doi:10.11659/jjssx.07E021011

·综 述·

原发性脊柱平滑肌肉瘤诊断与治疗的研究进展

张 健,张 良,赵建华,姜复龄 (陆军军医大学大坪医院脊柱外科,重庆 400042)

[摘 要] 平滑肌肉瘤是一种恶性软组织肉瘤,也是侵袭性最强的肉瘤之一,常见于子宫、腹膜后间隙、腹腔脏器及四肢软组织等。原发性骨平滑肌肉瘤是一种罕见疾病,而原发性脊柱平滑肌肉瘤更为罕见,现有的病例报道较少。由于原发性脊柱平滑肌肉瘤的罕见性,传统的诊断、治疗方式和效果仍存在争议性,因此本文根据目前已发表文章对其诊断和治疗的研究进展进行综述。

[关键词] 原发性;脊柱平滑肌肉瘤;诊断;治疗;椎体全切术

[中图分类号] R681.5 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-07-02

Research progress on the diagnosis and treatment of primary leiomyosarcoma of the spine

ZHANG Jian, ZHANG Liang, ZHAO Jian-hua, JIANG Fu-ling (Department of Spinal Surgery, Daping Hospital, Army Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Leiomyosarcoma is a kind of malignant soft tissue sarcoma, and it is one of the most aggressive sarcomas. It usually occurs in the uterus, retroperitoneal space, abdominal organs and soft tissues of the limbs. Primary leiomyosarcoma of bone is a rare disease, and primary leiomyosarcoma of the spine is even rarer, and there were fewer cases have been reported. Due to the rarity of primary leiomyosarcoma of the spine, the traditional diagnosis, treatment and efficacy are still controversial. Therefore, this article reviews the research progress of its diagnosis and treatment based on the published articles.

Keywords: primary; spinal leiomyosarcoma; diagnosis; treatment; total en bloc spondylectomy

平滑肌肉瘤是一种起源于平滑肌细胞的恶性间质性肿瘤,占软组织肉瘤的5%~10%,常见于皮肤和皮下组织,也可见于腹膜后间隙、消化道、腹腔脏器及骨骼等组织[1]。其中原发性骨平滑肌肉瘤(primary leiomyosarcoma of bone, PLB)较少见,主要发生于膝关节周围,其发病率不足原发恶性骨肿瘤的0.7%[2]。而原发于脊柱的平滑肌肉瘤则更为罕见,临床上原发性脊柱平滑肌肉瘤引起的症状及影像学表现通常是非特异性,需排除脊柱转移瘤的可能性,因此其诊断十分困难,目前主要是通过病理组织染色分析组织结构及免疫组化检测特异性蛋白明确诊断。手术切除病灶是目前治疗原发性脊柱肿瘤的主要有效方法,由Tomita等[3]提出的椎体全切术已被广泛认可,其优点是可最大程度减少局部复发,但常常由于病灶体积大、局部解剖结构复杂及侵犯周围重要器官等因素,导致手术完整切除肿瘤的难度较大。本研究就原发性脊柱平滑肌肉瘤的临床特点及相关诊疗方面的研究进展进行综述,以期为该病的临床鉴别诊断及拟定治疗方案提供参考。

1 临床特点

现有的PLB病例较少,其病因及发病机制尚不明确。有研究报道,染色体异常、通路异常激活在平滑肌肉瘤发病过程中起重要作用[4]。PLB的组织来源尚无定论,主流观点认为:一是来自于骨滋养血管的中层平滑肌细胞;二是来自于骨髓间充质干细胞和具有平滑肌分化倾向的成纤维细胞[4-5]。PLB好发于20~80岁人群,平均发病年龄44.4岁,男女之间无明显差别,好发部位主要集中于肢体长管状骨干骺端和下肢膝关节周围[6],其临床表现取决于肿瘤位置、分级及是否发生转移[7],首发症状多为疼痛,常常以病灶局部疼痛为主,如病灶侵犯、压迫邻近神经或脊髓则可引起相应支配区域运动及感觉障碍;其次为肿块和病理性骨折[8],病程为数月至2年不等[9]。

