

论 著

男性乳腺导管内乳头状瘤影像表现评价分析

王晓艳 张 焱* 程敬亮

胡 瑛 王岸飞

郑州大学第一附属医院磁共振科

(河南 郑州 450052)

【摘要】目的 探讨男性乳腺导管内乳头状瘤影像检查表现的特点,为临床诊断提供依据。方法 回顾性分析2022年1月至2023年1月本院,经临床收治并手术病理确诊,19例男性乳腺导管内乳头状瘤患者的影像检查及临床资料。结果 19例男性乳腺导管内乳头状瘤中,10例X线表现为明显高密度结节,9例X线未见明确异常。10例彩超表现扩张的导管内有低回声,7例彩超表现为乳腺导管扩张,扩张导管内无回声,2例表现低回声,未见明显扩张导管。12例MRI表现为T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及肿块的高或等信号,6例MRI表现为T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及肿块的等信号。1例表现为T1WI、T2WI高信号,未见明显扩张导管。动态增强MRI表现多种多样,可呈现乳晕后区沿导管分布的均匀、不均匀强化或环形、结节状强化,尖端指向乳头。结论 影像学检查对男性乳腺导管内乳头状瘤具有一定诊断优势,可为男性乳腺导管内乳头状瘤的临床确诊提供一定参考价值。

【关键词】乳腺;男性导管内乳头状瘤;
X线;彩超;磁共振成像

【中图分类号】R445.2

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2025.05.026

Imaging Evaluation Of Intraductal Papilloma of Male Breast

WANG Xiao-yan, ZHANG Yan*, CHENG Jing-liang, HU Ying, Wang An-fei.

Department of Magnetic Resonance Imaging, The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, Henan Province, China

ABSTRACT

Objective To investigate the imaging features of intraductal papilloma of male breast and to provide evidence for clinical diagnosis. **Methods** Imaging and clinical data of 19 cases of intraductal papilloma of male breast diagnosed by surgery and pathology in our hospital from January 2022 to January 2023 were retrospectively analyzed. **Results** 19 cases of male intraductal papilloma, 10 cases showed high density nodule on X-ray, 9 cases showed no definite abnormality on X-ray. 10 cases showed hypoechoic in the dilated duct, 7 cases showed mammary duct dilation in the dilated duct, 2 cases showed hypoechoic, no obvious dilated duct. The MRI findings of 12 cases showed high signal image of T1WI and T2WI dilated catheter and high or equal signal of mass, and the MRI findings of 6 cases showed high signal image of T1WI and T2WI dilated catheter and equal signal of mass. 1 patient showed high signal on T1WI and T2WI, without obvious dilated catheter. Dynamic contrast-enhanced MRI showed a variety of manifestations, including uniform, uneven or circular, nodular enhancement along the duct in the posterior region of areola, with the tip pointing to the nipple. **Conclusion** imaging examination has certain advantages in the diagnosis of male intraductal papilloma of the breast, which can provide certain reference value for clinical diagnosis of intraductal papilloma of the breast.

Keywords: Breast; Male Intraductal Papilloma; X-ray; Ultrasound; MRI

乳腺导管内乳头状瘤又名囊内乳头状瘤,是一种生长在导管上皮的良性肿瘤。在良性乳腺肿瘤中仅次于乳腺纤维腺瘤的发病率,占各种乳腺肿瘤的2.5%^[1],多见于40-50岁的中年女性^[2],但也有报道男性乳腺导管内乳头状瘤的病例。本文分析经手术病理证实的男性乳腺导管内乳头状瘤共19例,分析影像表现特点,并结合其相关的文献进行综合评价,以期对这种肿瘤有新的认识。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院2022年1月至2023年1月,通过临床手术后由病理确诊为男性乳腺导管内乳头状瘤共19例。年龄37岁-55岁(平均年龄47.3岁),临床表现为乳头溢液伴肿块10例,乳房肿块8例,1例未见明显自觉症状,经体检时发现。

1.2 影像检查方法 X线检查使用西门子 Mammo Diagos 数字乳腺钼铑双靶摄片机,所有患者均常规进行头尾位(CC View)及内外侧斜位(MLO View)摄片。超声检查采用GE S6超声诊断仪器,探头频率为5-7MHZ,患者保持仰卧位,使双臂呈向上举起姿势,能够使双乳及腋下充分暴露,以乳头为中心,对乳房以顺时针呈放射状检查,观察肿块的位置、形态、大小、乳腺导管走向、内部的回声及是否出现扩张,并注意血流情况观察等。

