doi:10.11659/jjssx.07E017030

·临床研究·

血管球瘤10例临床病理分析

付万垒,郭乔楠 (第三军医大学新桥医院病理科,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 探讨血管球瘤的临床病理特征与诊断。**方法** 回顾性分析第三军医大学新桥医院病理科诊断的10例血管球瘤的临床特征、病理形态学及免疫组化染色结果,并结合文献复习进行讨论。**结果** 10例患者中,女6例,男4例,平均年龄45.3岁,手指末端最常见。肿瘤呈圆形、卵圆形,表面呈灰红色,直径0.4~2.7 cm。典型病理形态学为肿瘤细胞呈圆形、卵圆形,瘤细胞大小较一致,胞浆呈透明或嗜酸性;瘤细胞异型性不明显,未见核分裂象;瘤细胞围绕薄壁血管呈血管外皮瘤样排列,少数病例间质可见黏液变性。免疫组化:Vimentin、SMA和Ⅳ型胶原均(+),而CgA、Syn、desmin、CD34、CK及S-100均(-)。10例血管球瘤均为良性,随访14~145个月无复发。**结论** 血管球瘤是一种罕见的软组织肿瘤,罕见部位的血管球瘤不容易诊断,确诊依赖病理形态学及免疫组化检查相结合。

[关键词] 血管球瘤;诊断;鉴别诊断;免疫组化
[中图分类号] R738.6 [文献标识码] A [收稿日期] 2017-07-15

Glomus tumor:a clinicopathological analysis of 10 cases

FU Wan-lei,GUO Qiao-nan (Department of Pathology,Xinqiao Hospital,Third Military Medical University,Chongqing 400037,China)

Abstract: Objective To study the clinicopathological characteristics,diagnosis,differential diagnosis,therapy and prognosis of glomus tumor. **Methods** The clinical and histopathological features and immunohistochemical phenotypes were retrospectively analyzed in 10 cases of glomus tumors,with review of the related literature. **Results** Of 10 patients,6 cases were female,4 cases were male,mean age 45.3 years old. Glomus tumors commonly occurred in the end of fingers. We found that the shape of tumor was round or ovoid,and the tumor exhibited grey red. The size of these tumors ranged from 0.4 cm to 2.7 cm in diameter. Microscopically,The tumor cells were uniform-sized,round or oval,with clear or eosinophilic cytoplasm. The atypia and mitotic activity of these tumors were not observed. The tumor cells arranged around the thin-walled blood vessels showing a hemangiopericytoma-like pattern. Myxoid change was seen in the stroma of glomus tumor. The tumor cells expressed Vimentin,SMA and collagen Ⅳ by immunohistochemical staining,but negative for CgA,Syn,desmin,CD34,CK and S-100. All 10 cases were benign,and had no evidence of the recurrence in follow-up for 14 to 145 months. **Conclusion** Glomus tumor is a very rare soft tissue tumor,and the atypical morphology of glomus tumors in unusual location may cause diagnostic difficulty. The diagnosis for glomus tumor depends mainly on histopathological features and immunohistochemical markers.

Keywords: glomus tumor;diagnosis;diffrential diagnosis;immunohistochemistry

血管球瘤是一种血管球细胞来源的比较罕见的软组织肿瘤,约占所有软组织肿瘤的2%;恶性血管球瘤更为罕见,不足良性血管球瘤的1%,且二者鉴别十分困难[1-3]。血管球瘤一般好发于正常血管球细胞所在处,如四肢末端,尤其是甲下部位,也可能发生于正常血管球结构比较稀少或缺如的部位,如胃、气管、心房等罕见部位[1-3]。该肿瘤虽罕见,但可发生在任何部位、且良恶性鉴别困难,性质难以明确或者易误诊为其他肿瘤,如类癌、副节瘤、孤立性纤维性肿瘤及淋巴瘤等,给患者带来极大的痛苦和损失。2013年的WHO分类明确了其良恶性标准,为病理医师指明了方向。我们收集了10例血管球瘤的临床与病理资料,结合文献复习进而探讨该肿瘤的临床病理特征,旨在提高对该肿瘤的认识以减少误诊。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集2002年至2014年在第三军医大学新桥医院病理科诊断的血管球瘤患者10例,其中男4例,女6例,平均年龄45.3岁;手指末端5例,气管1例,胃窦1例,鼻腔1例,纵隔1例,锁骨下1例;10例均行手术切除,病理诊断明确。随访时间为14~145个月,无复发病例。患者的详细临床资料见表1。