原发性脊柱平滑肌肉瘤属于PLB中较为罕见的一种类型,目前已报道的病例较少,现对已报道的18例及笔者经治的1例进行分析,其中男6例,女13例,男女发病比例约为1∶2,男、女发病平均年龄分别约为48岁、51岁;病灶位置:颈椎3例、胸椎12例、腰椎2例、骶骨2例,见表1。根据已有病例资料,大致总结原发性脊柱平滑肌肉瘤的特点如下:女性的发病率及发病年龄较男性偏高(与PLB发病人群不同);

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目(81972068)

[通信作者] 姜复龄,E-mail:154772100@qq.com

病灶以胸椎常见;治疗以单纯手术切除为主,也可根据具体病变情况予以放疗或病灶血管栓塞;在随访观察中,女性患者生存期较男性更长,这可能与发病年龄、病灶位置、随访时间不同有关。

表1 原发性脊柱平滑肌肉瘤病例特征总结

序号	作者	发表年份	年龄/岁	性别	首发症状	病灶位置	治疗方法	预后
1	康鹏德等[5]	2005	68	男	腰背痛、双下肢乏力	T_{11}	手术	随访3个月生存
2	Lo 等[7]	1995	35	男	感觉消失	T_8	手术	无症状生存
3	Antonescu 等[10]	1997	36	男	未知	L_2	手术、放疗	6个月后因肺转移死亡
4	Ritter 等[11]	2000	69	男	颈痛、手麻	C_7	放疗	6个月后因多脏器转移死亡
5	Ochiai 等[12]	2000	35	女	下肢乏力	T_3 ~ T_4	手术、放疗	未知
6	Nishida 等[13]	2002	47	女	下背痛	L_2	手术、放疗	随访2年生存
7	Ganau 等[14]	2002	23	女	右侧骶骨疼痛	骶骨	栓塞、手术及放疗	未知
8	Dohi 等[15]	2003	67	女	左臀部疼痛	骶骨	手术、放疗	2年后因恶病质死亡
9	Sasaguri 等[16]	2004	75	女	腰背痛	T_{12}	手术	随访4个月生存
10	Sucu 等[17]	2011	25	女	颈部痛	C_2	手术	随访15个月无症状生存
11	Potsi 等[18]	2012	57	女	腰背痛、双下肢乏力	T_{11}	手术	随访6个月无症状生存
12	肖立华等[19]	2012	44	女	背痛	T_8	手术	未知
13	Tahara 等[20]	2016	61	女	背痛	T_9	栓塞、手术	随访6个月无症状生存
14	Yang 等[21]	2017	47	女	背痛	T_{11}	手术	随访6个月无症状生存
15	Ramirez-Villaescusa 等[22]	2017	62	女	背痛	T_{11}	手术、放疗	随访5年无症状生存
16	Pluemvitayaporn 等[23]	2017	61	女	背痛	T_{12}	手术	随访6个月无症状生存
17	Kim 等[24]	2019	64	女	腰背痛	T_{10}	手术	3个月后因复发转移死亡
18	Sun 等[25]	2019	29	男	颈痛、左肩放射痛	C_4	手术	随访6个月无症状生存
19	张健		53	男	腰背痛	T_{11}	手术	6个月后因复发伴多脏器转移死亡

2 疾病诊断

原发性脊柱平滑肌肉瘤与脊柱转移瘤的临床鉴别十分困难,原发性脊柱平滑肌肉瘤的影像学表现虽无明显特异性,但在诊断及制定手术计划过程中却是不可缺少的,常需与骨肉瘤、骨巨细胞瘤、非骨化性纤维瘤等鉴别[8],而最终确诊常是依靠病理学依据,尤其是病理组织免疫组化染色及电镜超微检查。