磁共振检查使用的仪器为GE DISCOVERY 750 超导型MR扫描仪和乳腺扫描的专用线圈。扫描时患者俯卧位于扫描床上,将双侧乳腺处于放松自然的状态垂于乳腺线圈内,并使胸壁紧贴线圈。先进行常规平扫,再行动态增强扫描。增强检查时采用的对比剂为钆喷酸葡胺注射液(Gd-DTPA),剂量为0.1 mmol/kg。由高压注射器经肘静脉以2.0ml/s速度注入,并在注射对比剂时开始扫描,增强扫描6个时相。增强扫描后图像的后处理,以正常腺体信号作为对比,对平扫及增强扫描后图像内病灶的信号,DWI受限情况、强化方式特点、时间-信号曲线进行分析,并在后处理的工作站上血流动力学分析及图像重建。根据病变进行多平面重建(MPR)或采用最大信号投影技术(MIP),采用Functool软件生成时间-信号强度曲线,分为四型:(I型)缓慢的渐进性强化,(II型)早期快速明显强化后期呈持续缓慢上升,(III型)早期快速明显强化后期呈平台型,(IV型)早期快速明显强化后期迅速下降。

1.3 图像分析 由中级职称以上两位放射科医师,通过双盲法分析,评价患者乳腺的影像表现,记录病变的部位、形态、大小、信号强度特点、与周围组织结构的关系等信息。如遇意见不统一时,进行协商达成一致意见。

1.4 病理检查 病理常规HE染色处理所有病例。

2 结 果

2.1 X线检查 表1中19例乳腺导管内乳头状瘤,10例X线为明显高密度结节影,9例X线未见明确异常密度结节影(见表1)。

2.2 彩超检查结果 表1中19例乳腺导管内乳头状瘤,10例表现扩张导管内伴有低回声,7例彩超表现为乳腺导管扩张,扩张导管内无回声,2例表现未见明显扩张导管,有低回声。

【第一作者】王晓艳,女,主治医师,主要研究方向:胸部与乳腺疾病诊断。E-mail: wangxiaoyan0371@sina.com

【通讯作者】张 焱,男,主任医师,主要研究方向:胸部与乳腺疾病诊断。E-mail: 200812@163.com

2.3 MRI检查结果 表1中19例乳腺导管内乳头状瘤，10例MRI表现为T1WI、T2WI扩张的导管呈高信号影，伴有高或等信号肿块影。7例MRI表现为 T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号肿块。2例表现为T1WI、T2WI高信号，未见明显扩张导管。乳腺MRI动态增强表现呈多种多样，可呈现乳晕后区沿导管分布的均匀、不

均匀强化或环形、结节状强化，尖端指向乳头。时间-信号强度曲线：4例是I型曲线，14例是II型曲线，1例呈未见明显强化。
2.4 病理结果 本组病理结果，病变多有导管上皮细胞组成，细胞生长活跃，病变导管内可见纤维脂肪组织，未见明确肿瘤性病变。

表1 本组病例临床表现及影像表现

病例	年龄	乳头溢液伴肿块	肿块	X线表现	超声表现	MRI表现	时间-信号强度曲线
1	38	—	+	未见明显结节	低回声，未见明显扩张导管	T1WI、T2WI高信号结节影，未见明显扩张导管	I型
2	37	—	—	未见明显结节	低回声，未见明显扩张导管	T1WI、T2WI高信号结节影，未见明显扩张导管	I型
3	43	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
4	46	—	+	未见明显结节	乳腺导管扩张，扩张导管内无回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号结节影	I型
5	46	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
6	45	—	+	未见明显结节	乳腺导管扩张，扩张导管内无回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号结节影	I型
7	54	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
8	43	—	+	未见明显结节	乳腺导管扩张，扩张导管内无回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号结节影	未见明确强化
9	41	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
10	78	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
11	44	—	+	未见明显结节	乳腺导管扩张，扩张导管内无回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号结节影	II型
12	48	—	+	未见明显结节	乳腺导管扩张，扩张导管内无回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号结节影	II型
13	39	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
14	42	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
15	46	—	+	未见明显结节	乳腺导管扩张，扩张导管内无回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号结节影	II型
16	54	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
17	52	—	+	未见明显结节	乳腺导管扩张，扩张导管内无回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影及等信号结节影	II型
18	55	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型
19	47	+	—	有高密度结节	扩张的导管内有低回声	T1WI、T2WI扩张导管的高信号影，高或等信号结节影	II型

