

盆腔和肛周的增生性毛根鞘瘤与其他实体瘤相鉴别:一项临床病理学和放射学回顾性研究

Roshan Ara Ghoorun[#], 刘智敏[#], 赵严冬², 熊斐³, 饶雄辉⁴, 任东林¹

1. 中山大学附属第六医院结直肠外科, 广东 广州 510275;
2. 中山大学附属第六医院病理科, 广东 广州 510275;
3. 中山大学附属第六医院放射科, 广东 广州 510275;
4. 中山大学附属第八医院胃肠外科, 广东 深圳 518033

【摘要】目的 盆腔增生性毛根鞘瘤(PTT)经常被误诊为其他疾病,导致多次手术,增加病人痛苦。在此,我们致力于探究PTT的临床病理表现和放射学特征以帮助诊断。**方法** 本研究仅纳入2011年9月至2018年12月间诊断为PTT的患者,回顾了其病变的临床病理特点和磁共振资料。**结果** 4位患者为良性PTT,4位患者为恶性PTT(MPTT)。病变通常潜伏数年,然后突然扩速发展。MPTT患者年龄偏小($P=0.12$)。从MRI上看,良性PTT表现为实性囊肿,而MPTT表现为广泛的瘻道。纳入患者广泛局部切除术后,切缘阴性,且无局部复发或转移。从病理学来看,PTT表现为分叶状,无边缘浸润,可伴有毛鞘角化特点,而MPTT存在延伸到周围真皮的明显的非典型鳞状细胞,并伴有软骨基质反应。**结论** 临床医生可根据肿块明显且突然的进行性生长特点考虑为PTT,并根据病变形态判断病变是否恶变。广泛的局部切除可得到一个良好的效果。

【关键词】 增殖性毛根鞘瘤; 恶性增殖性毛根鞘瘤; 盆腔罕见实体瘤

Differentiating proliferating trichilemmal tumor in the pelvic and perianal region from other entities: A clinicopathological and radiological retrospective study

Roshan Ara Ghoorun¹, LIU Zhi-min¹, ZHAO Yan-dong², XIONG Fei³, RAO Xiong-hui⁴, REN Dong-lin¹

1. Department of Proctology, the Sixth Affiliated hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510275, China

2. Department of Pathology, the Sixth Affiliated hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510275, China

3. Department of Radiology, the Sixth Affiliated hospital of Sun Yat-Sen University, Guangzhou 510275, China

4. Department of Gastrointestinal Surgery, the Eighth Affiliated hospital of Sun Yat-Sen University, Shenzhen 518033, China

【Abstract】 Objectives Proliferating trichilemmal tumor (PTT) in the pelvis is often misdiagnosed for other diseases, resulting in multiple afflicting surgeries. Herein, we aim to investigate the clinicopathological and radiological findings of PTT to aid in diagnosis. **Methods** Only patients diagnosed with PTT between September 2011 and December 2018 were included in this study. The clinicopathological characteristics and magnetic resonance imaging (MRI) of the lesions were reviewed. **Results** 4 patients had benign PTT whereas 4 other patients had malignant PTT (MPTT). The lesion was often dormant for years followed by a sudden rapid growth. MPTT patients were younger ($P=0.12$). On MRI, benign PTT appears as a solid cyst whereas MPTT as an extensive fistulous tract. There was no local recurrence or metastasis following a wide local resection with a negative margin. Pathologically, the tumors presented as lobulated nodules with a non-infiltrative border, with keratosis of the sheath. In MPTT, there was a distinct atypical squamous cord extending into the surrounding dermis with a cartilage matrix reaction. **Conclusion** The clinician can suspect PTT based on a distinct sudden progressive growth pattern; and should suspect malignancy based on the lesion morphology. A

作者简介: Roshan Ara Ghoorun, 博士研究生, E-mail: roshanara01@163.com

Roshan Ara Ghoorun 和刘智敏为共同第一作者

通讯作者: 任东林, 主任医师, 博士生导师, E-mail: rendl111@163.com

wide local excision results in a promising outcome.

