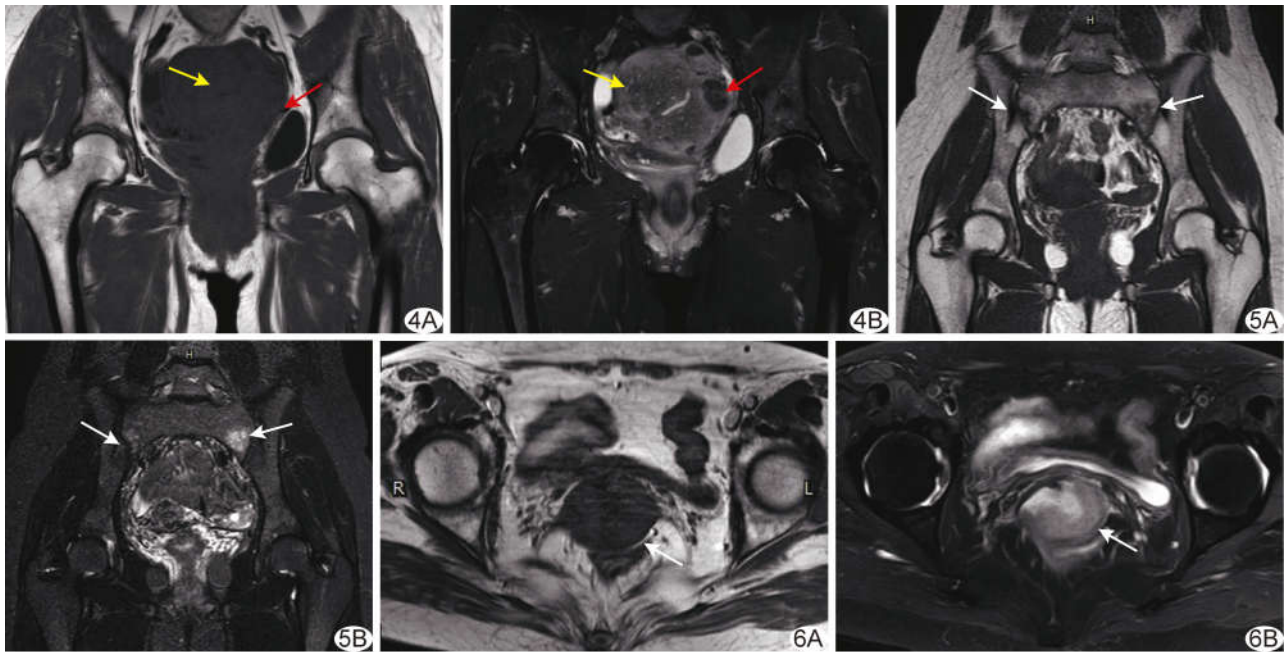


图 4 患者女,48 岁,子宫腺肌症伴多发肌瘤,E4 类 IEHF A. 髋关节冠状位 T1WI 示子宫体积增大,宫壁多发斑点状稍低信号(黄箭),左侧壁多发类圆形等信号(红箭),较大者 1.90 cm×1.20 cm; B. 冠状位髋关节 T2WI 示宫壁多发斑点状稍高信号(黄箭),左侧壁多发类圆形低信号(红箭) 图 5 患者女,23 岁,双侧髋髌关节炎,E4 类 IEHF A. 髋关节冠状位 T1WI 示双侧髋髌关节面高低混杂信号(箭); B. 髋关节冠状位 T2WI 示双侧髋髌关节面高低混杂信号(箭) 图 6 患者女,61 岁,宫颈癌,E4 类 IEHF A. 髋关节轴位 T1WI 示宫颈处不规则团块状稍低信号(箭); B. 髋关节轴位 T2WI 示宫颈处不规则团块状稍高信号(箭)

表 3 不同年龄段女性患者 IEHF 分类 [处(%)]

年龄段	E2	E3	E4
16~39 岁(n=337)	301(89.32)	11(3.26)	25(7.42)
40~60 岁(n=670)	567(84.63)	50(7.46)	53(7.91)
>60 岁(n=191)	112(58.64)	35(18.32)	44(23.04)
$\chi^2$ 值	87.50		
P 值	<0.001		

信号,而关节面下异常信号对髋髌关节炎具有重要提示意义。本研究各年龄段患者均以 E2 类 IEHF 占比最高,可能与宫颈腺囊肿及生理性卵泡在女性患者中较为常见有关。

