

动物骨质疏松模型椎体成形术中复合应用 骨水泥与同种异体骨疗效观察

张贤森, 王志坤, 谢文伟, 李再学, 余颖锋

作者单位: 东莞市第三人民医院骨科, 广东 东莞 523326

通信作者: 王志坤, 男, 副主任医师, 研究方向为脊柱、四肢微创治疗及髋膝关节置换, E-mail: 13694983462@163.com

基金项目: 东莞市社会科技发展(重点)项目(2018507150241633)

摘要: **目的** 比较在动物椎体骨质疏松模型椎体成形(PVP)术中使用骨水泥与同种异体骨效果差异。 **方法** 2019年1—5月从医院动物中心获得10个生长状况良好小牛, 选择位于T9-L4椎体层面胸腰椎椎体标本40个制作成小牛椎体骨质疏松模型, 按照随机分组法分为单一骨水泥组、骨水泥+同种异体骨组, 两组均有20个小牛椎体骨质疏松模型, 在PVP术中单一骨水泥组使用Mendec骨水泥, 骨水泥+同种异体骨组则使用Mendec骨水泥与Bio-gene同种异体骨1:1组合物。对两组模型骨水泥填充率, 注入前后椎体高度与科伯(cobb)角度以及生物力学变化进行比较。 **结果** 两组模型不同层面骨水泥填充率: 第4层面 < 第1层面 < 第3层面 < 第2层面, 骨水泥+同种异体骨组第4层面与其他三层面比较差异有统计学意义[(36.29±8.34)%、(45.59±13.46)%、(56.32±15.67)%、(52.54±15.81)%; $P < 0.05$], 单一骨水泥组第4层面与第2、3层面比较差异有统计学意义[(31.20±6.34)%、(43.54±10.24)%、(40.22±9.46)%; $P < 0.05$], 骨水泥+同种异体骨组不同层面骨水泥填充率显著高于单一骨水泥组; 两组模型注入后椎体前缘高度与后缘高度与注入前比较明显增大, Cobb角与注入前比较明显减小[单一骨水泥组: (43.36±3.71)%比(7.45±4.27)%, (32.35±4.33)%比(28.62±2.53)%, (25.36±4.59)°比(30.69±3.51)°; $P < 0.05$ 。骨水泥+同种异体骨组: (50.33±6.14)%比(37.52±4.36)%, (36.34±3.62)%比(28.46±2.35)%, (20.13±4.24)°比(30.34±3.26)°; $P < 0.05$], 注入后骨水泥+同种异体骨组椎体前后缘与Cobb角变化高于单一骨水泥组($P < 0.05$); 两组骨水泥注入后刚度、强度显著和骨密度明显上升[单一骨水泥组: (206.33±12.73)比(84.94±11.79)N/mm, (2.93±0.53)比(2.15±0.76)kN, (0.51±0.15)比(0.31±0.19)g/cm²; $P < 0.05$ 。骨水泥+同种异体骨组: (156.22±36.25)比(86.61±12.53)N/mm, (2.59±0.42)比(2.18±0.72)kN, (0.63±0.20)比(0.33±0.18)g/cm²; $P < 0.05$], 注入后骨水泥+同种异体骨组刚度、强度与骨密度变化显著优于单一骨水泥组($P < 0.05$)。 **结论** 动物椎体骨质疏松模型PVP术中采用骨水泥+同种异体骨复合组可以明显改善疏松椎体力学性能和后凸角度。

关键词: 骨质疏松性骨折/外科学; 骨水泥成形术; 骨移植; 同种异体骨; 牛

Curative effect of vertebroplasty with bone cement combined with allogeneic bone on animal model of osteoporosis

ZHANG Xiansen, WANG Zhikun, XIE Wenwei, LI Zaixue, YU Yingfeng

Author Affiliation: Department of Orthopedics, Dongguan Third People's Hospital, Dongguan, Guangdong 523326, China