【Key words】 Proliferating trichilemmal tumor; Malignant proliferating trichilemmal tumor; Rare entity in the pelvic and perianal region

增殖性毛根鞘瘤(PTT)是一种罕见的起源于滤泡峡部外根鞘的肿瘤^[1,2]。它主要发生在暴露在阳光下的部位,可能是良性的也可能是恶性的。当良性肿瘤被完全切除时,由于无侵袭性,所以几乎没有局部复发的报道^[3,4]。这类肿瘤的病理特征是边界清楚的真皮肿块,伴有毛膜类型的角质化^[3]。

Headington^[5]首次提出术语“恶性增殖毛根鞘瘤”(MPTT)来描述该肿瘤的恶性形式。后来,日本科学家研究发现,MPTT中存在局部淋巴结转移^[6]。显微镜下,MPTTs典型表现为细胞发育异常,伴随着穿透周围组织平面。其他异常表现还包括异常的有丝分裂、细胞学异型性、坏死、浸润边缘和非整倍体^[3]。

目前的文献只描述了3例分别在肛周、臀大肌和坐骨直肠窝的良性PTT患者的治疗^[7,8]。没有数据显示,盆腔及肛周存在MPTT。此外,尽管有影像学 and 病理分析,但上述两个区域的PTT和MPTT常被误诊为其他肛肠疾病。更加不幸的是,这导致了肿块多次的非治愈性的局部切除。本研究是迄今为止对盆腔及肛周PTT最大的研究,旨在探讨盆腔及肛周PTT及MPTT的具体临床病理及术前影像学表现。我们回顾性分析了这两个地区的5例PTT患者和5例MPTT患者,特别关注其临床特点、术前磁共振成像(MRI)和组织病理学特征。

1 资料与方法

1.1 病人资料 我们查阅了中山大学附属第六医院2011年9月至2018年12月手术数据库;本研究仅纳入诊断为PTT的患者。伦理审批经中山大学附属第六医院机构研究伦理委员会审批通过。

1.2 临床评估 我们回顾了患者的病史,特别关注病史、既往病史和体格检查结果,并记录了病变的具体特征,如其外在特征。为了获得术前病灶的可视化数据,所有患者术前均行MRI成像。因为对软组织有较好的分辨率,MRI是首选的成像方法,它可以清楚地显示肿块的大小、形状、边缘、浸润和内在特征。MRI检查由X.F和L-Z.M执行,会诊的放射科医生没有任何分歧。我们评估了病变的大小、性质、位置及其与周围肌肉的关系。局

部淋巴结肿大,包括腹股沟和腹股沟区淋巴结肿大,以及转移到远处器官的情况也进行了分析。

1.3 手术方法 我们回顾8例患者的手术史,并评估了切除范围、重建路径及术后并发症。

1.4 组织病理学 Z.Y-D和王超回顾了术后病理切片,会诊的病理医生没有任何分歧。我们按照Folpe et al.^[9]和Ye et al.^[3]的描述,评估了HE染色切片,以寻找角化、异型性、坏死区域。免疫组化检测8例患者Ki-67表达情况。

1.5 统计分析 采用SPSS 21.0软件进行统计分析。采用t检验分析临床病理变量, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 8例(男性5例,女性3例)患者确诊为PTT。其中7名病人(87.5%)在转诊至我院结直肠科前接受过失败的手术。初诊多误诊为肛周脓肿、鳞癌、感染性皮脂腺囊肿等肛周疾病,并且只通过局部切除或引流来治疗。转诊至我院时,8例患者平均年龄为58.0岁(31-81岁),平均发现病灶时间为89.3个月(13-187个月)。所有患者均无PTT家族史。恶性PTT(MPTT)患者年龄较轻(平均年龄:49.0 vs. 67.0) ($P=0.12$),大多数患者的病程较长(平均病程:120.5个月 vs. 58.0个月, $P=0.21$)。