1.2 方法

标本均经4%中性甲醛固定,常规脱水,石蜡包埋,3 μm切片,HE染色,Olympus BX40显微镜下观察、摄像;免疫组化采用EliVision两步法染色。所用抗体Vimentin、SMA、desmin、Ⅳ型胶原、CD34、CgA、Syn、S-100、CK、Ki-67均为即用型抗体。SMA(未修

复),Ⅳ型胶原和 CK 均采用胃酶消化修复,其余试剂均采用高温高压法修复以提高免疫组化表达效果;DAB 显色;用 PBS 缓冲液代替一抗做阴性对照,已明确的阳性片做阳性对照,所有实验操作过程均严格按说明书进行。

表 1 10 例血管球瘤患者的临床资料

序号	性别	年龄(岁)	部位	直径(cm)	症状
1	女	39	气管	2.7	进行性呼吸困难伴咳嗽、咳痰 4 年,加重 3 个月
2	女	34	食指	0.4	左手食指痛性结节 2 年,轻触疼痛明显
3	男	64	拇指背侧	0.4	右拇指间歇性疼痛 2 个月,触之剧痛
4	女	39	拇指甲下	0.6	右拇指疼痛 3 年,加重 2 个月,触之剧痛
5	女	61	胃窦	1.6	腹胀、嗳气、反酸 5 年,活动后心前区痛 2 年
6	男	23	中指	1.0	右拇指间歇性疼痛 1 年,轻触或遇冷疼痛明显
7	女	25	食指甲下	0.5	左手食指局限疼痛 3 个月,触之疼痛加重
8	男	53	锁骨上	0.6	发现包块伴疼痛 2 个月
9	男	53	纵隔	1.3	体检发现
10	女	62	鼻腔	0.5	右侧鼻塞伴出血 3 个月

2 结果

2.1 巨检

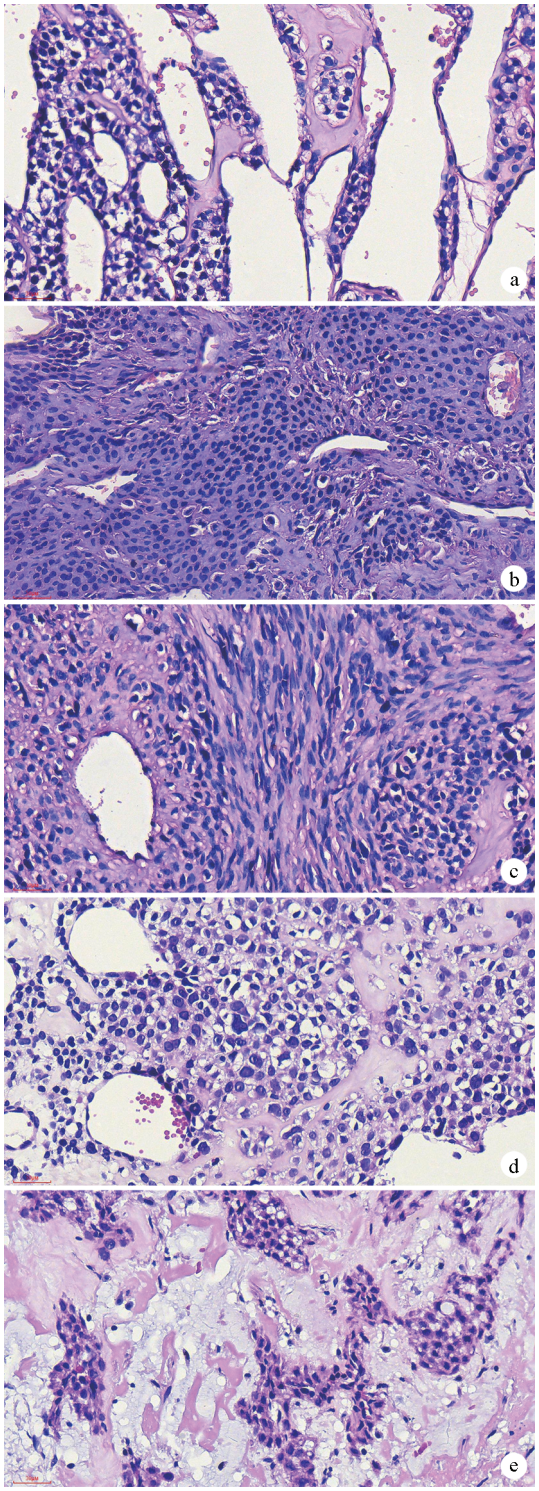
10 例肿瘤均呈圆形、卵圆形,直径 0.4 ~ 2.7 cm,界限清楚;表面可见包膜,切面呈灰红色,实性,质地较软。