Abstract: **Objective** To compare the effects of bone cement and allogeneic bone applied in percutaneous vertebroplasty (PVP) for animal model of vertebral osteoporosis. **Methods** Forty thoracolumbar vertebral specimens at T9-L4 vertebra layers from 10 calf with good condition in animal center of the hospital from January to May 2019 were collected to establish calf models of vertebral osteoporosis. They were assigned into bone cement alone group and bone cement with allogeneic bone group by random grouping method, with 20 models in each group. During PVP, the bone cement group was treated with Mendec bone cement, while the bone cement with allogeneic bone group was treated with Mendec bone cement combined with Bio-gene allogeneic bone at a ratio of 1:1. The bone cement filling rates, changes in vertebral heights, Cobb angles and biomechanics were compared between the 2 groups. **Results** The order of bone cement filling rate at different levels from low to high was as follows: the 4th level [(36.29±8.34)%], the 1st level [(45.59±13.46)%], the 3rd level [(56.32±15.67)%] and the second level [(52.54±15.81)%]. There were significant differences between the 4th level and the other three levels in bone cement with allogeneic bone group ($P < 0.05$). There were significant differences between the 4th level [(31.20±6.34)%] and the 2nd level [(43.54±10.24)%], 3rd level [(40.22±9.46)%] in bone cement alone group ($P < 0.05$). The bone cement filling rates at different layers in bone cement with allogeneic bone group were significantly higher than those in bone cement alone group. After injection, the anterior and posterior vertebral heights of the two groups were

significantly increased, while Cobb angles were significantly decreased [bone cement alone group: $(43.36 \pm 3.71)^\circ$ vs. $(7.45 \pm 4.27)^\circ$, $(32.35 \pm 4.33)^\circ$ vs. $(28.62 \pm 2.53)^\circ$, $(25.36 \pm 4.59)^\circ$ vs. $(30.69 \pm 3.51)^\circ$; bone cement + allogeneic bone group: $(50.33 \pm 6.14)^\circ$ vs. $(37.52 \pm 4.36)^\circ$, $(36.34 \pm 3.62)^\circ$ vs. $(28.46 \pm 2.35)^\circ$, $(20.13 \pm 4.24)^\circ$ vs. $(30.34 \pm 3.26)^\circ$] (all $P < 0.05$). After injection, changes of anterior and posterior vertebral heights, and Cobb angle of bone cement with allogeneic bone group were greater than those in bone cement alone group ($P < 0.05$). The stiffness, strength and bone mineral density of both groups were significantly increased [bone cement alone group: (206.33 ± 12.73) vs. (84.94 ± 11.79) N/mm, (2.93 ± 0.53) vs. (2.15 ± 0.76) kN, (0.51 ± 0.15) vs. (0.31 ± 0.19) g/cm²; bone cement + allogeneic bone group: (156.22 ± 36.25) vs. (86.61 ± 12.53) N/mm, (2.59 ± 0.42) vs. (2.18 ± 0.72) kN, (0.63 ± 0.20) vs. (0.33 ± 0.18) g/cm²] (all $P < 0.05$). After injection, changes in stiffness, strength and bone density in bone cement with allogeneic bone group were significantly better than those in bone cement alone group ($P < 0.05$). **Conclusion** The application of bone cement and allogeneic bone in PVP for animal model of vertebral osteoporosis can effectively improve biomechanical properties and kyphosis angle of the loose vertebra.

