

# 玻璃酸钠关节腔注射在膝骨关节炎治疗中的应用效果

雷延寿

互助土族自治县人民医院，青海 海东 810599

**摘要：** 目的 评价膝骨关节炎（KOA）患者接受玻璃酸钠关节腔注射治疗效果。方法 2024年1月–2024年12月就诊80例 KOA患者为样本，抽签分组。A组联合玻璃酸钠治疗，B组曲安奈德治疗。对比疗效、炎症因子、骨代谢指标、并发症。结果 A组 KOA患者疗效高于B组， $P < 0.05$ ；A组基质金属蛋白酶1（MMP-1）、白介素-1（IL-1）、C反应蛋白（CRP）、肿瘤坏死因子- $\alpha$ （TNF- $\alpha$ ）低于B组（ $P < 0.05$ ）；A组骨钙素（OCN）、II型胶原C端肽（CTX-II）、骨保护素（OPG）、软骨寡聚基质蛋白（COMP）均优于B组， $P < 0.05$ ；A组 KOA并发症率低于B组， $P < 0.05$ 。结论 玻璃酸钠关节腔注射治疗方案治疗 KOA，可改善骨代谢、抑制炎症、减少并发症，高效可行。

**关键词：** 膝骨关节炎；关节腔注射治疗；玻璃酸钠；疗效

## The Application Effect of Intra-Articular Injection of Sodium Hyaluronate in the Treatment of Knee Osteoarthritis

Lei Yanshou

Huzhu Tu Autonomous County People's Hospital, Haidong, Qinghai 810599

**Abstract：** Objective: To evaluate the therapeutic effect of intra-articular injection of sodium hyaluronate in patients with knee osteoarthritis (KOA). Method: Eighty patients with KOA who visited the hospital from January 2024 to December 2024 were taken as samples and grouped by lottery. Group A was treated with sodium hyaluronate in combination, and Group B was treated with tetrozanide. Compare the therapeutic effect, inflammatory factors, bone metabolism indicators and complications. The therapeutic effect of KOA patients in group A was higher than that in group B,  $P < 0.05$ ; The levels of matrix metalloalbumin 1 (MMP-1), interleukin-1 (IL-1), C-reactive protein (CRP), and tumor necrosis factor - $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) in group A were lower than those in group B ( $P < 0.05$ ). Osteocalcin (OCN), type II collagen C-terminal peptide (CTX-II), osteoprotegatin (OPG), and cartilage oligomeric matrix protein (COMP) in group A were all superior to those in group B,  $P < 0.05$ ; The complication rate of KOA in group A was lower than that in group B,  $P < 0.05$ . Conclusion: The intra-articular injection regimen of sodium hyaluronate for the treatment of KOA can improve bone metabolism, inhibit inflammation, and reduce complications. It is highly efficient and feasible.

**Keywords：** knee osteoarthritis; intra-articular injection therapy; sodium hyaluronate; therapeutic effect

KOA属于慢性炎性病变，可改变膝关节半月板、韧带、软骨等诸多结构，诱发关节肿胀、僵硬、疼痛等病症，甚至限制关节活动，影响患者日常生活<sup>[1]</sup>。KOA高发于中老年人群，发病人数逐年增加。常规对症药物治疗 KOA，可舒缓关节不适病症，但抑制关节炎症、改善骨代谢指标效果受限<sup>[2]</sup>。随着微创治疗技术发展，新型治疗方案关节腔内注射逐渐用于 KOA 治疗中，属于天然关节液成分，可发挥保护软骨、润滑关节等多重作用，有利于舒缓 KOA 患者关节痛感、优化关节功能<sup>[3]</sup>。本文以2024年1月–2024年12月就诊80例 KOA 患者为样本探讨玻璃酸钠关节腔注射治疗效果。