2.2 镜检

肿瘤组织内可见丰富的小薄壁血管,瘤细胞呈袖套状围绕血管呈“血管外皮瘤”样改变;有 2 例血管管腔较大呈海绵状血管瘤样改变(图 1a)。瘤细胞为圆形或卵圆形,大小相对一致(图 1b),胞膜清楚,胞质均匀红染或透亮,大部分核圆较一致,染色质分布均匀,核仁较小而明显,少数病例远离血管的瘤细胞呈卵圆、梭形(图 1c)或核型怪异,可见双核、巨核,未见核分裂象(图 1d)。有 1 例间质明显黏液变性(图 1e)。

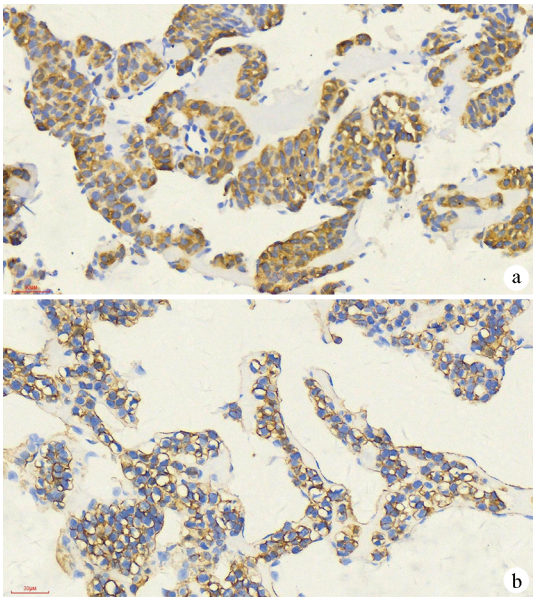
2.3 免疫组化染色

肿瘤细胞 Vimentin、SMA(图 2a)、Ⅳ型胶原(图 2b)均(+),desmin、CgA、Syn、CD34、CK 及 S-100 均(-)。Ki-67 指数小于 5%(+)。



a:球血管瘤型,肿瘤组织内血管腔较大,呈海绵状血管瘤样改变,血管球细胞围绕血管呈“血管外皮瘤”样改变;b:经典型,血管球细胞呈圆形,大小一致,胞浆红染;c:球血管肌瘤型,左侧圆形的血管球细胞与右侧梭形的平滑肌细胞相互过度;d:即有奇异型血管球瘤又有球血管瘤的特点,血管呈海绵状血管样改变,血管球细胞形态多样,核型怪异,可见双核、巨核,未见核分裂象;e:黏液样型,黏液样间质背景中漂浮着实性的血管球细胞巢

图 1 血管球瘤组织镜检结果(HE ×400)



a:SMA 弥漫强(+);b:Ⅳ型胶原弥漫(+)

图 2 血管球细胞免疫组化染色(EliVision 法 ×400)

3 讨论

3.1 临床特点

血管球瘤多发生于青中年,以 20~40 岁好发,总体无明显性别差异,但是发生于甲下者女性多见;发病部位非常广泛,几乎可见于身体任何部位,最常见于四肢末端,其他部位均罕见,如支气管、肾、鼻腔、纵隔、宫颈、阴茎、尿道旁、骨等仍见少数报道[4-7]。患者的症状与发病部位有一定相关性,发生于皮肤与表浅软组织的患者,常为皮下红蓝色的小结节,主要表现为长期自发性、间歇性疼痛,呈烧灼状或针刺样[4,8];一般数分钟后可自行缓解;触压或遇寒冷时疼痛明显加剧。发生于内脏器官及身体深部组织者,可无任何症状或有受累器官的非特异性症状[9-10]。本组 10 例中有 5 例发生于手指末端、1 例发生于左侧锁骨上皮下浅表软组织内,均有较为典型的临床表现,与文献报道一致[4,8-10]。由于血管球瘤比较少见,对其认识不足,且发生在深部和内脏器官者症状均为非特异性症状,容易误诊或漏诊。