欧洲放射学会<sup>[14]</sup>建议,应对诊断报告中的任何偶然发现指明其有无临床价值。影像科医师应依据临床价值分级报告 IEHF;对于具有临床价值的 E3 或 E4 类 IEHF,影像科医生有义务以报告形式告知临床并提出进一步检查建议;对不具明显临床价值的 E1 或 E2 类 IEHF,则不必于报告中过多涉及,以避免增加患者及家属的焦虑。本组 IEHF 原始报告未提示处较多,原因如下:①影像科医师认为临床价值不大(如盆腔积液);②书写报告医师对某些 IEHF 不熟悉,如骨髓浸润性病变;③影像科医师常更关注髋关节本身而忽略 IEHF。此外,本组共 832 处子宫及卵巢 IEHF,占比 69.45%(832/1 198),提示对于女性患者髋关节 MRI,影像科医

师需对子宫及卵巢 IEHF 加以关注。

综上所述,结构化判读女性髋关节 MRI 有助于检出女性 IEHF。但本研究为回顾性研究,且未对所有患者进一步检查或随访,存在一定局限性;其次,因影像报告规范性及影像科医生水平差异,未来应进行多中心、更大样本研究。

[参考文献]

[1] SEMAAN H B, BIESZCZAD J E, OBRI T, et al. Incidental extraspinal findings at lumbar spine magnetic resonance imaging: A retrospective study[J]. Spine, 2015, 40(18):1436-1443.

[2] 白辉,谭威,马贺骥,等. 3.0T MR 单髋关节扫描诊断圆韧带损伤[J]. 中国医学影像技术, 2020, 36(1):125-129.

[3] 中华医学会放射学分会传染病学组,中国研究型医院学会感染与炎症放射学专业委员会,中国艾滋病性病防治协会艾滋病放射学专业委员会,等. 影像学诊断布鲁氏菌性脊柱炎专家共识[J]. 中国医学影像技术, 2023, 39(7):961-965.

[4] 王艳,刘文亚,李梅. MRI 诊断布鲁氏菌性髋关节炎[J]. 中国医学影像技术, 2019, 35(10):1545-1548.

[5] 徐金娥,张月,王淑梅,等. 髋关节 MRI 的关节外偶然发现[J]. 中华放射学杂志, 2020, 54(6):573-577.

[6] 徐金娥,张志刚,刘洋,等. 892 例男性患者 MRI 髋关节检查中关节外病变的发现率及其漏诊的分析[J]. 临床放射学杂志, 2020,

- 39(11):2282-2286.
- [7] ZALIS M E, BARISH M A, CHOI J R, et al. CT colonography reporting and data system: A consensus proposal[J]. Radiology, 2005, 236(1):3-9.
- [8] LEE S Y, LANDIS M S, ROSS I G, et al. Extraspinal findings at lumbar spine CT examinations: Prevalence and clinical importance[J]. Radiology, 2012, 263(2):502-509.
- [9] QUATTROCCHI C C, GIONA A, di MARTINO A C, et al. Extra-spinal incidental findings at lumbar spine MRI in the general population: A large cohort study[J]. Insights Imaging, 2013, 4(3):301-308.
- [10] KHAN A A, HAFEEZ M. The asymptomatic dissecting aortic aneurysm: An incidental finding on CT[J]. J Coll Physicians Surg Pak, 2018, 28(6):482-484.
- [11] BEISLAND C. Incidental detection of renal cell carcinoma[J]. Scand J Urol, 2017, 51(3):178-184.
- [12] LAMBERT R G, BAKKER P A, van der HEIJDE D, et al. Defining active sacroiliitis on MRI for classification of axial spondyloarthritis: Update by the ASAS MRI working group[J]. Ann Rheum Dis, 2016, 75(11):1958-1963.
- [13] 孔延亮, 强永乾, 蔚文祥, 等. 不同影像学技术在强直性脊柱炎骶髋关节病变中的诊断价值比较[J]. 医疗卫生装备, 2017, 38(7): 59-62.
- [14] European Society of Radiology (ESR). Good practice for radiological reporting. Guidelines from the European Society of Radiology (ESR)[J]. Insights Imaging, 2011, 2(2):93-96.

---

## 关键词

关键词又称主题词,是位于摘要之后,在论文中起关键作用的、最能说明问题的、代表论文特征的名词或词组。它通常来自于题目,也可以从论文中挑选。一般每篇论文要求 2~5 个关键词。每个关键词都可以作为检索论文的信息,若选择不当,会影响他人的检索效果。医学上现在主要使用美国《医学索引》(Index Medicus)的医学主题词表(Medical Subject Headings, MeSH)最新版作为规范,亦可参考中国医学科学院情报研究所翻译的英汉对照《医学主题词注释字顺表》。非主题词表的关键词为自由词,只有必要时,才可排列于最后。有些新词也可选用几个直接相关的主题词进行搭配。