3 讨 论

乳腺导管内乳头状瘤是乳腺良性肿瘤较常见的一类，仅次于乳腺纤维腺瘤的发病率，是由于导管上皮细胞在乳腺的导管内呈乳头状增生所致的。多见于40-50岁的中年女性。正常健康的男性乳腺组织，由少量残留乳晕下导管和间质成分、皮下脂肪构成。男性乳腺的肿瘤性疾病通常较为少见，而导管内乳头状瘤更为罕见，文献报道仅十几例。临床表现与女性相似，也可有乳头溢液伴溢血、乳晕下触及肿块等。75%的病例多见于大乳管近乳头的壶腹部，病变较小，带蒂且绒毛较多，质脆，壁薄且血管丰富、容易出血^[3]。

该病的病因尚能明确，目前临床研究大多认为乳腺导管内乳头状瘤的发病与增高的雌激素水平有关，可能是乳管在雌激素过度刺激发生扩张，出现上皮细胞的增生后导致^[4]。基本病理改变是扩张导管围成的腔内被乳头状肿瘤突入，一般是由导管上皮细胞、间质增生形成的，乳头的轴心是纤维组织和血管构成，外面覆盖柱状上皮或1-层立方细胞，是一种来源于乳腺导管散在或孤立类型肿瘤^[5]。

据WHO乳腺肿瘤分类，将乳腺导管内乳头状瘤分为中央型和外周型。乳管壶腹附近1、2级乳管内的病变是中央型，又称为大导管内乳头状瘤，认为乳腺癌风险没有增加。终末导管-小叶系统内的病变是外周型，数据有显示该型病变5%-12%有发生癌变风险^[6]。按照发生病变的数量又可分为单发或多发，周围型病变呈多发性导管内乳头状瘤表现，发病率约为10%，呈多发肿瘤，没有明显乳头溢液，肿块较少，类似乳腺囊性增生症的临床表现；可能合并其他乳腺疾病如乳腺炎等，且有一定的恶变几率；单发性导管内乳头状瘤是中央型病变，多发生于乳晕深面及邻近周围的组织，常表现为单发导管乳头溢液或溢血，伴有乳晕区小结

节、肿块。

临床表现是间歇性、持续性乳头液体或血性分泌物。乳头状瘤大多位于乳晕附件，若位于乳头内导管者，在乳头处可见摸到结节，质硬^[7]。乳头血性分泌物60%由导管乳头状瘤引起，通常体检时不容易发现肿块，有时会触及黄豆或樱桃状结节，质地较软，与皮肤和周围组织粘连不明显，挤压可自乳头溢出血性液体。结合本组临床表现为乳头溢液伴肿块10例，乳房肿块8例，1例未见明显自觉症状，经体检时发现。

乳腺导管内乳头状瘤X线检查具有操作简单，成本低，检查时间短的优势^[8]，其表现：乳晕中央区或乳头后的大导管内是导管内乳头状瘤主要集中的位置，另外致密性乳腺及少脂性乳腺，腺体多、病变处较小影响着上述位置病变，钼靶X线检查中阳性发现在致密性乳腺及少脂性乳腺较少^[9]。小结节影时，在位于乳晕及中央区中可发现密度相对较高及多脂性乳房的病变。大导管增粗时，在多脂性乳房或乳腺大导管集气时，病变如比较小，仅可见增粗导管。若病变直径在2cm左右，在乳腺组织背景下可见到结节影。较小病变，也可在无乳腺组织的分布区或较少乳腺组织中发现。在质软的、易出血乳头状瘤中，容易发现钙化，呈弧形及粗颗粒。在X线片中，阳性病变主要通过病变的部位、大小、钙化特点或密度、乳腺组织的密度等来决定，故而本病的诊断X线检查有一定的价值，但有相对较大的局限性。对于乳头溢液患者，乳导管造影是最有效、最准确的检查方法。其对病变导管的形态显示较为清晰，肿块的部位，大小，范围，导管壁情况等，对本病的诊断和鉴别诊断的作用有决定性^[10]。能够直观的观察病变部位、形态以及周围乳导管变化信息，X线乳腺导管造影中，准确性相对较高，其表现与其病变部位、大小、形态、病理生理特

