

· 临床报道 ·

经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗治疗腰椎结核

胡金平¹, 费骏², 罗赞¹, 胡德新², 胡胜平²

(1. 浙江中医药大学, 浙江 杭州 310053; 2. 浙江省中西医结合医院, 浙江 杭州 310003)

摘要 目的: 探讨经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗治疗腰椎结核的临床疗效和安全性。方法: 2011 年 1 月至 2014 年 12 月收治 30 例腰椎结核患者。男 17 例, 女 13 例; 年龄 25 ~ 81 岁, 中位数 52 岁。所有患者均以腰痛伴腰部活动障碍为主要临床表现, 均存在腰椎棘突及棘突旁叩痛, 3 例伴下肢放射痛且直腿抬高试验阳性。神经功能损伤按 Frankel 分级, 均为 D 级或 E 级。单节段病变 21 例, 多节段(累及 2 个以上椎间隙, 非跨节段)病变 9 例。影像检查显示, 病灶以椎间盘破坏为主, 病变椎间盘上下椎体骨质破坏较轻, 椎体破坏呈溶骨样变化, 椎体破坏范围小于椎体高度的 1/3, 后凸畸形小于 30°。均采用经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗治疗, 术后进行全身抗结核治疗 12 ~ 24 个月。定期测定患者的红细胞沉降率、C 反应蛋白及 Oswestry 功能障碍指数。临床治愈标准参照张西峰等制定的脊柱结核治愈标准拟定。同时观察治疗及随访期间的并发症发生情况。结果: 所有患者的手术均顺利完成。1 例患者术后 5 d 时引流管脱落, 二次手术置入引流管, 之后灌洗治疗顺利。所有患者均未出现血肿、感染、神经损伤、脑脊液漏、窦道等并发症。患者治疗前及术后 1、3、6、12、18 个月时的红细胞沉降率和 C 反应蛋白水平分别为 $[(48.3 \pm 20.5) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (34.7 \pm 10.5) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (28.3 \pm 7.2) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (14.8 \pm 6.3) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (10.2 \pm 5.4) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (8.1 \pm 2.5) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}; (59.7 \pm 11.6) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (27.5 \pm 9.3) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (20.3 \pm 8.7) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (10.2 \pm 7.1) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (5.3 \pm 3.2) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (4.1 \pm 1.6) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}]$ 。治疗结束后, 所有患者的腰痛及下肢痛等症状较术前明显改善, 治疗前及术后 1、3、6、12、18 个月时的 Oswestry 功能障碍指数分别为 $[(69.79 \pm 23.53) \text{ 分}, (50.53 \pm 16.39) \text{ 分}, (37.82 \pm 13.18) \text{ 分}, (26.3 \pm 10.21) \text{ 分}, (15.45 \pm 8.17) \text{ 分}, (10.51 \pm 7.13) \text{ 分}]$ 。术后 18 个月时, 所有患者均达到临床治愈标准。结论: 对于以椎间隙破坏为主、椎体破坏较轻、脊柱后凸畸形和神经功能损害较轻的腰椎结核患者, 经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗是一种安全有效的治疗方式。

关键词 结核; 脊柱; 腰椎; 外科手术; 微创性; 内窥镜检查; 灌洗疗法; 病灶清除

脊柱结核是常见的肺外结核, 约占骨结核的 50% 和全部结核的 3%, 其中又以胸、腰椎结核多见。传统的治疗方法为开放病灶清除、植骨融合联合内固定术, 但复发率和并发症发生比率相对较高^[1]。近年来, 脊柱微创外科技术取得了重大进展^[2], 为脊柱结核的治疗提供了一种新的思路。通过微创技术可以有效控制病情进展, 使 75% 以上的患者顺利进入稳定期, 只有少数患者需再行开放手术。经皮椎间孔镜下脊柱外科手术作为重要的脊柱微创外科技术^[3], 同样可作为治疗脊柱结核的手术方式。局部灌注冲洗治疗被证实可大幅提高病灶局部抗结核药物的浓度^[4]。为此, 我们采用经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗治疗腰椎结核, 现总结报告如下。

1 临床资料

本组共 30 例, 均为 2011 年 1 月至 2014 年 12 月在浙江省中西医结合医院住院治疗的患者。男 17 例, 女 13 例; 年龄 25 ~ 81 岁, 中位数 52 岁。所有患