Key words: Osteoporotic fractures/ surgery; Cementoplasty; Bone transplantation; Allogeneic bone; Cattle

我国骨质疏松椎体压缩骨折发病率随着人口老龄化发展趋势逐年上升,临床上此症治疗手段主要有椎体成形术(PVP)和球囊成形术(PKP),但是病人术后容易再发骨折^[1]。寻求一种既能有效缓解疼痛又能降低邻近节段再骨折发生新型骨填充物是临床研究者们一直努力重点^[2]。制作适合椎体成形材料必须具备以下特点:力学支撑性好,具有骨传导以及诱导活性,具有可吸收性质生物活性^[3-4]。目前应用于临床椎体成形材料由于生物活性以及成骨活性差等原因使其应用受到限制。聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)骨水泥和其他生物材料复合相关报道使骨水泥与同种异体骨复合相关设想成为可能^[5],但是目前尚没有相关报道。本研究通过将临床上现有两种骨科填充材料Mendec骨水泥与Bio-gene同种异体骨1:1组合作为椎体强化填充物,将这种同种异体骨组合应用于小牛椎体骨质疏松模型PVP术中,为后期临床使用高强度填充物材料替代探究奠定基础。

1 材料与方法

1.1 材料 选取2019年1—5月期间医院动物中心获得10具同种新鲜小牛脊柱椎体标本上取40例胸腰椎体标本(T9-L4),X线检查证实没有任何畸形、肿瘤及骨折发生,将胸腰椎体标本附近软组织去除,每三个椎体及两个椎间盘为一单元,自椎间盘处离断,采用美国Norland公司生产双能X线骨密度测试仪测定标本椎体骨密度,随后将标本使用双层塑料袋包裹后保存于-20℃冰柜,进行实验前1天置于4℃冰箱予以解冻。

1.2 小牛椎体骨质疏松骨折模型的制备 在小牛腰椎椎体双侧横突与关节突外缘水平线交界位置作一直径和深度分别为6.5 mm和40 mm孔,使用注射管在微量注射泵帮助下经由椎弓根向椎体注入3%稀盐酸进行脱钙处理,灌注速度为40 mL/h,时间

持续12 h,另一侧采用相同方式制作骨质疏松模型,于脱钙操作处理前后测量骨密度,两次骨密度差异有统计学意义($P < 0.05$),表示骨质疏松椎体模型建立成功。椎体前、后、左、右高度测定使用游卡尺,每个椎体通过牙托掩埋固定,使用通过自制装置以10 mm/min加载速度予以压缩,压缩加载轴线选取椎体前方皮质后缘5 mm处,在椎体前缘压缩25%时停止压缩,造成椎体前缘压缩性骨折。

1.3 椎体成形术 40例小牛椎体骨质疏松模型,按照随机分组法分为2组,每组各20例小牛椎体骨质疏松模型,分别为单一骨水泥组、骨水泥+同种异体骨组,分别使用Mendec骨水泥、Mendec骨水泥与Bio-gene同种异体骨1:1组合进行椎体成形。Mendec骨水泥(意大利Tecres S.P.A)与Bio-gene同种异体骨(北京大清生物技术有限公司)粉末以1:1质量混合(按照水和粉体积比2:1)。在C臂X线机指导下使用椎体成形穿刺针将两组骨水泥经由双侧椎弓根注入椎体空腔,停止注射以注入阻力明显变大以及骨水泥从骨折位置溢出为标准。

1.4 观察指标 比较两组模型骨水泥填充率,注入前后椎体高度与科伯(cobb)角度以及生物力学变化。①两组模型完成椎体压缩性骨折后行MicroCT检查确认骨折情况,椎体成形术后再次进行MicroCT检查,沿椎体纵轴将整个椎体平均分为4等分,从上而下分别将其定为第1~4层面,观察并记录每个层面骨水泥填充情况,计算骨水泥填充率=层面骨水泥填充面积/该部分层面总面积^[6]。②椎体高度与Cobb角:骨水泥注入前后使用X片测定模型椎体前缘以及后缘高度、Cobb角。③生物力学变化使用刚度、强度以及骨密度评估,骨水泥注射前,其测定于椎体前缘压缩性骨折完成后进行,骨水泥注射后,所有标本用塑料袋保存置入4℃冰箱24 h后取出后测定其刚度、强度以及骨密度。