### 一、资料和方法

分组。A组 KOA 患者基线资料与 B组无差异， $P > 0.05$ 。如表1。

#### （一）资料

2024年1月–2024年12月就诊80例 KOA 患者为样本，抽签

表1 KOA 患者资料分析

| 组别 | n  | 性别（%）     |           | 年龄（岁） |              | 病程（年） |             |
|----|----|-----------|-----------|-------|--------------|-------|-------------|
|    |    | 男         | 女         | 区间    | 均值           | 区间    | 均值          |
| A组 | 40 | 21（52.50） | 19（47.50） | 42–79 | 66.08 ± 0.89 | 1–9   | 4.91 ± 0.88 |
| B组 | 40 | 20（50.00） | 20（50.00） | 42–80 | 66.11 ± 0.91 | 1–10  | 4.89 ± 0.91 |

|                   |   |        |        |        |
|-------------------|---|--------|--------|--------|
| X <sup>2</sup> /t | — | 0.0500 | 0.1491 | 0.0999 |
| P                 | — | 0.8230 | 0.8819 | 0.9207 |

### （二）纳入排除标准

纳入标准：①与《骨关节炎诊疗指南》<sup>[4]</sup>中 KOA 标准相符；  
②签知情书；③单侧关节或双侧关节病变。

排除标准：①膝关节畸形；②需手术治疗；③免疫障碍或凝血障碍；④玻璃酸钠过敏史。

### （三）治疗方法

A 组联合玻璃酸钠关节腔注射（上海景峰制药有限公司；国药准字 H20000643；25mg）治疗，单次注射 25mg，1 次/周。给药 5 周。

B 组曲安奈德（昆明积大制药股份有限公司；国药准字 H53021605；80mg）肌注治疗，单次注射 20–80mg，1 次/周。给药 5 周。

### （四）观察指标

疗效：美国特种外科医院膝关节评分（HSS）降幅 > 70%，  
关节肿胀、疼痛消失，记显效；HSS 降幅 30–70%，关节肿胀、疼

痛减轻，记有效；关节病症、HSS 分数无变化，记无效。

炎症因子：酶联免疫吸附试验检测 MMP-1、IL-1、CRP、TNF- $\alpha$  指标。

骨代谢指标：放射性免疫法检测 OCN、CTX-II、OPG、COMP 指标。

并发症：记录血压与血糖异常升高、关节肿胀疼痛、下肢乏力等指标。

### （五）统计学研究

数据（SPSS 21.0）处理，% 记录（X<sup>2</sup> 检验）计数资料， $\bar{x} \pm s$  记录（t 检验）计量资料。存在统计差异，P < 0.05。

## 二、结果

### （一）疗效

A 组 KOA 患者疗效高于 B 组，P < 0.05。如表 2。

表 2 KOA 患者疗效分析表（n，%）

| 组别             | 显效        | 有效        | 无效       | 总有效率      |
|----------------|-----------|-----------|----------|-----------|
| A 组（n=40）      | 31（77.50） | 8（20.00）  | 1（2.50）  | 39（97.50） |
| B 组（n=40）      | 22（55.00） | 10（25.00） | 8（20.00） | 32（80.00） |
| X <sup>2</sup> | —         | —         | —        | 6.1346    |
| P              | —         | —         | —        | 0.0133    |