2.2 临床上,这个病变误诊为肛肠脓肿肛痿、感染性皮脂腺囊肿、鳞状细胞癌、增生性表皮样囊肿、毛窦。在转诊至我们中心之前,没有一个病人得到准确的诊断。当地医院的影像学诊断该肿块为“间质瘤”、“倒置乳头状瘤”、“鳞状细胞癌”或“慢性福涅尔坏疽”(表1)。所有这些误诊都表明了MRI难以区分PTT与其他实体。此外,其中4例有病理误诊。

2.3 临床表现 PTT常见的临床症状可以表现为:疼痛、化脓、脓肿、溃疡、结节、恶臭和突然进行性生长,以上症状可以单独或者几种同时出现。4例PTT中,3例(75%)出现疼痛,4例(100%)出现化脓(表1)。排便前和排便时疼痛没有减轻或加重,对日常活动影响不大。2例(50%)肿块表现为脓肿,1例(25%)肿块为溃疡,1例(25%)出现恶

臭,只有2名患者(50%)诉肿块逐渐增大(表1)。

良性 PTT 患者一样, MPTT 患者也有同样的症状特点。4 例患者(100%)均有病灶部位疼痛,3 例患者(75%)均化脓的症状。我们观察到,4 例(80%)患者有肿块溃烂并伴脓肿,4 例患者(80%)肿块突然进行性增大,2 例(50%)出现结节;1 例(25%)有异味,1 例患者(25%)肿块呈真菌样外观(表1)

2.4 MRI 结果 在所有良性 PTT 患者中,病变表现为实性囊肿(图 1A),主要累及髋关节(75%)、臀大肌(100%)和骶尾骨(75%)(图 1C)。两例淋巴结肿大(50%),患者 3 右侧腹股沟、左侧腹股沟、右侧臀间隙淋巴结肿大。患者 4 右侧和左侧腹股沟区均有淋巴结肿大。手术探查没有发现这些肿

大淋巴结,因此可认为没有淋巴结转移(表2)。在 MPTT 中,病变表现为广泛的瘘道伴脓肿(25%)(图 1B),实性囊肿与广泛瘘道的结合(25%)或实性囊肿(50%)。病变更具侵袭性,更可能累及肛周(100% vs. 50%)、会阴(100% vs. 50%)、坐骨直肠窝(100% vs. 0%)和肛门外括约肌(75% vs. 25%)。3 例(75%)患者有淋巴结肿大(图 1D)。第 6、7 例患者双侧腹股沟直肠上动脉近端淋巴结肿大,第 8 例患者的左右腹股沟区均有淋巴结肿大。仅取第 5、8 例患者的淋巴结。组织病理学检查显示,术后淋巴结未转移(表2)。

2.5 手术切除和重建 所有 8 例患者术前均画出肿瘤边界,术中除 1 例患者外,其余均发现有脓肿。患者 7 的肿瘤已转移至膀胱及主要血管;被

表 1 病变的体征和症状

病人	化脓	疼痛	脓肿	进行性生长	溃疡	结节	恶臭	真菌样外观
1	+	+	+	+	+	+	+	+
2	+	-	-	+	-	+	-	-
3	+	+	+	-	-	-	-	-
4	+	+	-	-	-	-	-	-
5	+	+	+	+	+	-	-	+
6	+	+	+	+	+	+	+	-
7	+	+	+	+	-	-	-	-
8	+	+	+	+	+	+	-	-
总计(%)	100	87.5	75	75	50	50	25	25

表 2 MRI 表现

病人	大小(毫米)	病变形态	臀部	骶尾部	会阴	坐骨直肠窝	肛管复合体	淋巴结肿大
1	9	囊实性改变	+	+	-	-	-	-
2	5	囊实性改变	+	-	-	-	-	-
3	9	囊实性改变	+	+	+	-	+	+
4	5	囊实性改变	+	+	+	-	-	+
5	2	广泛的瘘管带脓肿	+	+	+	+	-	-
6	5	囊实性改变、瘘管样病和脓肿沉积	+	+	+	+	+	+
7	10	囊实性改变	+	+	+	+	+	+
8	6	囊实性改变、瘘管样病和脓肿沉积	+	-	+	+	+	+