表1 小牛椎体骨质疏松模型40例骨水泥填充率比较/(%, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	第1层	第2层	第3层	第4层	F值	P值	MS _{组内}
单一骨水泥组	20	36.35±4.53	43.54±10.24	40.22±9.46	31.20±6.34 ^{bc}	6.285	0.001	62.082
骨水泥+同种异体骨组	20	45.59±13.46	56.32±15.67	52.54±15.81	36.29±8.34 ^{abc}	6.633	0.001	166.311
t 值		2.875	3.053	2.990	2.421			
P 值		0.007	0.004	0.005	0.020			

注:与同组第1层比较,^a $P < 0.05$;与同组第2层比较,^b $P < 0.05$;与同组第3层比较,^c $P < 0.05$

1.5 统计学方法 采用SPSS 13.0软件进行本研究中各项数据分析与处理,骨水泥注入前后各组骨密度、强度、刚度等比较采用配对t检验,组间比较使用独立样本t检验,不同层面骨水泥填充率比较采用方差分析+两两比较行SNK-q检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组模型骨水泥填充率比较 两组模型不同层面骨水泥填充率:第4层面<第1层面<第3层面<第2层面,骨水泥+同种异体骨组第4层面与其他三层面差异有统计学意义($P < 0.05$),单一骨水泥组第4层面与第2、3层面差异有统计学意义($P < 0.05$),骨水泥+同种异体骨组不同层面骨水泥填充率显著高于单一骨水泥组($P < 0.05$),见表1。

2.2 两组模型骨水泥注入前后椎体高度与Cobb角比较 两组模型注入后椎体前缘高度与后缘高度增大,Cobb角减小,上述指标注入前后比较差异有统计学意义($P < 0.05$),注入前后骨水泥+同种异体骨组前缘高度与Cobb角差值显著高于单一骨水泥组($P < 0.05$),见表2。

表2 小牛椎体骨质疏松模型40例骨水泥注入前后椎体高度与Cobb角比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	前缘高度/%	后缘高度/%	Cobb角/°
单一骨水泥组	20			
注入前		7.45±4.27	28.62±2.53	30.69±3.51
注入后		43.36±3.71	32.35±4.33	25.36±4.59
t 值		-4.672	-4.863	3.885
P 值		0.000	0.000	0.000
骨水泥+同种异体骨组	20			
注入前		37.52±4.36	28.46±2.35	30.34±3.26
注入后		50.33±6.14	36.34±3.62	20.13±4.24
t 值		-7.607	-11.806	8.190
P 值		0.000	0.000	0.000
两组比较 t, P 值				
注入前		0.051, 0.959	-0.015, 0.988	-0.327, 0.746
注入后		4.345, 0.000	3.162, 0.003	-3.743, 0.000

注:Cobb角为科伯角度

2.3 两组模型骨水泥注射前后生物力学比较 两组骨水泥注入后刚度、强度以及骨密度均明显改善($P < 0.05$),注入后骨水泥+同种异体骨组刚度、强度显著、骨密度高于单一骨水泥组($P < 0.05$),骨密度显著优于单一骨水泥组($P < 0.05$),注入后骨水泥+同种异体骨组刚度、强度均低于单一骨水泥组,骨密度高于单一骨水泥组($P < 0.05$),见表3。

表3 小牛椎体骨质疏松模型40例骨水泥注射前后生物力学比较/ $\bar{x} \pm s$

组别	例数	刚度/(N/mm)	强度/kN	骨密度/(g/cm)
单一骨水泥组	20			
注入前		84.94±11.79	2.15±0.76	0.31±0.19
注入后		206.33±12.73	2.93±0.53	0.51±0.15
t 值		-31.288	-3.282	-3.325
P 值		0.000	0.002	0.002
骨水泥+同种异体骨组	20			
注入前		86.61±12.53	2.18±0.72	0.33±0.18
注入后		156.22±36.25	2.59±0.42	0.63±0.20
t 值		-8.117	-2.200	-4.472
P 值		0.000	0.034	0.000
两组比较 t, P 值				
注入前		0.434, 0.667	0.131, 0.897	0.342, 0.734
注入后		-5.832, 0.000	-2.249, 0.030	2.147, 0.038

