

- platelet activating factor levels in chronic spontaneous urticaria predicts refractoriness to antihistamine treatment: an observational study[J]. Clin Transl Allergy, 2019, 9(1):33.
- [4] 易泉英,张振洪,王馨,等. 东莞市儿童维生素 D 缺乏现状及与血小板参数的相关性研究[J]. 中国儿童保健杂志, 2020, 28(2):207-210.
- [5] 汪晓曼,朱怡恬,高玲娟,等. 儿童血清中维生素 D 水平与平均血小板体积及血红蛋白水平的关系[J]. 精准医学杂志, 2019, 34(1):55-57.
- [6] HERTER J M, ROSSAINT J, ZARBOCK A. Platelets in inflammation and immunity [J]. J Thromb Haemost, 2014, 12(11):1764-1775.
- [7] KIM S J, DAVIS R P, JENNE C N. Platelets as modulators of inflammation[J]. Semin Thromb Hemost, 2018, 44(2):91-101.
- [8] RAJAPPA M, CHANDRASHEKAR L, SUNDAR I, et al. Platelet oxidative stress and systemic inflammation in chronic spontaneous urticaria[J]. Clin Chem Lab Med, 2013, 51(9): 1789-1794.
- [9] PETERSEN L J, CHURCH M K, SKOV P S. Platelet-activating factor induces histamine release from human skin mast cells in vivo, which is reduced by local nerve blockade[J]. J Allergy Clin Immunol, 1997, 99(5): 640-647.
- [10] 马一平,李诚让,吴建兵,等. 慢性自发性荨麻疹血小板参数及 P 选择素的检测[J]. 中国麻风皮肤病杂志, 2016, 32(5):275-277.
- [11] MAGEN E, MISHAL J, ZELDIN Y, et al. Clinical and laboratory features of antihistamine-resistant chronic idiopathic urticaria[J]. Allergy Asthma Proc, 2011, 32(6): 460-466.
- [12] TUCHINDA P, KULTHANAN K, CHULAROJANA-MONTRI L, et al. Relationship between vitamin D and chronic spontaneous urticaria: a systematic review [J]. Clin Transl Allergy, 2018, 8(1):51-55.
- [13] 姜林林,杨剑敏,王欢,等. 儿童平均血小板体积、维生素 D 及免疫球蛋白 E 水平的相关性研究[J]. 国际检验医学杂志, 2017, 38(21):3001-3003.
- [14] 朱奕锴,唐慧,王朵勤,等. 维生素 D 与慢性荨麻疹的研究进展[J]. 国际皮肤性病杂志, 2017, 43(4):223-226.
- [15] SILVAGNO F, DE VIVO E, ATTANASIO A, et al. Mitochondrial localization of vitamin D receptor in human platelets and differentiated megakaryocytes [J]. PLoS One, 2010, 5(1):e8670.
- [16] TAY H M, YEAP W H, DALAN R, et al. Increased monocyte-platelet aggregates and monocyte-endothelial adhesion in healthy individuals with vitamin D deficiency[J]. FASEB J, 2020, 34(8):11133-11142.
- [17] GOETZ D W. Idiopathic itch, rash, and urticaria/angioedema merit serum vitamin D evaluation: a descriptive case series[J]. W V Med J, 2011, 107(1):14-20.
- [18] OGUZ TOPAL I, KOCATURK E, GUNGOR S, et al. Does replacement of vitamin D reduce the symptom scores and improve quality of life in patients with chronic urticaria[J]. J Dermatolog Treat, 2016, 27(2):163-166.
- (收稿日期:2020-11-05 修回日期:2021-04-22)
- 临床探讨 • DOI: 10.3969/j. issn. 1672-9455. 2021. 16. 038