2.1 影像学诊断

在诊断原发性脊柱平滑肌肉瘤之前,排除椎体转移性肿瘤或转移性平滑肌肉瘤十分有必要,主要影像学检查包括X射线、CT、MRI、PET-CT等。原发性脊柱平滑肌肉瘤的X射线片常无明显异常,仅表现为病变椎体形态变化,如轻度压缩或局部骨密度降低等,而典型PLB的X射线片可表现为孤立的渗透性溶骨性损害、边界不清和不规则的皮质侵蚀、轻微骨硬化及骨膜反应。CT在评估病变部位肿瘤对骨皮质侵袭和对周围软组织累及的广度方面有重要价值,这是普通X射线所不能达到的。PLB的CT主要表现为恶性肿瘤特征:病灶边界不清,呈虫蚀状溶骨性骨质破坏,少数呈边界较清晰的囊状骨质破坏,常伴软组织肿块形成。因此,有研究将PLB的X射线及CT表现大致分为3种类型:溶骨型、囊肿型和混合型[9,26]。原发性脊柱平滑肌肉瘤的典型CT表现为椎体及附件骨质破坏,并可侵犯周围组织,如椎管内组织、肋骨、胸膜等[27]。行增强CT扫描时,部分病变明显强化,可反映肿瘤内部血供及其分布情况,有助于发现病变内有无钙化[28]。而MRI能进一步明确病变侵犯软组织的程度和范围,原发性脊柱平滑肌肉瘤的MRI常表现为T1WI、T2WI信号不均匀降低或混杂信号,压脂像呈稍高信号,增强后病灶轻度强化,这对于术前治疗方案的选择及病变切除范围的判断有重要作用。另外,在治疗前需排除来自其他器官的转移瘤或病灶远处转移的可能,这对于治疗方案的选择尤为重要;原发性脊柱平滑肌肉瘤最常见的转移部位为肺,其次为肝、肾、肾上腺等部位,放射性全身核素显像(如PET-CT)可发现有无其他原发病灶或远处器官转移[29]。

2.2 病理学诊断

在大体标本上,原发性脊柱平滑肌肉瘤外观多呈灰白色或暗红色,质地坚硬,部分肿瘤可有出血、坏死及囊性变,切面呈灰白色或暗红色[30]。组织病理学检查对于诊断PLB尤为重要,一般肿瘤组织外观呈鱼肉样,常伴有局灶坏死和囊性改变,光镜下肿瘤细胞胞体常呈梭形,簇状排列,胞质丰富,嗜酸性,胞核常染色深,位于细胞中心,部分可见多核巨细胞、凝固性坏死和玻璃样变[28,31]。若患者有良性平滑肌瘤病史,平滑肌瘤和平滑肌肉瘤的组织学鉴别对于准确诊断也很重要。PLB需与恶性纤维组织细胞瘤、纤维肉瘤、成纤维细胞性骨肉瘤等相鉴别,但传统HE染色常不能分辨组织来源及未分化的肉瘤,因此免疫组化在诊断PLB中扮演着十分重要的角色。有报道指出PLB患者免疫组化检查常呈波形蛋白、平滑肌肌动蛋白和肌特异

性肌动蛋白强阳性[12,19,26],约50%的患者呈Desmin阳性,而keratins和S-100蛋白基本不表达[28,32],这些结果常常是鉴别诊断的关键依据。还有报道指出Desmin表达对于鉴别肿瘤细胞源于间充质干细胞,而非血管平滑肌细胞十分重要[16];另有研究显示,83.3%的患者出现h-钙介质素阳性,部分细胞角蛋白CK阳性[32]。但是我们应该注意到这些标记物对于原发性脊柱平滑肌肉瘤都不是特异的。在可疑病例中,电镜超微结构检查不仅能从细胞结构上证实平滑肌的分化程度,同时还能鉴别诊断其与成肌纤维细胞肉瘤;此外,电镜超微结构检查还可观察到细胞核、核周细胞质、肌动蛋白肌丝的走行及细胞外基质等特殊表现[27],典型的特征为细长的肿瘤细胞部分被胶原蛋白、胞饮小泡、致密凝集的细胞质丝分隔[24]。