点有关^[11]。乳腺导管造影中特征性改变较为典型：(1)充盈缺损：主要表现为圆形、类圆形、不规则或小条状的导管内充盈缺损。(2)不断增大的乳腺导管内乳头状瘤而引起导管阻塞，出现截断的管腔，在造影中呈杯口状，远端正常导管呈局限性扩张表现，且呈轻度扩张^[12]。因此，导管内乳头状瘤的诊断中乳腺导管造影具有较大的意义，是一种重要的辅助检查方法。结合本组19例中，其中10例X线表现为明显高密度结节，9例X线未见明确异常结节影。其中1病例X线表现为左侧乳头下结节影高密度影，边界清(见图1A)。

超声检查显示乳腺导管内乳头状瘤的特点：主要为乳腺导管局限性扩张，低回声的乳头状实性结节，扩张导管内常为无回声，扩张导管可显示为囊状或管状。乳腺周边腺体的病变常不伴导管扩张，可见低回声实性结节。乳晕区、乳头的病变多伴导管扩张，且为多发病灶，主要为显著扩张的导管，导管内显示低回声的团块，一般位于中断处导管。彩色多普勒超声技术不断发展，其能够清晰显示乳腺导管扩张程度、位置及导管内病变大小、形态，进一步明确显示彩色血流的肿瘤新生血管和多普勒频谱特征，提供更多有价值病变信息进而有助于手术计划制定，必要时还可在超声引导下穿刺活检。本组同一病例彩超表现(见图1B)，左侧乳头后方位可见一低回声结节，边界尚清，内回声欠均匀。另外通过有效结合超声检查与穿刺，经过超声定位穿刺开展组织活检是一种具有较高准确度的检查手段^[13]。

乳腺管内乳头状瘤的MRI表现：文献报道^[14]导管内乳头状瘤的MRI早期检出率及诊断准确率可达93.5%。MRI能清晰显示乳腺导管内乳头状瘤病灶的形态。B. L. Daniel等^[15]的研究提出良性导管内乳头状瘤表现为小灶状、卵圆形、边界光滑、病变周围有与之相关扩张导管。据报道^[16]MRI表现分为3类：导管囊状扩张其内可见实性结节、实性结节肿块(病变周围伴或不伴有扩张导管)、隐匿性乳头状瘤(仅显示导管扩张，未发现实性结节)。MRI平扫：(1)由于病变内含有不同囊液成分亦信号不同，囊液成分可为浆液

性、血性或混合性，MRI可显示为T1WI低信号和T2WI高信号、T1WI和T2WI高信号或混杂信号，囊内结节为长T1、等或长T2信号；(2)实性结节肿块病变显示T1WI低信号、T2WI等或高信号，部分病变邻近的导管可扩张，T1WI呈线状高信号，如遇扩张的导管位于近乳头及乳晕显示为T2WI高信号；(3)隐匿性乳头状瘤仅显示为导管扩张，其导管呈线状T1WI或T2WI高信号。本组同一病例MRI表现(见图1C-F)，左侧乳腺2-3点钟方向结节状T1WI高信号，T2WI呈高信号，DWI高b值呈高信号，增强后病变呈明显强化信号。

Ozgun Sarica等^[17]提出T1WI序列有助于发现肿块呈低或等信号及扩张导管呈高信号影；T2WI序列有利于发现肿块影(包括囊性、囊实性、囊内结节)，乳腺导管扩张症(乳晕下区呈孤立扩张的导管，被延伸一个或多个象限的导管，充盈缺损的导管)。通常在DWI图像上乳管内乳头状瘤呈高信号，大概和细胞外间隙较小，致密的瘤细胞有关^[18]；且在表观扩散系数(ADC)值上良性病变相对较高。动态增强MRI序列上导管内乳头状瘤的表现较多种多样，没有明显的特征。增强后的病变可呈不均匀强化、均匀强化或环形强化；MRI动态增强表现较多是乳晕后区沿导管分布的多发强化结节或环形强化，伴或不伴导管扩张，呈现串珠状改变，病变的尖端表现为指向乳头，则提示导管系统的病变来源于可能^[19]。MRI检查具有对病灶部位、形态、大小及周围关系能清晰显示的优势，可为临床确诊乳腺导管内乳头状瘤提供重要的参考价值。