### （二）炎症因子

治疗后，A 组 MMP-1、IL-1、CRP、TNF- $\alpha$  指标低于 B

组，P < 0.05。如表 3。

表 3 KOA 患者炎症因子分析表（ $\bar{x} \pm s$ ）

| 组别        | MMP-1（ng/L）      |                  | IL-1（ng/L）      |                 | CRP（mg/L）       |                 | TNF- $\alpha$ （ng/L） |                  |
|-----------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------|------------------|
|           | 治疗前              | 治疗后              | 治疗前             | 治疗后             | 治疗前             | 治疗后             | 治疗前                  | 治疗后              |
| A 组（n=40） | 23.85 $\pm$ 2.11 | 7.18 $\pm$ 1.02  | 6.02 $\pm$ 0.43 | 2.17 $\pm$ 0.25 | 9.91 $\pm$ 0.73 | 5.19 $\pm$ 0.42 | 61.85 $\pm$ 2.36     | 33.42 $\pm$ 1.28 |
| B 组（n=40） | 23.89 $\pm$ 2.09 | 16.31 $\pm$ 1.48 | 6.04 $\pm$ 0.45 | 3.01 $\pm$ 0.37 | 9.95 $\pm$ 0.71 | 7.88 $\pm$ 0.58 | 61.79 $\pm$ 2.39     | 40.69 $\pm$ 1.73 |
| t         | 0.0852           | 32.1252          | 0.2032          | 11.8973         | 0.2484          | 23.7579         | 0.1130               | 21.3655          |
| P         | 0.9323           | 0.0000           | 0.8395          | 0.0000          | 0.8045          | 0.0000          | 0.9103               | 0.0000           |

### （三）骨代谢指标

治疗后，A 组 OCN、CTX-II、OPG、COMP 指标优于 B

组，P < 0.05。如表 4。

表 4 KOA 患者骨代谢指标分析表（ $\bar{x} \pm s$ ）

| 组别        | OCN（ng/ml）      |                 | CTX-II（ $\mu$ g/L） |                 | OPG（pg/ml）        |                   | COMP（ $\mu$ g/L） |                 |
|-----------|-----------------|-----------------|--------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|-----------------|
|           | 治疗前             | 治疗后             | 治疗前                | 治疗后             | 治疗前               | 治疗后               | 治疗前              | 治疗后             |
| A 组（n=40） | 3.58 $\pm$ 1.02 | 6.94 $\pm$ 1.15 | 3.02 $\pm$ 0.42    | 0.81 $\pm$ 0.25 | 118.72 $\pm$ 2.43 | 218.39 $\pm$ 4.11 | 4.95 $\pm$ 1.02  | 2.61 $\pm$ 0.48 |
| B 组（n=40） | 3.56 $\pm$ 1.03 | 4.42 $\pm$ 1.11 | 3.03 $\pm$ 0.44    | 1.41 $\pm$ 0.33 | 118.69 $\pm$ 2.41 | 167.44 $\pm$ 3.68 | 4.96 $\pm$ 1.05  | 3.49 $\pm$ 0.69 |
| t         | 0.0873          | 9.9717          | 0.1040             | 9.1659          | 0.0554            | 58.4105           | 0.0432           | 6.6215          |
| P         | 0.9307          | 0.0000          | 0.9175             | 0.0000          | 0.9559            | 0.0000            | 0.9656           | 0.0000          |

### （四）并发症

A 组 KOA 并发症率低于 B 组，P < 0.05。如表 5。

表 5 KOA 患者并发症分析表（n，%）

| 组别        | 血压与血糖异常升高 | 关节肿胀疼痛  | 下肢乏力    | 发生率     |
|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| A 组（n=40） | 0（0.00）   | 1（2.50） | 0（0.00） | 1（2.50） |

|                |         |          |         |          |
|----------------|---------|----------|---------|----------|
| B 组（n=40）      | 1（2.50） | 4（10.00） | 2（5.00） | 7（17.50） |
| X <sup>2</sup> | —       | —        | —       | 5.0000   |
| P              | —       | —        | —       | 0.0253   |