经皮椎体后凸成形术后骨水泥渗漏的相关因素分析

陈建卓¹, 任 飞^{2△}

1. 陕西省宝鸡市中心医院骨四科, 陕西宝鸡 721000; 2. 陕西省榆林市第二医院骨科三病区, 陕西榆林 719000

摘要:目的 分析影响经皮椎体后凸成形术(PKP)后骨水泥渗漏的相关因素,为预防骨水泥渗漏提供依据。**方法** 选取 2013 年 3 月至 2018 年 5 月在陕西省宝鸡市中心医院进行 PKP 手术治疗的骨质疏松性椎体压缩骨折患者 183 例(205 个椎体)为研究对象,观察和分析骨水泥渗漏的发生率及危险因素。**结果** 183 例患者共有 205 个椎体进行治疗,其中发生骨水泥渗漏 27 个,发生率为 13.17%。单因素分析发现,渗漏组与非渗漏组骨水泥注入量、穿刺点、椎体裂痕征、手术椎体数、骨水泥注射时期比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。骨水泥的注入量大、手术椎体数为多节、有椎体裂痕征是骨水泥渗漏的危险因素,骨水泥的注射时期为非粥状期为骨水泥渗漏的保护因素。**结论** 在球囊膨胀形成的空腔中注入合适剂量的骨水泥,在骨水泥的非粥状期注入有利于减少骨水泥渗漏。

关键词:经皮椎体后凸成形; 骨水泥渗漏; 发生率; 危险因素

中图分类号:R683

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2021)16-2433-03

骨质疏松性椎体压缩骨折(OVCF)是老年人群常见的骨折,因骨骼愈合过程缓慢,临床效果不佳,且易再次发生骨折,严重影响患者的生活质量^[1]。经皮椎体后凸成形术(PKP)是治疗 OVCF 的新型技术,其手

△ 通信作者, E-mail: 375874881@qq.com。

本文引用格式:陈建卓,任飞. 经皮椎体后凸成形术后骨水泥渗漏的相关因素分析[J]. 检验医学与临床, 2021, 18(16): 2433-2435.

术创伤小,能较好地维持和稳定骨折椎体结构,减少并发症,改善患者生活质量^[2]。但经过临床实践发现,骨水泥渗漏是 PKP 治疗 OVCF 的常见并发症,发生率为 12.0%~65.0%^[3-5]。因此,本研究旨在研究 PKP 治疗 OVCF 发生骨水泥渗漏的危险因素,为减少骨水泥渗漏的发生提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 3 月至 2018 年 5 月在陕西省宝鸡市中心医院骨科进行 PKP 手术治疗的 OVCF 患者 183 例(205 个椎体)为研究对象。其中男 64 例,女 119 例;年龄 58~89 岁,平均(71.53±2.18)岁;病程 5~93 d,平均(38.85±7.83)d。

1.2 手术方法 纳入研究的患者均由同一组医生完成。患者取俯卧位,在 C 臂机的引导下定位伤椎,标记穿刺点,消毒铺巾,2%利多卡因局麻。在标记处行 0.5 cm 切口,在 C 臂机的指引下进行穿刺,穿刺至伤椎椎前中 1/3 处,放置工作套。骨钻开道建立工作通道,置入球囊扩张椎体恢复椎体高度后,取出球囊,在 C 臂机的辅助下分次缓慢将骨水泥注入椎体内,骨水泥凝固后,拔出穿刺针,缝合伤口。

1.3 观察指标 收集患者年龄、性别、骨折部位、穿刺点、骨水泥注入量等可能影响骨水泥渗漏的资料。将骨水泥发生渗漏椎体纳入渗漏组,骨水泥未发生渗漏椎体纳入未渗漏组,对骨水泥发生渗漏进行单因素

和多因素分析。
1.4 统计学处理 采用 Epidata3.0 软件建立数据库,SPSS19.0 统计软件进行数据处理及统计分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验;计数资料以例数或率表示,组间比较采用 χ^2 检验;多因素分析采用 Logistic 回归分析。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 骨水泥渗漏发生总体情况 183 例 OVCF 患者共有 205 个椎体进行治疗,其中发生骨水泥渗漏椎体 27 个,发生率为 13.17%,其中,椎体前方渗漏 10 个,上方椎间隙渗漏 7 个,椎体前方及上方椎间隙渗漏 3 个,椎体前方及下方椎间隙渗漏 3 个,椎体前方及上下椎间隙渗漏 2 个,椎管内渗漏 2 个。