2.3 *其他检查方法*

原发性脊柱平滑肌肉瘤患者的实验室检查一般无特异性,部分患者会出现碱性磷酸酶增高,血沉增高或正常。此外,在患者条件允许的情况下,病变椎体穿刺活检结合病理学检查对于原发性脊柱平滑肌肉瘤的诊断及治疗方案选择有重要作用。若患者既往无相关肿瘤病史,影像学检查也未发现转移性平滑肌肉瘤或其他肿瘤的证据,结合病理HE染色、免疫组化染色及电镜超微检查结果,则可确诊原发性脊柱平滑肌肉瘤[21]。

3 治疗和预后

由于原发性脊柱平滑肌肉瘤为一种原发性恶性肿瘤,一旦确诊,通常选择广泛外科切除进行治疗,这一点得到了国内外学者的广泛认可[21,27-28]。根据患者情况可选择姑息性手术切除、解除神经和脊髓压迫或椎体全切术完整切除病灶,从而起到切除肿瘤病灶、解除神经压迫、缓解疼痛及重建脊柱稳定性等作用,同时也可在手术前后联合放疗、化疗或血管栓塞,以达到延长患者生存周期、改善患者生存质量、甚至治愈的目的[21]。国际上常依据原发性脊柱肿瘤分级(WBB分级)和Tomita分级对脊柱肿瘤进行外科手术分期,上述两种分期系统可根据肿瘤在椎体内的位置和其他区域(间室内、间室外、跳跃性或多发性)的累及分析肿瘤情况,从而制定治疗方案[33-34]。椎体全切术将病变椎体和椎板作为一个间室切除,包括主要病灶和周围卫星灶,适用于原发性恶性肿瘤(1、2期)、恶性肿瘤(3期)或预计术后生存期较长的孤立性转移肿瘤患者,可最大限度降低局部复发率[23]。

已报道的9例予以手术切除或结合放疗、血管栓塞治疗的原发性脊柱平滑肌肉瘤患者术后生存期均在6个月及以上,而只接受放疗的1例患者预后效果并不理想。可能单一放疗仅适用于病灶难以整块切除或不能耐受手术的患者。有研究显示,原发性脊柱平滑肌肉瘤经手术治疗后,不论是否采取放疗,患者生存期均在6个月以上[3]。还有研究发现,PLB对放化疗不敏感,放化疗对提高PLB患者术后生存率无明显作用[5]。因此,术前或术后辅助放化疗对于PLB预后的改善效果还有待进一步验证[28,30,35]。笔者经治的患者术后未行相关放化疗等辅助措施,在术后6个月时因病灶复发和多器官转移死亡,因此,笔者建议对原发性脊柱平滑肌肉瘤患者予以术后放化疗等辅助治疗,以期延长患者生存期。常见的阿奇霉素、蒽环类药物、异环磷酰胺等为全身化疗的主要药物,而多西他赛和吉西他滨被认为是耐阿奇霉素、异环磷酰胺患者的活性药物[24],新型靶向治疗药物(如抗血管生成制剂、mTOR抑制剂等)在治疗平滑肌肉瘤中的疗效还需进一步明确[4]。