3.2 诊断要点

血管球瘤是 WHO(2013)软组织分类中血管周细胞肿瘤的一种,是由血管球细胞围绕血管构成的具有器官样形态的良性间叶性肿瘤。血管球细胞几乎位于全身各处,大量文献已经证实它是一种变异的平滑肌细胞[8,11-12]。血管球瘤的诊断主要依据病理组织学特点及免疫组化表型。血管球瘤以单发为主,仅有近 10% 的患者为多发性病变;体积一般较小,直径大多小于 2 cm,少数病例可大于 5 cm;肿瘤界限清晰,表面光滑,切面呈红色或灰红色,实性,质软细嫩似肉芽组织。光镜下肿瘤组织由血管球细胞、血管和平滑肌细胞组成,血管球细胞围绕大小不等的血管构成;血管球细胞一般较小,呈圆形,大小均匀一致,少数瘤细胞可呈梭形似平滑肌细胞;胞浆嗜双色,部分胞浆透亮;间质内可见少量纤维组织、神经纤维组织,可发生玻璃样变性或黏液样变。依据肿瘤组织内血管球细胞形态、血管大小、平滑肌及黏液背景的构成可分为以下 5 种[13]:①经典型血管球瘤(固有球瘤):最为多见,约占 3/4,主要以成片的血管球细胞围绕毛细血管性的小血管生长,呈片巢状分布;细胞界限清楚,胞浆透亮或淡嗜酸性;核呈圆形,位于细胞中央,间质可透明变性。②球血管瘤:约占 1/5,肿瘤内的血管成分多为较大的扩张的静脉,似海绵状血管瘤,瘤细胞呈带状、丛状或单层围绕于血管壁。③球血管肌瘤:约占 1/10,可见成片的似成熟平滑肌细胞的梭形细胞和典型的血管球细胞之间相互过渡、混杂。④黏液样型:肿瘤间质黏液样变非常明显,可伴水肿;⑤嗜酸细胞型:此型瘤细胞胞浆比较丰富,呈嗜酸性,细胞核深染。另外还有部分非常少见的特殊类型,如奇异性血管球瘤(瘤细胞核型怪异,但无坏死或核分裂象等恶性指征,生物学行为呈良性)和球血管瘤病等。恶性血管球瘤极为罕见[14],占所有血管球瘤的不到 1%。2013 年 WHO 软组织肿瘤分类中[15]恶性血管球瘤诊断标准是具备以下两项中的任何一项:①肿瘤细胞核有显著的异型性和任何数量核分裂象;②有病理性的核分裂象。恶性潜能未定的血管球瘤的诊断标准为肿瘤细胞除多形性外,有以下任何一项者:①瘤体直径大于 2 cm;②部位虽浅表,但核分裂超过每 50 HPF 5 个;③部位深在。本组 10 例均无恶性潜能未定的和明确恶性的依据,术后随访无 1 例复发与转移,组织形态学和临床随访均符合良性血管球瘤改变,其中经典型 5 例、球血管瘤型 2 例、球血管肌瘤型 2 例和黏液样型 1 例;其中球血管瘤型中有 1 例瘤细胞核型怪异,可见双核,核仁明显,未见核分裂象,位于左手中指,依据诊断标准也符合奇异性血管球瘤。血管球瘤的免疫表型:瘤细胞表达 SMA、Vimentin 及Ⅳ型胶原,偶可表达 CD34;desmin、CgA、Syn、CD34、CK 一般为阴性。10 例肿瘤细胞 Vimentin、SMA、Ⅳ型胶原均呈(+),desmin、CgA、Syn、CD34、CK 均呈(-),Ki-67 指数小于 5%(+)。本组 10 例的免疫组化的结果与文献报道比较一致[8,11-12],进一步证实了血管球瘤在分子水平显示起源于一种变异的平滑肌细胞。