3 讨论

PVP术中向疏松椎体中注入相关骨水泥填充材料可以有效提高病人疏松椎体骨水泥生物力学特性,减轻病人痛苦^[7-9]。但是随着PVP技术成熟以及对现存椎体成形材料研究深入,发现目前使用椎体成形材料存在不同缺点,如细胞毒性大、成骨活性差等,这些缺陷使PVP用于椎体疏松治疗疗效和应用受到影响,所以理想椎体成形材料研究成为椎体疏松治疗成形材料领域热点^[10-11]。

良好力学强度一直是椎体成形材料必备要求,多种因素如固相粉体材料粒径尺寸、配方、液配比以及孔隙率等均会影响骨水泥固化强度^[12]。临床上应用频繁Mendec骨水泥以PMMA为主要成分,PMMA抗压强度为(83.8±0.8)MPa,硬度较高,在实

际使用中容易使邻近节段椎体在治疗后出现骨折^[13]。而同种异体骨主要成分为无机矿物质,由于抗压强度约5~8 MPa,力学性能不佳,难以满足椎体成形材料力学要求^[14]。我们前期预实验证实两者以1:1混合后抗压强度提高,力学性能明显改善,可以达到正常骨质疏松骨骼强度(25 MPa左右),可以用于降低骨折椎体塌陷发生风险。本研究结果证实小牛骨质疏松模型中注入骨水泥与同种异体骨组合后,两组骨水泥注入后刚度、强度以及骨密度均明显改善,且注入后骨水泥+同种异体骨组刚度、强度显著低于对照组,骨密度显著优于单一骨水泥组,证实了骨水泥与同种异体骨混合物可以有效改善单一骨水泥硬度过高缺点,同时其在改善骨质疏松上作用优于单一骨水泥。

研究显示,椎体骨折治疗效果与骨折线上填充情况关系密切,其主要是因为骨折线上填充状况会对骨骼稳定性有影响^[15-16]。但是椎体发生骨折后显示为三维立体结构,骨折骨骼之间结构已经不是正常二维“线”结构而变为三维“沟槽”结构,骨水泥注入后通过其流动性进入疏松骨质空间,所以其流动性在一定程度上影响着其后骨折部位强度以及稳定情况^[17]。骨水泥在疏松椎体上分布情况关系着其后椎体强度恢复以及稳定情况^[18-19]。本研究结果显示,两组骨水泥均在第2和3层面分布最多,而在第4层面分布最少。但是骨水泥+同种异体骨组不同层面骨水泥填充率均显著高于单一骨水泥组,提示骨水泥与同种异体骨组合在疏松椎体分布范围更广,可为后期椎体提供更好稳定性以及强度支撑。虽然在临床中一般依靠手术方法对骨折进行复位,改善受损椎体形态,但是有研究显示骨水泥在注入椎体后通过压力以及其自身具有体积来扩张椎体,在一定程度上可以有效促进椎体形态尤其是高度的恢复^[20]。本研究在骨水泥注入前后分别测定了椎体高度以及Cobb角,两组注入后椎体高度以及Cobb角均明显改善,且骨水泥+同种异体骨组模型改善程度较单一骨水泥改善更显著,提示骨水泥与同种异体骨组合可用于改善受损椎体形态。但是本研究中主要以小牛骨质疏松椎体模型为研究主体,在活体动物上是否会得到相同研究结果还需要长期动物实验予以证实,其将是下一步研究的重点。