影响原发性脊柱平滑肌肉瘤患者预后的因素可能包括病灶部位及范围、周围组织侵犯情况(如脊髓、胸腹膜)、肿瘤恶性程度、局部病灶复发情况、术后是否接受相关放化疗等。有研究指出肿瘤分级高和肿瘤大小>10 cm是预测原发性平滑肌肉瘤术后生存期和复发率的重要独立因素,肿瘤浸润范围和肿瘤大小是局部复发的相关因素;肿瘤大小和分级是预测肿瘤远处转移的相关因素,而肿瘤部位与复发无明显关系[36]。在PLB研究中有学者尝试以肿瘤分级为基础分析预后,结果显示高分级和低分级的肿瘤在复发、转移、生存率等方面没有明显差异[10]。PLB早期广泛切除后局部复发较为罕见,患者术后5年生存率可达59%,与其他肿瘤(如骨肉瘤、尤文肉瘤和软骨肉瘤)无明显差异[28]。另外,有报道指出人类免疫缺陷病毒(human immunodeficency virus,HIV)阳性并EB病毒(epstein-barr virus,EBV)相关的原发性脊柱平滑肌肉瘤患者,其手术预后较转移性脊柱平滑肌肉瘤好,主要表现为局部复发率低、并发症少等,这可能与EB相关的原发性脊柱平滑肌肉瘤侵袭性低有关[37]。

在已报道的18例原发性脊柱平滑肌肉瘤患者中,9例患者术后随访均长期生存(6个月以上),3例患者术后因器官转移死亡,这可能与原发性脊柱平滑肌肉瘤早期症状不明显、早期确诊困难、手术切除不完全、局部组织侵犯范围广有关。笔者经治的1例患者为中年男性,除局部疼痛外,还伴下肢活动障碍、反射亢进等神经症状,病灶位于T_{11},且向后方压迫脊髓,影像学结果未能确定病灶性质,术前行穿刺活检及病理组织学检查,结果提示为平滑肌肉瘤;术中发现肿瘤已侵犯

硬脊膜、胸膜等组织,遂选择行姑息性手术切除,术后病理结果与术前诊断一致,确诊为原发性 T_{11} 平滑肌肉瘤;术后患者未接受放化疗等辅助治疗,术后 3 个月复查胸椎 X 射线提示 T_{11} 椎体全切术后,内固定在位,患者自诉胸背部局部疼痛,VAS 评分约 3 分,但不影响活动,术后 6 个月因多器官转移死亡。该例患者术后生存期较短,考虑与病灶浸润范围广、病灶位置紧邻脊髓及胸腔、平滑肌肉瘤恶性程度高等有关,也有可能与局部病灶复发、术后未接受相关放化疗等辅助治疗有关。

因此,我们建议对于单纯脊柱区域疼痛、伴或不伴神经症状的患者,应早期排除脊柱肿瘤的可能;穿刺活检对于诊断、手术方案制定等有着重要作用;对于病灶范围大的患者,术前可采取血管栓塞,以便手术切除;经评估符合手术指征的原发性脊柱平滑肌肉瘤仍推荐椎体全切术,并结合术后放化疗等辅助治疗以延长患者生存期。

综上,由于原发性脊柱平滑肌肉瘤较为罕见,需结合各种影像学方法和组织病理学检查,特别是免疫组化染色检查,以排除脊柱转移性肿瘤的可能,这对治疗方式的选择、患者预后的评估等至关重要。从现有的文献报道结果来看,原发性脊柱平滑肌肉瘤的治疗仍以椎体全切术为主,同时可根据患者个体情况结合术前、术后放化疗及血管栓塞等进行治疗。

[参考文献]

[1] Bush CH, Reith JD, Spanier SS. Mineralization in musculoskeletal leiomyosarcoma: radiologic-pathologic correlation[J]. AJR Am J Roentgenol, 2003, 180(1): 109 - 113. doi: 10.2214/ajr.180.1.1800109.

[2] Recine F, Bongiovanni A, Casadei R, et al. Primary leiomyosarcoma of the bone: a case report and a review of the literature[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(45): e8545. doi: 10.1097/MD.0000000000008545.

[3] Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al. Total en bloc spondylectomy for solitary spinal metastases[J]. Int Orthop, 1994, 18(5): 291 - 298. doi: 10.1007/BF00180229.