3.3 鉴别诊断

血管球瘤虽是一种比较少见的软组织肿瘤,但分布极为广泛,在病理诊断中,如果遇到肿瘤组织内呈小圆细胞或卵圆形细胞围绕血管呈“血管外皮瘤”样结构的肿瘤时,应该想到排除血管球瘤的可能。血管球瘤需与以下几种肿瘤鉴别:①孤立性纤维性肿瘤,一般呈细胞密集区和细胞疏松区相间分布,疏松区细胞纤细,且胶原比较丰富,与血管球瘤不难鉴别;鉴于孤立性纤维性肿瘤和血管球瘤分布均比较广泛,“血管外皮瘤”样结构比较明显;当孤立性纤维性肿瘤细胞以卵圆形或短梭形为主且富于细胞时,或血管球瘤梭形细胞明显时容易混淆;免疫组化有助于鉴别,血管球瘤免疫组化表达 SMA、actin 等肌源性标记,CD34 常为阴性,而孤立性纤维性肿瘤 CD34 明显阳性。②血管周肌细胞瘤是由具有明显平滑肌分化的椭圆形至梭形细胞围绕在不连续或分支状的薄壁血管周围,呈明显的同心圆样排列,似厚壁血管;血管周肌细胞瘤与血管球瘤的典型形态分别代表着血管周细胞肿瘤的形态谱系的两个极端,目前免疫组化水平无法区分这两种肿瘤,极少数分化方向不明显或分化稍差的病例,难以鉴别;鉴别诊断还要依赖病理组织形态学的表现。③神经内分泌肿瘤,比较好发于肺、胃肠等内脏器官,肿瘤细胞大小比较一致,细胞形态温和,与血管球瘤相似;但神经内分泌肿瘤排列一般呈实性片巢状,由较为纤细的纤维血管间质分隔,无明显“血管外皮瘤”样改变,瘤细胞胞质稀少,核染色质较粗、深染,核分裂象易见,免疫组化 CgA、Syn 等神经内分泌标记阳性,而不表达 SMA 等肌源性标记。④淋巴瘤细胞大小比较一致,呈弥漫分布,有时需要与实性排列的血管球瘤鉴别。前者细胞核膜常有裂隙或凹陷,核染色质多呈粗块状,而后者细胞核膜相对光滑,核染色质均匀纤细。免疫表型差别较大,以兹鉴别。⑤海绵状血管瘤是血管瘤中比较常见的一型,几乎可发生于身体的任何部位,在内脏中以肝多见;镜下由扩张的、不规则的大血管构成,血管间有胞质稀少的纤维组织分隔,病程较长者可见机化性血栓、继发性营养不良性钙化[16]。当血管球瘤呈球血管瘤亚型,且血管周围血管球细胞围绕较少时需要和海绵状血管瘤鉴别,血管球细胞一般呈圆形,大小较一致,且免疫组化表达 SMA 等肌源性标记可有助于鉴别。⑥肾球旁细胞瘤的肿瘤组织由实性巢片状圆形细胞构成,瘤细胞大小一致,核圆形,染色质较细腻;间质富含薄壁小血管,部分区域呈“血管外皮瘤”样改变。形态学与发生在肾上的血管球瘤相似,需要鉴别,肾球旁细胞瘤由于分泌大量肾素,有典型的“三高一低”的临床表现,即高肾素、高血压、高醛固酮及低血钾的临床特点,免疫组化 CD34 和肾素呈阳性;而血管球瘤 CD34 和肾素呈阴性,且没有“三高一低”的临床表现可以鉴别[17]。⑦汗孔瘤可发生于身体任何部位的皮肤组织,常发生于肢端,多见于足跖和足缘,手及手指亦可见;镜下瘤细胞呈片状分布,细胞大小一致,核呈圆形或卵圆形,形态温和,需要和血管球瘤鉴别;但汗孔瘤常与正常表皮有连续过渡,可见细胞间桥,无瘤细胞围绕血管呈明显“血管外皮瘤”样结构,免疫组化 EMA 阳性,而血管球瘤呈阴性可以鉴别。鉴于血管球瘤发生部位极广泛,还应注意与副节瘤、肌上皮瘤、具有血管周上皮样细胞分化的肿瘤(PEComa)等鉴别。