综上,小牛椎体骨质疏松模型PVP术中的应用骨水泥与同种异体骨组合可以有效改善单一骨水泥硬度过高缺点,可为后期椎体提供更好稳定性以及强度支撑,甚至有改善受损椎体形态可能性。

参考文献

- [1] ZHANG Y, SHI L, TANG P, et al. Comparison of the efficacy between two micro-operative therapies of old patients with osteoporotic vertebral compression fracture: a network meta-analysis[J]. J Cell Biochem, 2017, 118(10): 3205-3212.
- [2] ZHANG Y, YANG S, ZHOU W, et al. Addition of a synthetically fabricated osteoinductive biphasic calcium phosphate bone graft to BMP2 improves new bone formation [J]. Clin Implant Dent Relat Res, 2016, 18(6): 1238-1247.
- [3] ORAVEC D, KIM W, FLYNN MJ, et al. The relationship of whole human vertebral body creep to geometric, microstructural, and material properties[J]. J Biomech, 2018, 73(17): 92-98.
- [4] VOSSSEN JA, BATHAII SM, HATFIELD B, et al. Case report: vertebral foreign body granuloma mimicking a skeletal metastasis[J]. Skeletal Radiol, 2018, 47(6): 871-875.
- [5] WRIGHT DD, LAUTENSCHLAGER EP, GILBERT JL. Bending and fracture toughness of woven self-reinforced composite poly (methyl methacrylate)[J]. J Biomed Mater Res, 1997, 36(4): 441-453.
- [6] 陈齐勇, 刘泊龄, 梁珪清, 等. 单侧穿刺PVP骨水泥纵向多平面分布特点及其对疗效的影响[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(9): 960-962.
- [7] GUO D, CAI J, ZHANG S, et al. Treating osteoporotic vertebral compression fractures with intraosseous vacuum phenomena using high-viscosity bone cement via bilateral percutaneous vertebroplasty [J]. Medicine (Baltimore), 2017, 96(14): e6549. DOI: 10.1097/MD.0000000000006549.
- [8] 马玉红. 唑来膦酸注射液对骨质疏松大鼠模型的治疗效果分析[J]. 安徽医药, 2016, 20(2): 246-248.
- [9] 张军, 刘培太, 吴硕柱. 骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折PKP术后再骨折危险因素分析[J]. 蚌埠医学院学报, 2019, 44(8): 1056-1059.
- [10] MAENZ S, BRINKMANN O, KUNISCH E, et al. Enhanced bone formation in sheep vertebral bodies after minimally invasive treatment with a novel, PLGA fiber-reinforced brushite cement [J]. Spine J, 2017, 17(5): 709-719.
- [11] 张余余, 刘怀莹, 秦泗锋, 等. 编织囊袋扩张-椎体后凸成形术治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折疗效观察[J]. 蚌埠医学院学报, 2018, 43(12): 1591-1594.
- [12] 刘雷, 方诗元. PVP和PKP治疗老年骨质疏松椎体压缩性骨折的Meta分析[J]. 安徽医药, 2015, 19(3): 495-498.
- [13] PARK JS, KIM J, LEE Y, et al. Intra-cardiac embolism of a large bone cement material after percutaneous vertebroplasty removed through a combination of an endovascular procedure and an inferior vena cava exploration: a case report [J]. J Korean Med Sci, 2018, 33(19): e141. DOI: 10.3346/jkms.2018.33.e141.
- [14] SA Y, YANG F, LEEUWENBURGH SC, et al. Physicochemical properties and in vitro mineralization of porous polymethylmethacrylate cement loaded with calcium phosphate particles [J]. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 2015, 103(3): 548-555.
- [15] ISSA JP, GONZAGA M, KOTAKE BG, et al. Bone repair of critical size defects treated with autogenic, allogenic, or xenogenic bone grafts alone or in combination with rhBMP-2. [J]. Clin Oral Implants Res, 2016, 27(5): 558-566.

