·经验交流·

椎体骨折线内骨水泥弥散程度对老年骨质疏松椎体压缩性骨折疗效的影响

吴苏琪　贾献荣　叶佳　陈建生

椎体发生骨折后，由于上下终板之间相互作用，可进一步导致骨折处的疼痛，严重影响患者的日常工作及生活[1]。临床中发现不少因素能够影响椎体骨折手术疗效，如骨水泥的性质、凝固温度、生物相容性及作用机制等[2]。骨水泥在椎体骨折线内的弥散程度也会影响手术疗效，但此类研究相对较少。本次研究探讨高粘度骨水泥弥散程度对老年骨质疏松椎体压缩性骨折治疗效果的影响。现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　回顾性分析2017年6月至2019年3月金华文荣医院住院治疗的老年性骨质疏松椎体压缩性骨折患者80例，其中男性29例、女性51例；年龄60～84岁，平均年龄(71.45±8.43)岁；椎体骨折病程在14~90d，平均病程为(25.01±11.86)d。所有患者均符合以下纳入标准：①经椎体CT及MRI检查明确诊断为椎体压缩性骨折；②经抗骨质疏松对症治疗后，症状未见明显缓解；③未见明显心肺功能及造血系统异常；④自愿签署知情同意书。并剔除：①未经抗骨质疏松及保守治疗，且时间不足2周者；②合并多发椎体骨折者；③椎体压缩超过75%者；④长期服用激素治疗者；⑤合并有椎体肿瘤或骨髓瘤者；⑥合并精神或意识障碍者。所有患者均采取经皮椎体成形术进行治疗，根据治疗后骨水泥的弥散程度分为两组，其中弥散程度较好的40 例作为观察组，弥散程度不佳的40 例作为对照组。观察组中男性14例、女性26例；年龄61～83岁，平均年龄为(71.33±8.48)岁；椎体骨折病程14~60 d，平均病程为(25.13±11.95)d；骨折椎体分别为：6例胸10、10例胸11、10例胸12、9例胸1、5例胸2。对照组中男性15例、女性25例；年龄60～84岁，平均年龄(71.61±8.37)岁；椎体骨折病程在14~90 d，平均病程为(24.82±11.64)d；骨折椎体分别为：5例胸10、9例胸11、11例胸12、9例胸1、6例腰2。两组患者在性别、年龄、病程、骨折椎体分布比较，差异均无统计学意义(P均>0.05)。

1.2　骨水泥弥散程度标准　术后经X线椎体侧位片或CT矢状位检查，观察骨水泥与骨折线的位置关系，若骨水泥未达到骨折线位置，或虽达到但填充不足50%，评定为弥散程度不佳；若骨水泥超过以上标准，则评定为弥散程度较好。

1.3　方法　所有患者均在全麻下行经皮椎体成形术手术治疗，手术由同一手术小组完成。具体操作如下：患者取俯卧位，垫空患者腹部，常规消毒铺巾。于C臂机下准确定位伤椎两侧椎弓根，取旁正中切口，在C臂机引导下将套管穿刺针准确穿入椎体内，针尖处距椎体前中1/3，置入套管并扩大通道，拔除穿刺针。连接球囊扩张器，抽取适量造影剂便于观察，将球囊导管置入椎体内，拔除球囊导丝进行扩张，每次扩张增加0.5 ml，待达到合适压力后退出球囊，期间注意观察球囊扩张及伤椎高度的恢复变化，谨防球囊破裂。注入高粘度骨水泥(由上海倍尔康生物医学科技有限公司生产)，发现骨水泥弥散至对侧后，且伴有向椎体外渗漏时即刻停止注射骨水泥。待骨水泥硬化后手术结束，拔除所有工作套管，无菌敷料贴于切口处，术后常规使用抗生素1～2 d预防感染。

1.4　观察指标　比较两组患者治疗前、治疗后3 d和治疗后6个月的目测类比评分、Oswestry 功能障碍指数评分及骨折椎体局部后凸Cobb角。同时记录两组患者治疗后椎体塌陷或再骨折情况以及治疗后不良反应的发生情况，如骨水泥中毒、感染、肺栓塞甚至是死亡等。目测类比评分[3]为0～10分，由医

DOI：10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2020.008.023
作者单位：321000　浙江金华，金华文荣医院骨科

生向患者进行讲解，患者结合自身具体情况进行相关的评估和打分并告知医生，分数越高表示患者疼痛越明显。Oswestry功能障碍指数评分[4]共由10个问题共同构成，各项问题的分值在0～5分，得分越高表示患者功能障碍越明显。