手术是本病主要治疗手段，术前准确定位，对选择合理的手术方式和彻底切除病灶至关重要，术后尽量确保乳腺外观。手术时必须完全切除病变导管，避免遗漏病灶，必要时避开乳头。对于可扪及具体肿块的乳腺较大导管内乳头状瘤，术中可行完整切除单纯肿块(包括病变导管)。如扪及不清楚的肿块，需要术前结合超声和导管造影进行定位，术中通过按方位挤压溢液的导管，然后用平头针进行穿刺，同时注入少许美蓝，进行放射状切口。术中需要保护乳晕及乳头的血运，因为乳晕区皮肤薄，且没有明显皮下脂肪组织。

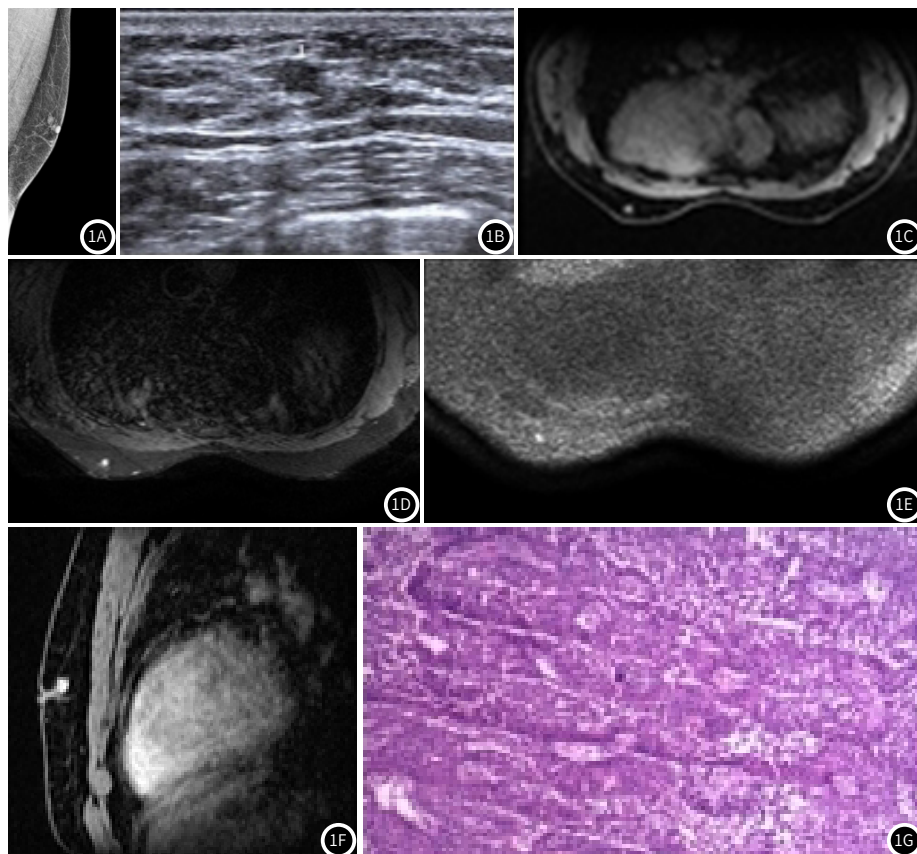


图1A-1G 男，42岁，左侧乳腺病变，1A.X线检查显示左侧乳头下结节影高密度影，边界清(黑箭)。1B.彩超显示：左侧乳头后方位可见一大小约为4.2mm×3.6mm低回声结节，边界清楚，其内不均匀回声，内血流信号不明确(黑箭)。1C.T1WI稍高信号(黑箭)。1D.T2WI稍高信号(黑箭)。1E.DWI高b值呈高信号(黑箭)。1F.增强矢状位显示病变强化，病变前方可见稍宽导管影(黑箭)。1G. 肿瘤细胞由导管上皮细胞组成，细胞生长活跃；病变导管多由纤维脂肪组织形成，未见明确肿瘤性病变(H&E×100)。