[4] 何 莉,孟详喻,李凯莉,等. 平滑肌肉瘤的最新研究进展[J]. 中华临床医师杂志(电子版),2013,7(24):334 - 337. doi:10.3877/cma.j.issn.1674 - 0785.2013.24.139.

[5] 康鹏德,龚 全,裴福兴. 原发性 T_{10} 脊椎平滑肌肉瘤 1 例[J]. 临床骨科杂志,2005,8(3):275 - 276. doi:10.3969/j.issn.1008 - 0287.2005.03.041.

[6] Frings A, Leithner A, Liegl-Atzwanger B. Leiomyosarcoma of bone: a case report[J]. Case Rep Med, 2011, 2011: 980257. doi: 10.1155/2011/980257.

[7] Lo TH, van Rooij WJ, Teepen JL, et al. Primary leiomyosarcoma of the spine[J]. Neuroradiology, 1995, 37(6): 465 - 467. doi: 10.1007/BF00600095.

[8] Adelani MA, Schultenover SJ, Holt GE, et al. Primary leiomyosarcoma of extragnathic bone: clinicopathologic features and reevaluation of prognosis[J]. Arch Pathol Lab Med, 2009, 133(9): 1448 - 1456. doi: 10.5858/133.9.1448.

[9] 石晓莹,任翠萍,程敬亮,等. 原发性骨平滑肌肉瘤临床、影像学及病理表现分析[J]. 实用放射学杂志,2014,15(12):2035 - 2039. doi:10.3969/j.issn.1002 - 1671.2014.12.024.

[10] Antonescu CR, Erlandson RA, Huvos AG. Primary leiomyosarcoma of bone: a clinicopathologic, immunohistochemical, and ultrastructural study of 33 patients and a literature review[J]. Am J Surg Pathol, 1997, 21(11): 1281 - 1294. doi: 10.1097/00000478 - 199711000 - 00003.

[11] Ritter AM, Amaker BH, Graham RS, et al. Central nervous system leiomyosarcoma in patients with acquired immunodeficiency syndrome. Report of two cases[J]. J Neurosurg, 2000, 92(4): 688 - 692. doi: 10.3171/jns.2000.92.4.0688.

[12] Ochiai H, Yamakawa Y, Fukushima T, et al. Primary leiomyosarcoma of the cervical spine causing spontaneous compression fracture: report of an autopsy case[J]. Neuropathology, 2000, 20(1): 60 - 64. doi: 10.1046/j.1440 - 1789.2000.00279.x.

[13] Nishida J, Kato S, Shiraishi H, et al. Leiomyosarcoma of the lumbar spine: case report[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27(2): E42 - E46. doi: 10.1097/00007632 - 200201150 - 00020.

[14] Ganau S, Tomás X, Mallofré C, et al. Leiomyosarcoma of sacrum: imaging and histopathologic findings[J]. Eur Radiol, 2002, 12(Suppl 3): S35 - S39. doi: 10.1007/s00330 - 002 - 1433 - z.

[15] Dohi O, Hatori M, Ohtani H, et al. Leiomyosarcoma of the sacral bone in a patient with a past history of resection of uterine leiomyoma[J]. Ups J Med Sci, 2003, 108(3): 213 - 220. doi: 10.3109/2000 - 1967 - 115.

[16] Sasaguri T, Tanimoto A, Kimura S, et al. Primary leiomyosarcoma of the vertebra: case report and review of the literature[J]. Pathol Int, 2004, 54(1): 73 - 76. doi: 10.1111/j.1440 - 1827.2004.01582.x.

[17] Sucu HK, Bezircioglu H, Rezanko T. Partial spondylectomy for primary leiomyosarcoma of C_2 vertebra[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2011, 36(21): E1422 - E1426. doi: 10.1097/BRS.0b013e31820a79c6.

[18] Potsi M, Stavrinou P, Patsinakidis N, et al. Primary osseous leiomyosarcoma of the spine: a rare entity-case report and review of the literature[J]. J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg, 2012, 73(4): 238 - 242. doi: 10.1055/s - 0032 - 1313588.