1.5 统计学方法 采用SPSS 14.0统计学软件进行数据分析。计量资料以均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）表示。计量资料比较采用t检验；计数资料比较采用χ^2检验。设$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗前后目测类比评分、Oswestry功能障碍指数、Cobb角的比较见表1

表1 两组患者治疗前后目测类比评分、Oswestry 功能障碍指数、Cobb角的比较

组别		目测类比评分/分	Oswestry 功能障碍指数	Cobb角/°
观察组	治疗前	7.71 ± 1.13	38.87 ± 1.95	13.27 ± 5.83
	治疗后3 d	2.67 ± 0.92*#	12.65 ± 1.56*#	6.61 ± 4.14*#
	治疗后6个月	1.43 ± 0.92*#△	5.39 ± 1.37*#△	7.35 ± 5.28*#
对照组	治疗前	7.62 ± 1.14	38.93 ± 1.84	14.73 ± 5.46
	治疗后3 d	4.55 ± 1.14*	15.67 ± 1.79*	8.31 ± 4.81*
	治疗后6个月	1.82 ± 0.91*	5.97 ± 1.68*	11.63 ± 4.64*

注：*：与同组治疗前比较，$P<0.05$；#：与对照组同时点比较，$P<0.05$；△：与同组治疗后3 d比较，$P<0.05$。

由表1可见，两组治疗前的目测类比评分、Oswestry 功能障碍指数、Cobb角比较，差异均无统计学意义（t分别=0.27、−0.11、−0.87，P均>0.05）。两组在治疗后3 d、治疗后6个月的目测类比评分、Oswestry 功能障碍指数、Cobb角均明显低于治疗前，差异均有统计学意义（t分别=21.88、27.26、12.04、25.15、66.41、88.85、57.31、83.66、5.89、4.76、5.58、2.74，P均<0.05），且观察组治疗后3 d及治疗后6个月各指标低于对照组（t分别=8.12、1.91、8.04、1.69、1.68、3.85，P均<0.05）。观察组在治疗后6个月的目测类比评分、Oswestry 功能障碍指数均明显低于治疗后3 d，差异均有统计学意义（t分别=11.84、22.12，P均<0.05），但Cobb角比较，差异无统计学意义（t=−0.52，P>0.05）。

2.2 两组治疗后椎体塌陷或再骨折情况见表2

表2 两组治疗后椎体塌陷或再骨折情况比较/例（%）

组别	n	椎体塌陷	椎体再骨折	合计
观察组	40	4（10.00）	2（ 5.00）	6（15.00）*
对照组	40	9（22.50）	6（15.00）	15（37.50）

注：*：与对照组比较，$P<0.05$。

由表2可见，观察组椎体塌陷及再骨折总发生率明显低于对照组，差异有统计学意义（χ^2=5.23，P<0.05）。

2.3 不良反应 两组患者均成功完成手术，术后均未出现较为严重的骨水泥相关并发症，如骨水泥中毒、感染、肺栓塞甚至是死亡等。术后两组患者均出现不同程度的骨水泥渗漏情况，其中对照组出现10例，观察组出现8例，两组发生骨水泥渗漏情况的患者均未出现明显的临床症状，均未做特殊处理。

3 讨论

骨质疏松症在临床上主要以骨小梁结构的破坏为特征性改变，骨小梁变细或断裂会同时伴有骨的脆性增加，局部承受负荷的能力降低，容易导致细微骨折甚至是完全性骨折的发生，以老年患者较为多见[5]。老年骨质疏松患者可在没有明显外力的作用下导致椎体压缩性骨折的发生，骨折处椎体上下终板相互作用会导致患者骨折处疼痛加剧，严重影响患者正常生活及休息[6]。

椎体成形术用于治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折，取得了较为肯定的疗效。李自强等[7]报道指出，骨水泥注入后会影响骨折椎体的强度和刚度，注入的骨水泥硬化后能够恢复椎体的力学强度及稳定，同时能够椎体具有一定的支撑和固定效果，能够减少椎体骨折处对于神经末梢的刺激。然而随着研究的不断深入，发现骨水泥注入后，在骨折线内的弥散情况，可直接决定骨折椎体的力学平衡及椎体的刚度。俞武良等[8]研究指出，经皮椎体成形术用于老年骨质疏松椎体压缩性骨折治疗具有良好的疗效，但不是所有的患者都能获得满意的止痛效果。孙海波等[9]报道指出，当骨水泥在椎体骨折线内弥散情况不佳，可导致骨水泥的修复及固定效果不够理想，术后椎体终板、骨折线处仍然存在不同程度的微动，患者疼痛情况未能得到明显缓解。为了验证这一观