(下转第158页)

诊率比较无统计学差异，表明PET/CT检查对于BMI具有较高特异度和阳性检出率，但敏感度欠佳，在检查过程中需联合BMB以调高准确性。PET/CT检查阳性与阴性患者、联合检查阳性与阴性患者WBC、Hb及PLT比较无统计学差异，说明仅依靠血常规结果难以诊断BMI^[19]。

综上所述，在NHL患者BMI诊断中¹⁸F-FDG PET/CT与BMB技术互相补充，有助于提高诊断准确性。但本研究同时存在不足之处，是基于已有临床资料的回顾性分析，样本来源单一，可能造成研究结果偏倚，未来可开展前瞻性大样本多中心研究以进一步证实。

参考文献

[1]周洋旺,冷西,李巧,等.原发性结外淋巴瘤的影像诊断及共性特征分析[J].现代肿瘤医学,2022,30(6):1085-1088.

[2]袁军,王瑞仓,李燕,等.血小板计数、乳酸脱氢酶及可溶性白细胞介素-2受体水平评估恶性淋巴瘤患者骨髓浸润的临床价值[J].中国现代医学杂志,2023,33(10):72-77.

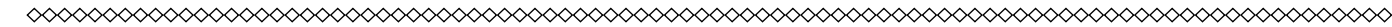
[3]中国医疗保健国际交流促进会肿瘤内科学分会,中国抗癌协会淋巴瘤专业委员会,中国医师协会肿瘤医师分会,等.中国淋巴瘤治疗指南(2023年版)[J].中国肿瘤临床与康复,2023,30(1):2-39.

[4]陶卫平,伍龙,管枫,等.湖北省级医院单中心连续10年淋巴瘤临床流行病学特点分析[J].中华肿瘤防治杂志,2021,28(7):489-493.

[5]王琰,王慧,张建富,等.套细胞淋巴瘤95例骨髓病理组织学特征及预后分析[J].中华病理学杂志,2024,53(6):616-618.

[6]王寻,葛文,孔钰,等.常见骨质破坏的¹⁸F-FDG PET/CT显像及实验室特点[J].医学影像学杂志,2023,33(12):2265-2269.

[7]乔文礼,赵晋华.淋巴瘤¹⁸F-FDG PET/CT及PET/MR显像临床应用指南(2021版)解读与展望[J].中华核医学与分子影像杂志,2022,42(4):193-195.



(上接第91页)

参考文献

[1]徐开,唐迪.乳腺X线诊断[M].上海:上海科学技术出版社,1979:40-41.

[2]曲宏岩.乳管内乳头状瘤的诊断及治疗[J].实用肿瘤学杂志,2000,14(3):204-205.

[3]胡鹏举.乳腺导管内乳头状瘤10例诊疗体会[J].吉林医学,2012,33(11):2408-2409.

[4]黄信,王宁霞.乳腺导管内乳头状瘤78例诊治分析[J].暨南大学学报(自然科学与医学版),2016,37(2):160-163.

[5]郭宝琴,李华,陈秩,等.MRI对乳腺导管内乳头状瘤的早期诊断价值[J].实用放射学杂志.2016.32(10):1539-1541.

[6]韩晓荣,王欣,连臻强,等.乳腺导管内乳头状瘤663例临床及诊断特点[J].岭南现代临床外科,2013,13(4):302-307.

[7]黄永红,张惠霞.乳腺导管内乳头状瘤100例X线诊断分析[J].中国误诊学杂志,2007,7(16):3844-3855.

[8]李世影,朱培园,孙志朋,乳腺钼靶X线、核磁共振DWI联合DCE技术对乳腺占位性病变诊断敏感度和特异度的影响[J].罕少疾病杂志,2025,1(32):88-92.

[9]王玉霞.乳腺导管造影联合导管内窥镜对溢液性乳腺疾病的诊断价值[J].中国中西医结合影像学杂志,2015,13(2):165-168.

[10]杜红文,张蕴.乳腺疾病影像诊断学[M].西安:陕西科学出版社,1996,(7):191-192.

[11]吕凤燕,白蓉,史琴英,等.乳腺导管造影在乳腺癌诊断中的价值[J].卫生职业教育,2014,32(13):144-145.