2.2 骨水泥发生渗漏的单因素分析 经单因素分析发现,渗漏组与未渗漏组骨水泥注入量、穿刺点、椎体裂痕征、手术椎体数、骨水泥注射时期比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

2.3 骨水泥渗漏的多因素分析 将单因素分析差异有统计学意义的变量纳入多因素分析,结果显示骨水泥注入量大、有椎体裂痕征、手术椎体数为多节是骨水泥渗漏的危险因素,而骨水泥注入时期为非粥样期是骨水泥渗漏的保护因素,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 1 骨水泥发生渗漏的单因素分析

组别	椎体数 (个)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	骨水泥注入量 ($\bar{x} \pm s$, mL)	性别 (n)		穿刺点 (n)		椎体裂痕征 (n)		骨折部位 (n)		骨折新鲜度 (n)		手术椎体数 (个)		骨水泥注射时期 (n)		
				男	女	单侧	双侧	有	无	胸椎	腰椎	新鲜型	亚新鲜	单节	多节	粥样期	拉丝期	面团期
				9	18	13	14	9	18	12	15	20	7	21	6	5	13	9
渗漏组	27	71.83±2.58	4.65±1.04	9	18	13	14	9	18	12	15	20	7	21	6	5	13	9
未渗漏组	178	71.38±3.14	4.01±0.83	67	111	46	132	19	159	103	75	148	30	162	16	7	92	79
t/χ^2		0.709	3.604	0.186		5.691		10.213		1.715		1.304		4.286				9.245
P		0.479	<0.001	0.665		0.017		0.001		0.19		0.254		0.038				0.009

表 2 骨水泥渗漏的多因素分析

变量	β	SE	Wald χ^2	OR	95%CI	P
骨水泥注入量大	0.746	0.285	6.852	2.108	1.206~3.686	0.009
有椎体裂痕征	0.235	0.113	4.349	1.265	1.014~1.578	0.038
手术椎体数为多节	0.149	0.058	6.599	1.161	1.036~1.300	0.010
骨水泥注射时期为非粥样期	-0.864	0.376	5.280	0.422	0.202~0.881	0.022

3 讨论

PKP 手术通过球囊恢复椎体高度后注入骨水泥,以维持椎体高度,纠正畸形,缓解患者疼痛。骨水泥是一种新型的骨科医用材料,具有固定快的特点,能

帮助患者早期康复。但经过临床实践发现,骨水泥渗漏是 PKP 术后较为常见的并发症,而骨水泥渗漏可产生神经根压迫等症状,严重者则可形成肺栓塞,导致患者死亡^[6]。

张帅等^[7]的研究显示,经过 PKP 治疗后骨水泥渗漏的发生率为 7.28%。本研究通过对 183 例患者(205 个椎体)的研究发现,共发生 27 个椎体骨水泥渗漏,发生率为 13.17%,两者相差不大。且本研究渗漏以椎体前方渗漏、上方椎间隙渗漏为主。

目前,骨水泥注入量的临床研究较多,数据研究显示骨水泥的注入能缓解患者疼痛,但注入量的多少与疼痛缓解程度无关^[8]。本研究发现,骨水泥注入量是骨水泥渗漏发生的危险因素。因此,在临床手术过程中,在球囊膨胀形成的空腔中注入骨水泥应注入合适剂量,以避免注入骨水泥最大量时增加椎体内部压力,进而增加骨水泥渗漏的概率。本研究发现手术椎体数是骨水泥发生渗漏的危险因素,手术椎体数不仅决定着骨水泥的注入量,而且伤椎数越多,其解剖结构完整性越差,增加了手术难度及渗漏的发生概率。