点，本次研究通过X线及CT检查对术后骨水泥弥散程度进行评估，并分析不同弥散程度的骨水泥对于老年骨质疏松性椎体压缩性骨折患者的疗效差异。

目测类比评分是患者自身对于疼痛的真实反映，而老年患者多数对于疼痛较为敏感，若患者治疗后疼痛得到明显缓解，目测类比评分也会较治疗前明显降低。Oswestry功能障碍指数主要用于患者日常生活动能的评估，能够较为准确的反映出患者治疗后各功能的恢复程度。Cobb角能够反映出患者脊柱的侧弯情况，当注入骨水泥后脊柱生理曲度得到恢复，Cobb角会减小，若术后再次发生椎体坍塌，Cobb角则会再次增大。本次研究显示，两组患者在治疗后3 d及治疗后6个月的比较中，骨水泥弥散情况良好的患者目测类比评分、Oswestry 功能障碍指数评分及骨折椎体局部后凸Cobb角变化明显低于骨水泥弥散情况不良的患者（P均<0.05）。两组患者治疗后6个月，骨水泥弥散情况良好的患者椎体塌陷及再骨折总发生率明显低于骨水泥弥散情况不良组患者（$P<0.05$），表明所有老年骨质疏松性椎体压缩性骨折患者经皮椎体成形术治疗后，其目测类比评分、Oswestry功能障碍指数、Cobb角均得到明显改善，但骨水泥弥散程度较好的患者术后恢复情况更为明显，证实了骨水泥的弥散情况与手术疗效的关系密切。究其原因，认为骨水泥弥散程度更好，内固定状态更为稳定，椎体终板、椎体骨折线等部位的微动得到有效的控制，骨折处神经末梢刺激减少，疼痛缓解，功能改善[10]；而骨水泥弥散程度不佳，部分骨折线处未能得到强化，发生继发性椎体坍塌、再骨折的风险较高。本次研究结果还显示，两组患者均成功完成手术，术后均未出现较为严重的骨水泥相关并发症，如骨水泥中毒、感染、肺栓塞甚至是死亡等，术后两组患者均出现不同程度的骨水泥渗漏情况，但均未出现明显的临床症状，均未做特殊处理。

综上所述，经皮椎体成形术用于老年骨质疏松性椎体压缩性骨折的治疗，骨水泥的弥散程度与术后疗效关系关系密切，骨水泥弥散情况良好，患者骨折处疼痛能够得到明显缓解，功能得到极大改善，能够维持相对较为稳定的椎体后凸Cobb角，远期出现椎体坍塌甚至是再骨折的风险更低。

参考文献

1 何奇龙，陈荣彬，李勇. 骨水泥的弥散情况对经皮椎体成形的疗效影响[J]. 中国中医骨伤科杂志，2018，26（6）：51-55.

2 许兵，王萧枫，叶小雨，等. 骨填充网袋椎体成形术与经皮球囊后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折[J]. 中国骨伤，2018，31（11）：993-997.

3 沈晓震，陈有芬，郑艳峰. 后路内固定术治疗胸腰椎多节段脊柱骨折临床疗效[J]. 全科医学临床与教育，2018，16（4）：403-405.

4 何万庆，关永林，柳永明，等. “蛋壳”技术在经皮球囊扩张后凸成形术治疗严重骨质疏松性椎体压缩骨折中的应用[J]. 国际外科学杂志，2014，41（11）：743-747.

5 王拴池，王芳芳，陶晓冰. 数字骨科分析PVP术后骨水泥弥散程度及其与临床疗效的关联性[J]. 实用骨科杂志，2018，24（2）：104-107.

6 邹向南. 高粘度骨水泥椎体成形术治疗骨质疏松性椎体压缩骨折的椎体高度恢复情况及相关影响因素[J]. 中国脊柱脊髓杂志，2017，27（11）：991-996.

7 李自强，杜科伟，杜夏铭，等. 椎体成形术与椎体后凸成形术治疗骨质疏松性椎体压缩性骨折发生骨水泥渗漏的相关临床评价[J]. 解放军医药杂志，2016，28（5）：54-58.

8 俞武良，陆建猛，韦勇力，等. 经皮椎体成形术中椎体内骨水泥分布范围对疗效的影响[J]. 中国矫形外科杂志，2015，23（20）：1836-1840.

9 孙海波，齐明，海涌，等. 男性与女性PVP骨水泥弥散系数的比较[J]. 中国骨与关节损伤杂志，2018，33（1）：17-19.

10 唐冲，吴四军，刘正，等. 高黏度骨水泥在单侧经皮椎体成形术中的弥散分布特点[J]. 实用骨科杂志，2017，23（10）：884-887.

（收稿日期　2020-01-30 ）

（本文编辑　蔡华波）