[12]刘震.乳腺导管内乳头状瘤66例临床分析[D].大连:大连医科大学,2013.

[8]中华人民共和国国家卫生健康委员会.淋巴瘤诊疗指南(2022年版)[J].中国肿瘤临床与康复,2023,30(3):135-158.

[9]陈香,乔文礼,宋建华,等.¹⁸F-FDG PET/CT对初诊弥漫大B细胞淋巴瘤骨髓浸润的诊断及预后评估价值[J].中国实验血液学杂志,2023,31(4):1044-1049.

[10]宋晓昕,郭丽改,杨蕾蕾,等.头颈部淋巴瘤亚型构成比及病理形态单中心研究[J].河北医药,2024,46(6):844-848.

[11]李丹,雷鹏,曹雨婷,等.转录因子LMO3在弥漫性大B细胞淋巴瘤中的表达及对预后的临床意义[J].实用临床医药杂志,2023,27(13):20-25.

[12]刘冰,王舒,陈宛丽,等.HBV感染与弥漫性大B细胞淋巴瘤患者临床特征及化疗后肝功能的关系[J].中华医院感染学杂志,2022,32(17):2574-2578.

[13]中华医学会核医学分会.淋巴瘤¹⁸F-FDG PET/CT及PET/MR显像临床应用指南(2021版)[J].中华核医学与分子影像杂志,2021,41(3):161-169.

[14]杨满,黄琰,孙凤霞,等.弥漫大B细胞淋巴瘤¹⁸F-FDG PET/CT特点及预测骨髓浸润的价值[J].中国CT和MRI杂志,2025,23(1):180-182.

[15]Jelacic J,Hansen DL,Carlsen SS,et al.Bone marrow biopsy can be omitted in the diagnostic workup of CNS lymphoma of DLBCL origin:a population-based retrospective study in the PET-CT era[J].Ann Hematol,2023,102(7):1897-1905.

[16]葛畅鹏,燕法红,赵志华,等.¹⁸F-FDG PET/CT与骨髓活检评估弥漫性大B细胞淋巴瘤骨髓浸润的比较研究[J].临床血液学杂志,2023,36(5):338-343.

[17]李旭,陈聪霞,姚雅明,等.骨髓¹⁸F-FDG摄取模式在初诊弥漫大B细胞淋巴瘤诊断骨髓浸润的价值[J].医学研究杂志,2021,50(10):101-105,110.

[18]黄心悦,王晓雪,张丽君.评价全身FDG-PET/CT在诊断淋巴瘤患者骨髓浸润中的价值[J].现代肿瘤医学,2021,29(9):1570-1575.

[19]刘博阳,林彩莲,燕法红,等.¹⁸F-FDG PET/CT与骨髓活检评估T细胞淋巴瘤骨髓浸润的价值研究[J].临床血液学杂志,2023,36(11):803-807.

(收稿日期: 2024-08-19) (校对编辑: 赵望淇)

[13]杨平,赵帅华,早期乳腺浸润性小叶癌诊断中超声引导下粗针穿刺病理检查的应用研究[J].罕少疾病杂志,2025,1(32):90-92.

[14]何翠菊,罗娅红,于韬,等.乳腺导管内乳头状瘤病的MRI影像学表现[J].实用放射学杂志,2011,27(1):59-61.

[15]Bruce L,Daniel,Robert W,et al.Magnetic resonance imaging of intraductal papilloma of the breast[J].Magnetic Resonance Imaging,2003,21(8):887-892.

[16]双萍,桥鹏岗,秦永超,等.乳腺导管内乳头状瘤MRI表现诊断价值[J].医学影像学杂志,2015,25(2):258-261.

[17]Sarica O,Ulac F,Abstract DT,et al.Magnetic resonance imaging features of papillary breast lesions[J].European Journal of Radiology,2014,83(3):524-530.

[18]段刚,许乙凯,邓海军,等.乳腺导管内乳头状瘤的钼靶和MRI诊断[J].南方医科大学学报,2009;29(8):1643-1646.

[19]展颖,柴维敏,谭令,等.1.5T乳腺专用磁共振诊断乳腺导管内乳头状瘤的应用价值[J].外科理论与实践,2012,17(4):366-369.

(收稿日期: 2023-05-06) (校对编辑: 翁佳鸿)