者均以腰痛伴腰部活动障碍为主要临床表现, 均存在腰椎棘突及棘突旁叩痛, 3 例伴下肢放射痛且直腿抬高试验阳性。神经功能损伤按 Frankel 分级, 均为 D 级或 E 级。均诊断为腰椎结核, 单节段病变 21 例、多节段(累及 2 个以上椎间隙, 非跨节段)病变 9 例。影像检查显示, 病灶以椎间盘破坏为主, 病变椎间盘上下椎体骨质破坏较轻, 椎体破坏呈溶骨样变化, 椎体破坏范围小于椎体高度的 1/3, 后凸畸形小于 30°。

2 方法

2.1 术前准备 入院后常规行 C 形臂 X 线机引导下穿刺活检术, 取病理组织(结核性肉芽、结核性脓肿或干酪样组织)送检, 并行细菌、真菌、结核杆菌培养及药敏实验。联合应用异烟肼、链霉素、利福平、乙胺丁醇或吡嗪酰胺治疗 2 ~ 3 周, 待结核中毒症状减轻, 血红蛋白 $> 100 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, 红细胞沉降率 $< 60 \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}$ (或进行性下降)后再行经皮椎间孔镜下病灶清除联合持续灌洗治疗。

2.2 经皮椎间孔镜下病灶清除和持续灌洗 患者俯卧, C 形臂 X 线机透视下确定手术节段。先从影像学

检查椎体破坏较严重或神经根性症状较重的一侧进行病灶清除^[5]。用 1% 利多卡因进行局部浸润麻醉, 皮肤切口采用经典椎间孔镜偏外侧入路。透视下由穿刺针植入导丝, 并由深到浅逐层浸润麻醉。沿导丝逐级插入不同规格的套管, 遇到骨性组织采用环钻扩孔, 经 Kambin 安全三角到达椎体后缘或椎间盘后缘。向椎间盘内注射造影剂 1 ~ 3 mL, 透视观察造影剂渗漏和椎间盘破坏情况。到达靶点后逐级扩张, 放置工作导管通道。连接椎间孔镜系统, 镜下可观察到椎体、椎间盘髓核破坏、椎旁脓肿及神经根受压情况, 用髓核钳去除炎性肉芽及坏死组织, 摘除死骨, 松解受压神经根, 用负压吸引器吸除残存脓液, 用等离子射频消融残余的坏死组织, 最后充分止血。一侧清理完毕后, 用相同方法在另一侧进行操作。术后将术中留取的脓液及部分组织送细菌培养及病理检查。

病灶清除完毕后在椎体破坏严重一侧置入备好的灌洗管, 连接冲洗袋, 在对侧通道内放入 1 根引流管接负压引流装置, 置管须在 C 形臂 X 线机透视引导下进行。取出工作通道, 缝合皮肤切口, 固定双腔引流管, 2 个管腔分别连接冲洗液和负压引流装置。引流管数量需根据病灶范围和脓肿量确定, 一般使用 2 ~ 5 根。以 0.3 g 异烟肼加入 1000 ~ 2000 mL 生理盐水作为灌洗液, 24 h 不间断灌注、引流, 观察冲洗液性质及坏死物的量。待引流液变清亮后进行局部化疗^[1], 具体方法为: 2 ~ 3 d 以生理盐水冲洗 1 次, 冲洗至液体变清亮后注入异烟肼 0.3 g、利福平 0.45 g、左氧氟沙星 0.3 g, 保留 1 ~ 2 d 后引流。重复局部化疗方案, 待冲洗液清亮, 无脓性、血性物质流出, 切口周围无炎性表现, CT 或 B 超检查显示脓腔内没有残留液体后拔除双腔灌洗引流管。

2.3 术后处理 术后应用抗生素 3 ~ 5 d 预防感染, 以 3HRSE/6 ~ 15HRE 方案(异烟肼、利福平、链霉素、乙胺丁醇联用 3 个月, 再继续以异烟肼、利福平、乙胺丁醇联用 6 ~ 15 个月)为基础, 根据药敏试验结果制定个体化全身抗结核治疗方案, 治疗 12 ~ 24 个月。

2.4 疗效及安全性评价 定期测定患者的红细胞沉降率、C 反应蛋白及 Oswestry 功能障碍指数。临床治愈标准参照张西峰^[1]等制定的脊柱结核治愈标准拟定: ①全身情况良好, 局部无脓肿或窦道, 体温正常, 红细胞沉降率、C 反应蛋白均正常; ②腰痛明显好转,

恢复正常活动和轻体力工作 3 ~ 6 个月, 无复发; ③影像学检查提示, 与术前相比, 脓肿消失或钙化, 无明显死骨或已被吸收、替代, 骨质疏松好转, 病灶边缘界限清晰、病灶静止或椎体已骨性愈合。同时观察治疗及随访期间的并发症发生情况。