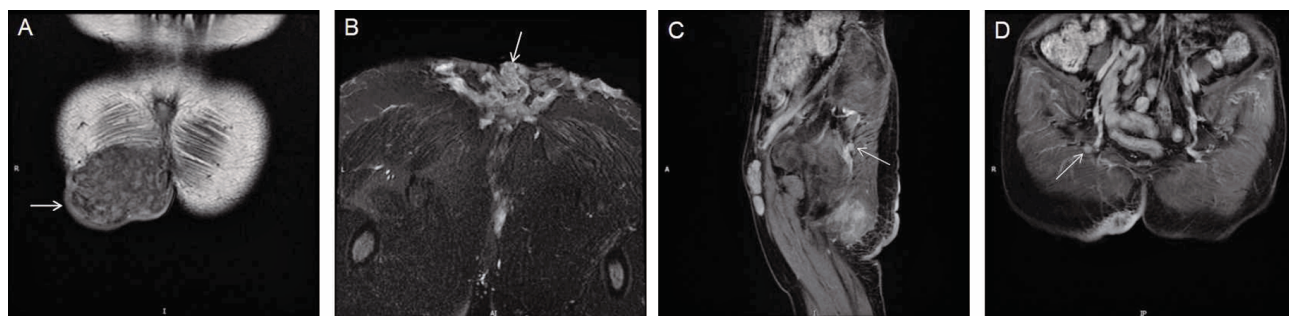


图 1 PTT 和 MPTT 的 MRI 表现 PTT 和 MPTT 在 MRI 评估中的可视化特点 A:一位良性 PTT 患者右侧呈现出一个固态囊肿(箭头指示);B:一位 MPTT 患者呈现为广泛的瘘管(箭头指示);C,D:两位 MPTT 患者有肿大的淋巴结。

认为是不可切除的,只进行了引流。不幸的是,这位病人拒绝进一步治疗。在其他7例患者中,我们进行了广泛的局部切除,直至切除边缘为阴性。在这7例局部广泛切除的患者中,有2例患者成功地进行了皮瓣移植。分别采用松弛缝线、菱形皮瓣和阴囊皮瓣方法重建了切除后的巨大缺损(图2C)。取2例患者的淋巴结。我们致力于治愈所有病人。所有伤口愈合良好(图2D),无术后并发症。所有患者伤口愈合良好(图2D),无术后并发症。



图2 MPTT的手术治疗 8号病人术前和术后的病变部位外观展示:A:MPTT患者术前病变部位外观;B:术中C:广泛的局部切除所得标本(切缘病变阴性);D:术后即时病变部位外观。

2.6 术后组织病理学 参考 Folpe 和 Ye 等人的研究结果,我们将患者分为良性 PTT 和 MPTT。4例患者为良性 PTT,病变大体表现为红褐色实性肿块,中心部位出血、坏死或囊性病变。低倍镜下肿瘤呈分叶状结节,边界清晰,无浸润,其中一些与表皮相连。可见的典型鞘角化病,常被误认为鳞状上皮角化病。这包括病变上皮细胞中颗粒层的缺失,以及上皮细胞巢中“突然”出现的、玻璃样的和毛根鞘类型角质化。轻度核异型性和角化不良也很明显。由于富含糖原,细胞通常是透明的。巢簇周围的细胞呈栅栏状排列。周围组织可见密集的淋巴细胞和浆细胞等单核细胞的浸润,但未见浸润性生长。

与 PTT 相似,MPTT 由多个鳞状上皮分叶状和波状膨胀性团块组成。最直观的区别是不典型的鳞状索延伸至周围真皮与软骨基质反应。在 LMPTT 中,鳞状细胞瘤细胞呈大而深染的细胞核,