### 三、讨论

KOA可损伤韧带、关节软骨,且随炎症进展,可损伤关节功能,诱发关节僵硬、弹响、酸痛等病症,还可限制关节活动,增加足畸形、手畸形风险<sup>[5]</sup>。KOA是中老人群高发疾病,病机尚不明确,与过劳、外伤、关节退变、肥胖、走路姿势错误、风寒受凉、机械性下蹲等多因素有关<sup>[6-7]</sup>。临床治疗KOA方案众多,肌注激素类药物曲安奈德可抗炎,舒缓关节疼痛,但单药管控效果受限。玻璃酸钠属于高分子多糖类物质,存在粘弹性、生物相容性特征,能够润滑关节、改善血管壁通透性,还可对水电解质运转、蛋白质运转进行调节,有利于加速关节类疾病转归<sup>[8]</sup>。本文数据中,A组KOA患者疗效高于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,玻璃酸钠关节腔注射治疗,可从多靶点改善患者生理功能,如抗感染、润滑关节、纠正水电解质紊乱等,进而保护关节、恢复关节营养供给、提升关节缓冲应力<sup>[9-10]</sup>。此外,关节腔注射外源性玻璃酸钠,增加滑膜内玻璃酸钠水平,重建病变关节处屏障,能够减轻软骨基质破坏、优化滑膜生物学功能,进而减轻关节活动时摩擦力、舒缓关节痛感,故管控KOA效果更佳<sup>[12-13]</sup>。

炎症反应贯穿KOA发生、进展全程,炎症因子水平高可加重患肢关节疼痛,故抑制炎症进展对保护关节骨质结构、减轻关节损伤、提升关节灵活度中具有重要价值<sup>[14-15]</sup>。本文数据表明,A组MMP-1、IL-1、CRP、TNF- $\alpha$ 指标低于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,MMP-1水平过高可加速软骨病变、损伤关节结构,而关节腔注射给药后,玻璃酸钠与软骨区域MMP-1受体结合,可抑

制IL-1等诱导MMP-1途径,还可直接结合MMP-1使其失活,故MMP-1水平降低;IL-1水平过高可加速炎症进展、损伤软骨,玻璃酸钠成分可阻滞IL-1受体信号传导、抑制体内IL-1表达,故IL-1水平降低;CRP可反馈病变关节炎性反应程度,玻璃酸钠成分阻滞炎症因子生成,进而间接减少CRP水平;TNF- $\alpha$ 可刺激滑膜增生、破坏软骨,注射玻璃酸钠治疗后,玻璃酸钠成分阻断TNF- $\alpha$ 结合相关受体,可降低机体生成TNF- $\alpha$ 水平<sup>[16-17]</sup>。另一组数据表明,A组KOA患者OCN、CTX-II、OPG、COMP指标优于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,COMP是构成软骨基质主要成分,其血清水平与软骨受损度呈正比,玻璃酸钠注射治疗可抑制软骨降解、修复受损软骨,故COMP降低;CTX-II可反馈关节软骨保护效果,玻璃酸钠注射治疗通过阻滞炎症级联反应、润滑关节等途径降低软骨细胞凋亡数量、减轻软骨受损,可间接降低CTX-II水平;OCN源自成骨细胞,可反馈骨代谢情况,注射玻璃酸钠可激活Wnt/ $\beta$ -catenin通路、优化骨细胞功能,故OCN升高;OPG可阻滞破骨细胞分化,而注射玻璃酸钠后可减少软骨下骨暴露量、阻滞破骨细胞活化,进而保护关节结构、间接增加OPG水平<sup>[18-19]</sup>。最后一组数据表明,A组KOA患者并发症率低于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,玻璃酸钠关节腔注射治疗,可加速关节软骨再生、滋养关节、舒缓疼痛,进而抑制关节炎症反应、加速关节滑液回流、改善关节腔内环境,有利于减少关节疾病并发症、促进疾病转归<sup>[20]</sup>。