另外,有研究显示,骨水泥注入量及骨水泥的黏滞性与发生骨水泥渗漏存在关联^[9]。骨水泥分为 3 个时期,粥状期、拉丝期、面团期。粥状期,粉末与液体混合后,呈现稀粥状,缺乏黏度而使骨水泥发生渗漏。本研究发现,当注入骨水泥呈现粥状期时,骨水泥渗漏的发生率最高。李文俊等^[10]研究发现,使用高黏度骨水泥较正常黏度骨水泥发生骨水泥渗漏的概率低。本研究进一步进行多因素分析发现,骨水泥注射时期为非粥状期是骨水泥渗漏的保护因素。

黄顺水等^[11]对经过 PKP 治疗的 163 例 OVCF 患者的单因素分析发现,裂隙征与骨水泥渗漏发生有关,但多因素分析未发现两者存在关联。但本研究多因素分析发现裂隙征是骨水泥渗漏的危险因素。可能原因为裂隙征患者骨质结构多发生改变,骨水泥注入后难以通过变硬的骨质对裂隙样变区域进行填充,过多的骨水泥通过骨折终板发生渗漏。在操作过程中,操作者应注意检查患者椎体的完整性及有无裂隙征,同时在注射骨水泥时,观察骨水泥的注入量,当骨水泥达到椎体后壁时停止注入。

综上所述,本研究发现骨水泥的注入量大、手术椎体数为多节、有椎体裂痕征是骨水泥渗漏的危险因素,骨水泥的注射时间为非粥状期为骨水泥渗漏的保护因素。在球囊膨胀形成的空腔中注入合适剂量的骨水泥,在骨水泥的非粥状期注入有利于减少骨水泥

渗漏。

参考文献

- [1] 蒋安清,姜为民,王根林,等. 骨质疏松性椎体压缩骨折 PKP 术后再发椎体骨折的原因及相关危险因素分析[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2016,26(10):951-953.
- [2] 潘俊,杨惠林,孟斌. 经皮椎体成形术及椎体后凸成形术骨水泥的研究进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2012,22(1):81-84.
- [3] NIEUWENHUIJSE M J, VAN ERKEL A R, DIJKSTRA P D. Cement leakage in percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fractures: identification of risk factors[J]. Spine J,2011,11(9):839-848.
- [4] ZHAN Y, JIANG J, LIAO H, et al. Risk factors for cement leakage after vertebroplasty or kyphoplasty: a meta-analysis of published evidence [J]. World Neurosurg, 2017,5(101):633-642.
- [5] ZHU S Y, ZHONG Z M, WU Q, et al. Risk factors for bone cement leakage in percutaneous vertebroplasty: a retrospective study of four hundred and eighty five patients[J]. Int Orthop,2016,40(6):1205-1210.
- [6] 陈家麟,陈晔,杨军,等. 椎体成形治疗中骨水泥渗漏的因素与临床分析[J]. 中国组织工程研究,2017,21(30):4763-4768.
- [7] 张帅,王清,杨进,等. 经皮椎体后凸成形术骨水泥椎管内渗漏发生率及相关危险因素分析[J]. 中国矫形外科杂志,2018,26(24):2244-2249.
- [8] 罗兴良,吴坚,单贤贞,等. 不同剂量骨水泥经皮椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松性椎体压缩骨折的效果研究[J]. 中国医刊,2017,52(4):105-107.
- [9] 罗平,漆建鑫,陈学明,等. 高黏度骨水泥在骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折患者经皮椎体成形术中的应用效果[J]. 山东医药,2017,57(21):61-63.
- [10] 李文俊,张立国,刘葛君,等. 高黏度骨水泥联合 PVP 治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的疗效及骨水泥渗漏的影响因素[J]. 解放军预防医学杂志,2018,36(10):1286-1289.
- [11] 黄顺水,程翰林,王建华,等. 骨质疏松性椎体压缩性骨折经皮椎体后凸成形术后骨水泥渗漏的危险因素观察[J]. 解放军预防医学杂志,2019,37(7):180-181.

(收稿日期:2021-01-19 修回日期:2021-05-20)