细胞膜不规则,周围有丰富的嗜酸性细胞质,而在 HMPTT 中,细胞异型性和大量有丝分裂浸润更为明显。两例患者的淋巴结均未发现转移。所有患者均检测 Ki-67 表达:所有 MPTT 患者均有阳性表达(范围为 15%~80%)(表3)(图3)。

表3 组织病理学检查结果

病人	性质	Ki-67	
		基底细胞	恶性肿块
1	PTT	+	-
2	PTT	+	-
3	PTT	+	-
4	PTT	+	-
5	MPTT	+	80%(+)
6	MPTT	+	50%(+)
7	MPTT	+	30%(+)
8	MPTT	+	15%(+)

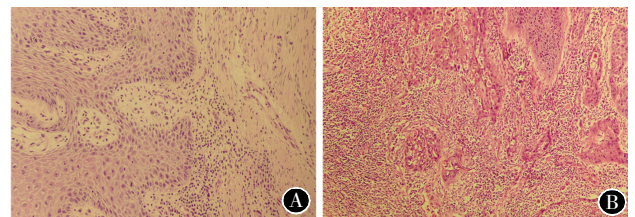


图3 PTT 和 MPTT 的组织病理学 A:良性肿瘤的表现 B:浸润性生长为恶性表现

2.7 术后随访 术后随访时间为6个月至52个月。患者7在出院后不久去世。患者8在随访时丢失。其余8名患者都还存活,在肿瘤手术切除后,没有发生肿瘤复发、转移或生活质量下降。

3 讨论

本研究分析了8例盆腔及肛周 PTT 患者的临床病理特点。转诊前,所有患者在临床、影像学及病理诊断时,均误诊为其他疾病。在骨盆和肛门周围,患者通常出现病变化脓,疼痛,并在数年内保持小范围,然后突然快速增长。如 MRI 所示,PTT 通常被描述为实性囊肿,而 MPTT 则被描述为广泛的肛瘘。术后无局部复发或转移。

PTT 的常见部位是暴露在阳光下的区域,如头皮、前额和颈部^[10]。然而,在这项研究中,我们观察到这个实体瘤出现在以前未报道的位置,如髋关节,骶尾骨,会阴。现有的文献将 PTT 描述为一种罕见的发源于毛囊细胞的肿瘤,主要发生在4~8岁的人身上^[11]。肿瘤被描述为巨大的(10~250毫米),伴有突然的进展性生长的^[12]。尽管大多数研

究报告该实体在女性^[13]中更为常见,但我们的结果与 Hamman 等人的^[14]综述一致,其中 70%的患者为男性。

患者常被误诊为肛周脓肿或其他由皮肤引起的病变(鳞状细胞癌、增生性表皮样囊肿和毛状窦)。因此,详细而准确的病史,如发病时间、感觉疼痛的程度以及病变是否影响患者的日常活动,对诊断非常重要。由于肛周脓肿的流行病学特点,临床上多轻率地将其诊断为肛瘘。一旦被误诊为肛瘘,多数患者将在 MRI 和组织病理学分析前面临多次引流/seton 手术。两例患者被误诊为皮脂腺囊肿,他们均为化脓性病变,MRI 表现为实性囊肿。这些特征与 Wilson-Jones 等人的^[1]的发现相似,其中 83.33%的患者被误诊为感染皮脂腺囊肿。我们提出假说,在骨盆和肛门周围,PTT/MPTT 可以通过其结节状外观和多年的休眠期以及随后的突然快速生长来区别于上述误诊。

有趣的是,MRI 对盆腔和肛周 PTT 的评估与通常头皮表现有很大不同。在骨盆,我们观察到 PTT 表现为实性囊肿和/或肛瘘,侵入周围组织,可以位于坐骨直肠窝的深处或提肛肌上方。然而,在头皮上,PTT 通常被描述为一种皮内肿胀,覆盖在脱发^[15]的区域。我们不确定为什么这种钻洞性质存在于该区域的皮下空间,猜测可能是由于坐下时的压缩效应。