综上所述,玻璃酸钠关节腔注射治疗可抑制炎症因子、改善骨代谢指标、减少并发症,可推广。

### 参考文献

- [1] 袁丁,单粉粉,李涛,等.超声引导下针刀松解腓斜韧带联合玻璃酸钠关节腔注射治疗膝骨关节炎伴屈曲畸形的效果[J].中国医药导报,2023,20(36):151-155+160.
- [2] 李宝,刘燕平,杜开兴,等.臭氧联合玻璃酸钠关节腔注射治疗膝骨性关节炎患者的疗效观察[J].中国医师杂志,2020,22(6):886-890+895.
- [3] 同振界,孙洪林,赵顶峰,等.水针刀、小针刀与玻璃酸钠关节腔内注射治疗膝骨性关节炎的疗效比较[J].实用医学杂志,2023,39(5):591-596.
- [4] 中华医学会骨科学分会关节外科学组.骨关节炎诊疗指南(2018年版)[J].中华骨科杂志,2018,38(12):705-715.
- [5] 戎涛,张进虎.小针刀舒筋理刺结合玻璃酸钠注射治疗膝骨关节炎的临床效果[J].中国医药科学,2022,12(14):157-160.
- [6] 张莲,侯费祎,李慎松,等.关节镜清理术联合富血小板血浆注射治疗早中期膝骨关节炎的临床效果评价[J].中国医药,2022,17(10):1524-1528.
- [7] 谢辉,王本杰,傅维民,等.关节镜术中应用富血小板血浆联合玻璃酸钠治疗膝骨关节炎的效果评价[J].中国临床医生杂志,2020,48(3):325-328.
- [8] 田文明,李邦国,刘默然,等.关节镜联合玻璃酸钠及富血小板血浆治疗StollerⅢ级半月板损伤效果观察[J].中国基层医药,2023,30(12):1783-1787.
- [9] 王进,徐小青,史传岗.X线引导下关节腔内脉冲射频联合玻璃酸钠注射对慢性难治性膝骨关节炎的疗效观察[J].介入放射学杂志,2021,30(2):145-148.
- [10] 罗少勇,郑玉劲,吴庆德,等.不同浓度医用臭氧联合玻璃酸钠关节腔内注射治疗膝骨关节炎的效果[J].海南医学,2022,33(3):331-334.
- [11] 张磊,陈皇珍,马爱军,等.膝关节腔内注射玻璃酸钠联合藤黄健骨胶囊治疗膝骨关节炎疗效及对炎症相关因子的影响[J].现代中西医结合杂志,2021,30(7):730-733+787.
- [12] 司文腾,陈宾,周宇.藤黄健骨胶囊联合玻璃酸钠治疗膝骨关节炎的临床研究[J].现代药物与临床,2020,35(3):525-528.
- [13] 毕春强,乌达美,谢飞,宋雪,杨大伟.独活寄生汤联合关节腔内注射玻璃酸钠对肝肾亏虚型膝骨关节炎患者关节液Wnt $\beta$ -catenin信号通路的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(15):2883-2887+2975.
- [14] 孔雷.参地补肾接骨胶囊联合玻璃酸钠注射液治疗膝骨性关节炎临床观察[J].实用中医药杂志,2024,40(11):2252-2254.
- [15] 叶祖林,帅胜斌.抗骨增生胶囊联合玻璃酸钠注射液腔内注射治疗老年退行性膝关节炎患者的临床效果[J].中国伤残医学,2024,32(16):104-107.
- [16] 姜毅.关节腔冲洗+玻璃酸钠注射联合穴位注射治疗膝骨性关节炎的疗效观察[J].中医学报,2020(S02):0181-0182.
- [17] 梁鹏,韦瑞文,宁莉,等.双合汤联合关节腔药物注射治疗膝骨性关节炎临床观察[J].中华中医药学刊,2024,42(6):228-231.
- [18] 郑燕科.关节腔内注射自体富血小板血浆联合红外线照射治疗膝骨性关节炎的临床疗效[J].临床合理用药杂志,2024,17(26):99-101+105.
- [19] 刘晓臣,李志延,张云峰.关节腔注射玻璃酸钠联合康复治疗治疗运动性膝关节损伤的疗效分析[J].系统医学,2024,9(11):109-112.
- [20] 李洪峰,梁寒冰.玻璃酸钠注射液联合氨基葡萄糖治疗膝骨性关节炎的临床疗效观察[J].中国处方药,2021,19(7):129-130.