3 结果

所有患者的手术均顺利完成。1 例患者术后 5 d 时引流管脱落, 二次手术置入引流管, 之后灌洗治疗顺利。所有患者均未出现血肿、感染、神经损伤、脑脊液漏、窦道等并发症。患者治疗前及术后 1、3、6、12、18 个月时的红细胞沉降率和 C 反应蛋白水平分别为 $[(48.3 \pm 20.5) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (34.7 \pm 10.5) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (28.3 \pm 7.2) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (14.8 \pm 6.3) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (10.2 \pm 5.4) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}, (8.1 \pm 2.5) \text{ mm} \cdot \text{h}^{-1}; (59.7 \pm 11.6) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (27.5 \pm 9.3) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (20.3 \pm 8.7) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (10.2 \pm 7.1) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (5.3 \pm 3.2) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}, (4.1 \pm 1.6) \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}]$ 。治疗结束后, 所有患者的腰痛及下肢痛等症状较术前明显改善, 治疗前及术后 1、3、6、12、18 个月时的 Oswestry 功能障碍指数分别为 $[(69.79 \pm 23.53) \text{ 分}, (50.53 \pm 16.39) \text{ 分}, (37.82 \pm 13.18) \text{ 分}, (26.3 \pm 10.21) \text{ 分}, (15.45 \pm 8.17) \text{ 分}, (10.51 \pm 7.13) \text{ 分}]$ 。术后 18 个月时, 所有患者均达到临床治愈标准。典型病例影像资料见图 1。

4 讨论

脊柱结核是因结核杆菌而引起的椎体病变, 随着耐药菌的出现, 结核杆菌所导致的疾病发生率逐年上升。诊治不及时将累及椎管, 压迫脊髓、神经。在使用抗结核药有效的前提下, 以往多采用开放手术将病灶彻底清除, 对椎体缺损处植骨, 并通过内固定矫正脊柱后凸畸形^[6-7]。但是, 近年来对于脊柱结核的手术指征明显过于宽泛。临床实践已经证实, 单纯抗结核药物治疗对于脊柱结核有良好的疗效, 外科手术治疗仅仅适应于对药物治疗反应差和出现脊髓神经损伤的病例。开放手术解决了许多单纯药物治疗无法解决的问题, 同时也存在手术导致医源性损害的弊端^[8]。

传统开放手术治疗脊柱结核存在的诸多弊端, 限制了其在临床的应用, 因此寻求更为合理的脊柱结核治疗方式已成为临床研究的热点^[8]。张西峰等^[1]所倡导的 CT 引导下经皮微创技术凭借微创优势及良好



图 1 L_{3-4} 结核治疗前后影像资料

患者,女,69 岁, L_{3-4} 结核,采用经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗治疗

的临床疗效在临床得到了广泛应用。但这种方法也存在许多的问题:①由于器械的限制及视野的局限,病灶清除不彻底,有损伤周围神经、血管的风险;②对有神经根压迫症状的患者,不能彻底减压及松解神经根;③手术过程中不能彻底止血,易形成血肿,会增加感染的风险;④坏死组织及死骨清除不彻底,术后易引起引流管堵塞;⑤手术通常是在 CT 室经 CT 引导下穿刺置管,消毒措施欠佳,易发生交叉感染^[9]。

经皮椎间孔镜下腰椎间盘突出治疗腰椎间盘突出症的技术已相当成熟,因此我们尝试将该技术应用于治疗腰椎结核。通过经皮椎间孔镜可将结核病灶暴露于内镜视野下,在可视状态下直接清除死骨、坏死组织及脓肿,刮除结核肉芽肿,可以彻底清除病灶,安全性高^[10]。保证病灶内的有效药物浓度是促进结核痊愈的重要因素,置管病灶局部化疗可使局部抗结核药物浓度明显提升,疗效随之增强。同时,局部

化疗药物直达病灶而不经门静脉循环系统,可最大程度地降低药物的全身不良反应^[11-12]。

临床应用经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗治疗腰椎结核应严格把握适应证:①病变以椎间隙破坏为主,椎体破坏较轻;②椎旁和(或)腰大肌脓肿;③病灶内有死骨形成;④病灶清除术后复发;⑤窦道形成;⑥合并轻度神经压迫症状;⑦全身情况差,无法耐受根治手术。对于存在腰椎不稳或明显神经压迫症状的患者,还应首选开放手术治疗^[13-14]。