考虑到以往的放射学误诊,我们回顾了 MRI 来分析 PTT/MPTT 的具体表现。后者是在该区域首选的成像技术之一,因为它具有更好的分辨率来分析病变^[16]的性质,并且可以很容易地分析肛门直肠和周围组织^[17]的完整性。尽管 PTT/MPTT 的 MRI 表现并不十分明确,但我们对盆腔及肛周 PTT 的具体表现总结如下:1) 病变表现为实性囊肿,广泛的皮下瘘,或两者都有。2) 病变侵犯多个组织,不符合 Park 对肛瘘的分类规则。3) 腹股沟和臀大间隙淋巴结肿大的发生率很高。

在文献中,PTT 的组织病理学分析被描述为相当易懂的^[18]。然而,在转诊前进行组织病理学评估的 4 例患者均未被正确诊断。1 例患者误诊为上皮样增生,1 例患者误诊为增生性表皮样囊肿。增生的表皮样囊肿可与 PTT 鉴别,因为 PTT 具有部分表皮样囊肿和上皮细胞增生,从囊肿壁向腔内突出,未见溃疡性^[15]。两例患者被误诊为鳞状细胞癌。这是可以理解的,因为病变类似于 PTT 的病

灶或细胞异型性,使得鳞状细胞癌和 PTT 的区分变得非常困难^[19]。我们认为病理误诊的主要原因是送去分析的组织数量不足。在进行活检时,外科医生的目标应该是将组织从病变的深处取样。

PTT 的治疗取决于其组织学表现。恶性肿瘤的结构与良性肿瘤相似。良性和恶性 PTT 的主要区别在于细胞异型性和浸润性。在某种程度上,Ki-67 染色可能有助于区分肿瘤的良好恶性。我们的结果与其他研究一致,我们观察到 MPTT 患者具有高表达的 Ki-67^[20]。最初描述于 1983 年的^[21],MPTT 的生物学行为仍然存在争议。在目前的文献中,很少有 MPTT 病例是从头发生的;然而,在大多数情况下,它发展在一个预先存在的良性 PTT^[22]。在盆腔和肛周,MPTT 主要类似于一个广泛的瘘道,感染在 MPTT 中的作用尚待阐明。我们发现无论是良性的 PTT 还是 MPTT,根治性手术切除都是有效的。我们选择了广泛的局部切除,因为相对于颅骨和面部,肛周和会阴区域有足够的皮肤组织进行重建。此外,我们要求切除边界为病变阴性,因为 MRI 提示病变涉及周围组织。如果根治性切除导致较大的缺损,可用松弛缝合线或菱形皮瓣等皮瓣重建。根据我们 3 年的随访期,我们对所有进行了负边缘根治性切除(90%)的患者均无转移和无复发。这与之前的 meta 分析一致,局部转移和复发率分别为 1.2%和 3.7%^[3]。

据我们所知,这是对盆腔和肛周 PTT 最大的研究,但这项研究也存在一定的局限性。首先,仅对 8 例患者的临床病理特征及 MRI 表现进行回顾性分析。需要对更多的患者进行研究,以研究 PTT 和 MPTT 的具体术前 MRI 表现。其次,需要开展其他研究来探讨新辅助放疗对不可切除的 MPTT 肿瘤的作用,以及辅助放疗对 MPTT 患者是否有益。

4 结论

PTT/MPTT 是一种罕见的可存在于盆腔和肛周的疾病,常与肛周脓肿/肛瘘、感染性皮脂腺囊肿、鳞状细胞癌相混淆。临床医生可以根据疾病持续时间、明显的突发性进行性生长模式在术前考虑 PTT,并应根据病变形态评估恶性。对于 PTT 和 MPTT,在广泛的局部切除后,如果需要,可采用皮瓣重建,这样通常会取得预期效果。Ki-67 分析有助于区分良性 PTT 和 MPTT。