- [16] 曾辉,杨焱鑫,王华仁,等.中空强化骨水泥椎弓根螺钉内固定治疗老年胸腰椎压缩性骨折临床研究[J].蚌埠医学院学报, 2018, 43(9): 1169-1172.
- [17] 陈同林,雍宜民,彭银平,等.骨折线内骨水泥弥散状况对经皮椎体成形治疗的影响[J].中国组织工程研究, 2015, 19(21): 3287-3291.
- [18] 包拥政,祝周兴,冯云升,等.低弹性模量骨水泥对骨质疏松压缩性骨折椎体及邻近椎体应力的影响:三维有限元分析[J].中国组织工程研究, 2016, 20(16): 2285-2293.
- [19] CHO AR, CHO SB, LEE JH, et al. Effect of augmentation material stiffness on adjacent vertebrae after osteoporotic vertebroplasty using finite element analysis with different loading methods[J]. Pain Physician, 2015, 18(6): e1101-e1110. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26606023/>.
- [20] 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.

(收稿日期:2019-06-12,修回日期:2019-07-05)

doi: 10.3969/j.issn.1009-6469.2020.10.028

◇临床医学◇

甲下穿刺治疗甲下血肿 51 例

刘超¹, 朱立军²作者单位:¹苏州明基医院骨科,江苏 苏州 215000;²江苏省涟水县中医院骨科,江苏 淮安 223400

通信作者:朱立军,男,副主任医师,研究方向为软骨损伤修复, E-mail: liuchao8906@126.com

基金项目:苏州明基医院内科研基金项目(SZMJ18005)

摘要:目的 介绍一种穿刺引流治疗甲下血肿方法,并分析其治疗效果。方法 选取2015年3月至2018年3月苏州明基医院甲下血肿病人51例,用5 mL无菌注射器针头,于病指(趾)尖末端进针,挤压,穿刺引流,观察症状缓解情况。结果 51例疼痛及肿胀即刻缓解,术后随访1周,无感染及复发。结论 甲下穿刺治疗甲下血肿操作简单,安全性高,是一种行之有效的方法。关键词:软组织损伤/外科学; 血肿/外科学; 指(趾)甲; 穿刺术; 抽吸; 甲下血肿

Treatment of 51 cases of subungual hematoma by simple puncture

LIU Chao¹, ZHU Lijun²Author Affiliations: ¹Department of Orthopedics, Benq Medical Center of Suzhou, Suzhou, Jiangsu 215000, China;²Department of Orthopedics, Lianshui County Traditional Chinese Medicine Hospital of Jiangsu Province, Huai'an, Jiangsu 223400, China

Abstract: Objective To introduce a method of puncture and drainage in the treatment of subungual hematoma, and analyze its therapeutic effect. **Methods** Fifty-one patients with sub-hematoma in Benq Medical Center of Suzhou from March 2015 to March 2018 were selected, using 5 mL sterile syringe needle, needle was inserted into at the tip of the finger (toe), squeeze, puncture drainage, and the relief of symptoms were observe. **Results** Pain and swelling of 51 cases were immediately relieved and followed up for 1 weeks without infection or recurrence. **Conclusion** Simple puncture for subungual hematoma is an effective method with simple operation and high safety.

Key words: Soft tissue injuries /surgery; Hematoma/ surgery; Nails; Punctures; Suction; Subungual hematoma

甲下血肿是门诊常见外伤性疾病,主要是由于指甲的急性损伤所致,血液聚集在指甲床和指甲板之间的间隙,由此产生的压力引起剧烈的疼痛,严重影响病人日常生活^[1-3],不及时处理可能会引起感染,甚至导致慢性骨髓炎可能。我们采用一种新的简易穿刺方法,治疗了51例甲下血肿病人,取得了

令人满意的效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年3月至2018年3月苏州明基医院门诊甲下血肿病人51例,本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求,并取得病人知情同意,其中男36例,女15例,年龄范围为23~56