[19] 肖立华,周 波,文 星,等. 胸椎原发性骨平滑肌肉瘤 1 例[J]. 中国医学影像学杂志,2012,20(7):502. doi:10.3969/j.issn.1005 - 5185.2012.07.007.

[20] Tahara K, Yamashita K, Hiwatashi A, et al. MR imaging findings of a leiomyosarcoma of the thoracic spine: a case report[J]. Clin Neuroradiol, 2016, 26(2): 229 - 233. doi: 10.1007/s00062 - 015 - 0420 - 0.

[21] Yang Y, Ma L, Li L, et al. Primary leiomyosarcoma of the spine: a case report and literature review[J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(9): e6227. doi: 10.1097/MD.0000000000006227.

[22] Ramirez-Villaescusa J, Canosa-Fernández A, Martin-Benlloch A, et al. Free disease long-term survival in primary thoracic spine leiomyosarcoma after total en bloc spondylectomy: a case report[J]. Int J Surg Case Rep, 2017, 39: 332 - 338. doi: 10.1016/j.ijscr.2017.08.045.

[23] Pluemvitayaporn T, Piyaskulkaew C, Kunakornsawat S, et al. Primary leiomyosarcoma of the spine treated with total en bloc spondylectomy: the first case in Thailand-a case report and literature review[J]. J Spine Surg, 2017, 3(4): 707 - 714. doi: 10.21037/jss.2017.10.04.

[24] Kim YK, Kim JA, Ryu SH, et al. Synchronous primary leiomyosarcoma in the thoracic vertebra and the liver[J]. Korean J Gastroenterol, 2019, 74(1): 57 - 62. doi: 10.4166/kjg.2019.74.1.57.

[25] Sun H, Zhuang M, Cheng D, et al. Primary leiomyosarcoma of cervical spine invading the vertebra without obvious osteoclasia: case report and literature review[J]. J Spinal Cord Med, 2019, 20: 1 - 5. doi: 10.1080/10790268.2019.1656848.

doi:10.11659/jjssx.05E021051

·综 述·

糖尿病肾病发病机制及治疗的研究进展

莫梓沂[1],刘 畅[2],薛世圆[3],王丽萍[1],杨 倩[1],李 秀[4] (1.成都医学院药学院,四川 成都 610500;2.成都医学院基础医学院/四川养老与老年健康协同创新中心老年心血管疾病研究所,四川 成都 610500;3.成都医学院临床医学院,四川 成都 610500;4.成都医学院人体解剖与组织胚胎学教研室/发育与再生四川省重点实验室,四川 成都 610500)

[摘 要] 糖尿病肾病(DN)是糖尿病最常见的慢性并发症之一,其发病机制复杂,由多种因素和通路相互作用,一直是国内外的研究热点之一。学者们针对不同的发病机制研究了许多对症治疗的方法,但目前还没有针对 DN 的特效治疗药物。本文现就目前已有的文献及新进展对 DN 的发病机制和治疗进行综述,以期为其临床诊治提供一定参考。

[关键词] 糖尿病肾病;发病机制;治疗

[中图分类号] R587.2 [文献标识码] A [收稿日期] 2021-05-20

Research advances in the pathogenesis and treatment of diabetic nephropathy

MO Zi-yi[1], LIU Chang[2], XUE Shi-yuan[3], WANG Li-ping[1], YANG Qian[1], LI Xiu[4] (1. School of Pharmacy, Chengdu Medical College, Chengdu Sichuan 610500, China; 2. School of Basic Medicine, Chengdu Medical College/Institute of Geriatric Cardiovascular Disease, Sichuan Collaborative Innovation Center for Elderly Care and Elderly Health, Chengdu Sichuan 610500, China; 3. Clinical College, Chengdu Medical College, Chengdu Sichuan 610500, China; 4. Department of Human Anatomy and Histoembryology/Development and Regeneration Key Lab of Sichuan Province, Chengdu Sichuan 610500, China)