参考文献

- [1] Jones E W. Proliferating epidermoid cysts [J]. Arch Dermatol, 1966,94(1):11.
- [2] Brownstein M H, Arluk D. Proliferating trichilemmal cyst: A simulant of squamous cell carcinoma [J]. Cancer, 1981,48(5): 1207-1214.
- [3] Ye J, Nappi O, Swanson P, et al. Proliferating pilar tumors: A clinicopathologic study of 76 cases with a proposal for definition of benign and malignant variants [J]. Am J Clin Pathol, 2004, 122(4):566-574.
- [4] Kirkham N. Cutaneous adnexal tumours: A guide to pathologic diagnosis [J]. J of Pathol, 1993,170(1):101-101.
- [5] Morioka K. Hair Follicle [J]. Springer Berlin, 2010, 14(362): 505.
- [6] Headington J. Tumors of the hair follicle. A review [J]. Am J Pathol, 1976,85(2):479-514.
- [7] Karaca S, Kulac M, Dilek F, et al. Giant Proliferating Trichilemmal Tumor of the Gluteal Region [J]. Dermatol Surg, 2005,31(12):1734-1736.
- [8] D'Avila DG, Kanno DT, de Castilho da Silva D, et al. A proliferating trichilemmal cyst in the perianal region: A case report [J]. Int J Surg Case Rep, 2018,53:175-178.
- [9] Folpe A, Reisenauer A, Mentzel T, et al. Proliferating trichilemmal tumors: Clinicopathologic evaluation is a guide to biologic behavior [J]. J CutanPathol, 2003,30(8):492-498.
- [10] Goyal S, Jain B, Jana S, et al. Malignant proliferating trichilemmal tumor [J]. Ind J Dermatol, 2012,57:50-52.
- [11] Sethi S, Singh U. Proliferating trichilemmal cyst: report of two cases, one benign and the other malignant [J]. J Dermatol, 2002,29(4):214-20.
- [12] Morgado B, Agostini P, Rivero A, et al. Extensive and ulcerated malignant proliferating trichilemmal (pilar) tumour, arising from multiple, large, degenerated trichilemmal (pilar) cysts [J]. BMJ Case Rep, 2016,bcr2015209785.
- [13] Kini J R, Hema K. Fine -needle aspiration cytology in the diagnosis of malignant proliferating trichilemmal tumor: Report of a case and review of the literature [J]. Diagn Cytopathol, 2010,37(10):744-747.
- [14] Hamman M, Brian Jiang S. Management of trichilemmal carcinoma: an update and comprehensive review of the literature [J]. Dermatol Surg, 2014,40(7):711-717.
- [15] Sau P, Graham J, Helwig E. Proliferating epithelial cysts. Clinicopathological analysis of 96 cases [J]. J Cutan Pathol, 2010,22(5):394-406.
- [16] Khatri G, de Leon A, Lockhart M. MR Imaging of the Pelvic Floor [J]. Magn Reson Imaging Clin N Am, 2017,25(3):457-480.
- [17] Gangadhar K, Mahajan A, Sable N, et al. Magnetic Resonance Imaging of Pelvic Masses: A Compartmental Approach [J]. Semin Ultrasound CT MR, 2016,S0887217116300993.
- [18] Satyaprakash A, Sheehan D, Omar P. Proliferating Trichilemmal Tumors: A Review of the Literature [J]. Dermatol Surg, 2007,33(9):1102-1108.
- [19] Brownstein M, Arluk D. Proliferating trichilemmal cyst: A simulant of squamous cell carcinoma [J]. Cancer, 1981,48(5): 1207-1214.
- [20] Rangelgamboa L, Reyescastro M, Dominguezcherit J, et al. Proliferating Trichilemmal Cyst: The Value Of Ki67 Immunostaining [J]. Int J Trichology, 2014,5(3):115-117.
- [21] Saida T, Oohara K, Hori Y, Tsuchiya S. Development of a malignant proliferating trichilemmal cyst in a patient with multiple trichilemmal cysts [J]. Dermatologica, 1983,166:203-208.
- [22] Sutherland D, Roth K, Yu E. Malignant proliferating trichilemmal tumor treated with radical radiotherapy; a case report and literature review. [J]. Cureus, 2017, 9(1)e999.