3.4 治疗与预后

血管球瘤的治疗方法比较多,常见的有手术切除、注射硬化剂、内镜下黏膜剥离术、激光以及冷冻等,对于血管球瘤目前公认最有效的还是手术完整切除[18-19]。良性血管球瘤预后比较好,完整切除绝大多数能治愈;少数病例有术后复发的报道,但复发的病例多因肿瘤未切除干净。恶性潜能未定的血管球瘤,可行局部手术切除,密切随访。明确恶性的血管球瘤侵袭性强,常可局部复发或转移;治疗方法主要为手术完整切除后,再辅以小剂量的化疗或放射治疗,有助于控制病情及预防复发和转移[20]。本组 10 例患者均属良性血管球瘤,术后随访未见复发及转移。

[参考文献]

[1] Rao RVMS, Raja DA. Three cases of subungual glomus tumor of the fingers-a case series[J]. J Clin Diagn Res, 2014, 8(10): DN05 - DN06. doi: 10.7860/JCDR/2014/8977.4939.

[2] Krishnakumar M, Sharma R, Pawar HS, et al. Anaesthetic management of left main bronchial glomus tumour[J]. Indian J Anaesth, 2016, 60(4): 276 - 279. doi: 10.4103/0019 - 5049.179466.

[3] 吴永和,苏海燕,郑艺辉,等. 心房血管球瘤一例[J]. 中华病理学杂志,2016,45(9):652 - 653. doi:10.3760/cma.j.issn.0529 - 5807.2016.09.016.

[4] 王艳芬,丁永玲,刘 爽,等. 血管球瘤 8 例临床病理分析[J]. 诊断病理学杂志,2011,18(3):190 - 193. doi:10.3969/j.issn.1007 - 8096.2011.03.008.

[5] Tripodi SA, Rocca BJ, Mourmouras V, et al. Benign glomus tumor of the urinary bladder[J]. Arch Pathol Lab Med, 2013, 137(7): 1005 - 1008. doi: 10.5858/arpa.2012 - 0125 - CR.

[6] Rashid Ali MR, Kannan KK. Endobronchial glomus tumor[J]. J Bronchology Interv Plumonol, 2015, 22(1): 66 - 68. doi: 10.1097/LBR.0000000000000128.

[7] Dagur G, Warren K, Miao Y, et al. Unusual glomus tumor of the penis[J]. Cur Urol, 2016, 9(3): 113 - 118. doi: 10.1159/000442864.

[8] 张 莉,唐元瑜. 血管球瘤 26 例临床病理分析[J]. 齐齐哈尔医学学报,2013,34(3):336 - 337. doi:10.3969/j.issn.1002 - 1256.2013.03.014.

doi:10.11659/jjssx.06E017034

·临床研究·

经皮椎间孔镜治疗肥胖患者腰椎间盘突出症的疗效分析

任飞龙,郭 俊,王洪伟,陈 语 (沈阳军区总医院骨科,辽宁 沈阳 110000)

[摘 要] **目的** 探讨并分析评价经皮椎间孔镜技术(PTED)治疗肥胖患者腰椎间盘突出症的临床疗效。**方法** 选择2015年2月至2017年1月在我院应用经皮椎间孔镜技术治疗腰椎间盘突出症的肥胖患者52例,比较术前、术后1周、3个月、6个月、12个月的VAS评分、JOA评分,采用改良MacNab标准来评定早期临床疗效,术中及术后的并发症用于评定手术的安全性。**结果** 52例患者随访时间为6~12个月,平均8个月,其中4例患者术后出现出口根分布区域的感觉减退,经过3 d的脱水及激素治疗后症状消失。3例患者分别于术后3个月、6个月、7个月出现复发,后转为开放手术治疗后好转。与术前相比,术后VAS评分明显降低,JOA评分较术前明显增高,差异有统计学意义($P<0.05$)。根据MacNab标准,术后末次随访时优16例,良29例,可4例,差3例,优良率为86.5%。**结论** 经皮椎间孔镜具有创伤小、出血少、恢复快的优势,是治疗肥胖患者腰椎间盘突出症的安全有效的手术方法。