Abstract: Diabetic nephropathy (DN) is one of the most common chronic complications of diabetes mellitus. The pathogenesis of DN is complex, which is interacted by multiple factors and pathways. It has been one of the research hotspots at home and abroad. Many symptomatic treatments have been studied for different pathogenesis, but there is no specific treatment drug for DN at present. This article briefly reviews the pathogenesis and treatment of DN based on the existing literatures and new advances, so as to provide some references for its clinical diagnosis and treatment.

Keywords: diabetic nephropathy; pathogenesis; treatment

[基金项目] 国家自然科学基金(81900725);四川养老与老年健康协同创新中心招标项目(YLZBZ1812);四川省教育厅自然科学项目(18ZB0159);成都医学院科研基金项目(CYZYB20-15);四川省大学生创新创业训练计划(202013705087,S202113705069)

[通信作者] 李 秀,E-mail:1132068380@qq.com

[26] 高振华,尹军强,孟俊非.原发性骨平滑肌肉瘤的临床、影像学和病理分析及文献复习[J].中国医学影像技术,2012,28(7):1383-1386.

[27] 荆鹏伟,王立春.原发性骨平滑肌肉瘤诊断与治疗的研究进展[J].中国骨与关节杂志,2012,1(3):289-292.doi:10.3969/j.issn.2095-252X.2012.03.016.

[28] Adelani MA, Schultenover SJ, Holt GE, et al. Primary leiomyosarcoma of extragnathic bone: clinicopathologic features and reevaluation of prognosis[J]. Arch Pathol Lab Med, 2009, 133(9): 1448-1456. doi: 10.5858/133.9.1448.

[29] Atalar H, Gunay C, Yildiz Y, et al. Primary leiomyosarcoma of bone: a report on three patients[J]. Clin Imaging, 2008, 32(4): 321-325. doi:10.1016/j.clinimag.2007.10.022.

[30] 徐万鹏,冯传汉.骨科肿瘤学[J].中华骨科杂志,2008,28(9):788-788.

[31] 燕太强,杨荣利,郭 卫,等.胫骨平滑肌肉瘤伴全身多发骨转移一例[J].北京大学学报(医学版),2007,39(4):369-373.doi:10.3321/j.issn:1671-167x.2007.04.009.

[32] Goto T, Ishida T, Motoi N, et al. Primary leiomyosarcoma of the femur[J]. J Orthop Sci, 2002, 7(2): 267-273. doi:10.1007/s007760200045.

[33] Boriani S, Weinstein JN, Biagini R. Primary bone tumors of the spine. Terminology and surgical staging[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1997, 22(9): 1036-1044. doi:10.1097/00007632-199705010-00020.

[34] Tomita K, Kawahara N, Baba H, et al. Total en bloc spondylectomy. A new surgical technique for primary malignant vertebral tumors[J]. Spine (Phila Pa 1976), 1997, 22(3): 324-333. doi: 10.1097/00007632-199702010-00018.

[35] Sirikulchayanonta V, Jaovisidh S. Including MIR of a primary bone leiomyosarcoma that radiologically mimics a giant cell tumor[J]. J Med Assoc Thai, 2008, 91(2): 244-248.

[36] Gladdy RA, Qin LX, Moraco N, et al. Predictors of survival and recurrence in primary leiomyosarcoma[J]. Ann Surg Oncol, 2013, 20(6): 1851-1857. doi:10.1245/s10434-013-2876-y.

[37] Agarwal N, Hansberry DR, Kavi A, et al. Prognostic differences: epstein-barr virus-associated primary leiomyosarcoma of the spine versus spinal leiomyosarcoma metastases[J]. World Neurosurg, 2017, 99: 484-490. doi:10.1016/j.wneu.2016.12.035.

(编辑:魏 源)