[关键词] 椎间孔镜;肥胖;腰椎间盘突出症;精准微创
[中图分类号] 681.5 [文献标识码] A [收稿日期] 2017-06-16

Therapeutic effect of transforaminal endoscopic discectomy in treatment of obese patients with lumbar disc herniation

REN Fei-long, GUO Jun, WANG Hong-wei, CHEN Yu (Department of Orthopaedics, General Hospital of Shenyang Military Area Command, Shenyang Liaoning 110000, China)

Abstract: Objective To evaluate the efficacy of percutaneous transforaminal endoscopic discectomy (PTED) in the treatment of obese patients with lumbar disc herniation (LDH). **Methods** From February 2015 to January 2017, 52 obese patients with lumbar disc herniation who underwent percutaneous endoscopic surgery were included in this study. Comparison of preoperative and postoperative 1 week, 3 months, 6 months and 12 months VAS, JOA and modified MacNab criteria were employed to measure the clinical outcome. Complications during and after the operation were recorded to evaluate the safety of surgery. **Results** All the patients were followed up for 6 to 12 months, average of 8 months. Four patients experienced abnormal sensations in the nerve root exit zone postoperatively, and disapperaed after 3 days of treatment

[基金项目] 辽宁省科学技术基金(2015020403)
[通信作者] 陈 语, E-mail: Chenyumd@163.com

[9] Wan PZ, Han Q, Wang EH, et al. Glomus tumor of uncertain malignant potential of the lung: a case report and review of literature[J]. Int J Clin Exp Pathol, 2015, 8(11): 15402-15406.
[10] Fang HQ, Yang J, Zhang FF, et al. Clinicopathological features of gastric glomus tumor[J]. World J Gastroenterol, 2010, 16(36): 4616-4620. doi: 10.3748/wjg.v16.i36.4616.
[11] 房惠琼,杨克非,李启明,等. 手指多发性血管球瘤3例临床病理分析[J]. 临床与实验病理学杂志, 2012, 28(11): 1282-1284. doi: 10.13315/j.cnki.cjcep.2012.11.038.
[12] 房惠琼,丁彦青,杨克非,等. 血管球瘤32例临床病理分析[J]. 诊断病理学杂志, 2010, 17(4): 253-256. doi: 10.3969/j.issn.1007-8096.2010.04.05.
[13] 邹 亮,高慧淳,张 芸,等. 胃血管球瘤3例临床病理分析[J]. 诊断病理学杂志, 2012, 19(5): 370-372. doi: 10.3969/j.issn.1007-8096.2012.05.014.
[14] Dong LL, Chen EG, Sheikh IS, et al. Malignant glomus tumor of the lung with multiorgan metastases: case report and literature review[J]. Chest, 2015, 8(4): 1909-1914. doi: 10.2147/OTT.S89396.
[15] 韩安家,赖日权. 软组织肿瘤病理学诊断图谱[M]. 北京:北京大学医学出版社, 2014: 125-128.
[16] 杨 丽. 血管球瘤的临床病理分析10例[J]. 中国社区医师, 2013, 15(20): 70-71. doi: 103969/j.issn.1007-614x.2013.20.59.
[17] 游 燕,梁智勇,朱 翀,等. 肾球旁细胞瘤2例临床病理探讨[J]. 诊断病理学杂志, 2012, 19(4): 259-262. doi: 10.3969/j.issn.1007-8096.2012.04.08.
[18] Redondo MT, Padrão E, Guimarães S, et al. How to treat a glomus tumor of the airways? [J]. Rev Port Pneumol (2006), 2017, 23(1): 43-45. doi: 10.1016/j.rppnen.2016.08.001.
[19] Rai AK. Role of intraoperative dermoscopy in excision of nail unit glomus tumor[J]. Indian Dermatol Online J, 2016, 7(5): 448-450. doi: 10.4103/2229-5178.190488.
[20] Dall'Igna C, Antunes MB, Dall'Igna DP. Radiation therapy for glomus tumors of the temporal bone[J]. Braz J Otorhinolaryngol, 2005, 71(6): 752-757. doi: 10.1016/S1808-8694(15)31244-1.

(编辑:杨 颖)