对于应用经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗术治疗腰椎结核过程中出现的问题应及时处理:①引流管堵塞。术后 1~2 d 内常出现凝血块堵塞引流管,可通过手术结束前即开始冲洗的方法进行预防,必要时可局部使用止血药物。在冲洗时,避免用力抽吸,术后可经常挤压引流管远近端。②引流管滑脱。引流管固定不牢,患者翻身活动时可将引流管拉出。因此在手术结束时应牢固固定引流管。③冲洗液由切口渗出或漏出。考虑因引流不畅,需减缓灌洗速度,保持管腔通畅。

本组患者的治疗结果提示,对于以椎间隙破坏为主、椎体破坏较轻、脊柱后凸畸形和神经功能损害较轻的腰椎结核患者,经皮椎间孔镜下病灶清除持续灌洗是一种安全有效的治疗方式。

5 参考文献

- [1] 张西峰,王岩,刘郑生,等.经皮穿刺置管冲洗引流持续局部化疗治疗活动期多椎体脊柱结核[J].中国脊柱脊髓杂志,2007,17(11):842-845.
- [2] 白一冰,隰建成,赵文亮,等.Disc-FX 系统经皮椎间盘切除、射频消融术治疗椎间盘源性腰痛的临床研究[J].中国疼痛医学杂志,2011,17(5):280-283.
- [3] 刘宝平,何强,范先东,等.PTED 治疗腰椎间盘突出的前瞻性分析[J].中国骨与关节损伤杂志,2011,26(7):

614-615.

- [4] 崔旭,马远征,陈兴,等.经椎旁肌间隙后外侧腰间孔入路手术治疗腰椎结核和布氏杆菌病性脊柱炎[J].中华外科杂志,2014,52(2):157-159.
- [5] 白一冰,徐岭,隰建成,等.介绍一种自动化控制压力的椎间盘造影术[J].国际骨科学杂志,2012,33(1):74-75.
- [6] 吴相阳,朱乐全,陈麒麟,等.后路固定加病灶清除治疗脊柱结核疗效分析[J].中国骨与关节杂志,2013,2(1):36-39.
- [7] 潘汉升,袁振超,刘汝专,等.脊柱结核合并脊髓损伤患者的手术治疗[J].中国骨与关节杂志,2013,2(9):518-521.
- [8] SOARES DO BRITO J, BATISTA N, TIRADO A, et al. Surgical treatment of spinal tuberculosis: an orthopedic service experience[J]. Acta Med Port, 2013, 26(4): 349-356.
- [9] 蓝旭,许建中,罗飞,等.脊柱结核术后复发原因分析及再手术疗效观察[J].中国骨伤,2013,26(7):536-542.
- [10] 孙海涛,关家文,马宗雷,等.CT 引导经皮脊柱内窥镜病灶清除加置管治疗胸腰椎脊柱感染[J].中国骨与关节损伤杂志,2015,30(3):266-268.
- [11] 邓玉海,周维,王征,等.CT 引导下经皮穿刺灌洗引流局部化疗治疗脊柱结核[J].临床骨科杂志,2015,18(6):759-760.
- [12] 陆晓生,黄涓景,赵劲民,等.CT 引导下经皮微创治疗脊柱结核的近期疗效[J].实用骨科杂志,2014,20(12):1096-1099.
- [13] 张西峰,王岩,刘郑生,等.微创手术与传统开放手术治疗脊柱结核的疗效比较[J].中国现代医药杂志,2015,15(2):156-158.
- [14] 张宏其,陈筱,郭虎兵,等.单纯后路病灶清除椎体间植骨融合内固定治疗脊柱结核的适应证及疗效评价[J].中国矫形外科杂志,2012,20(3):196-199.

(2016-10-15 收稿 2017-09-13 修回)

· 通 知 ·

关于《中医正骨》旧版采编系统停用的通知

《中医正骨》的各位作者、审稿专家:

由于《中医正骨》的旧版采编系统开发较早,且服务器老化、运行不稳定,造成部分作者和审稿专家在一些时间段无法正常上传稿件甚至无法正常打开《中医正骨》网站主页。为此,编辑部购买了新的采编系统,建立了新的投稿网站,并于 2016 年 1 月 1 日起正式上线运行。

1 年来新版采编系统运行良好,在此期间旧版采编系统同时运行,用于 2016 年 1 月 1 日之前所投稿件的审稿、退修、上传等工作。至 2016 年 12 月 1 日为止,旧版采编系统中的稿件已全部处理完毕。我刊已于 2016 年 12 月 1 日起停止使用旧版采编系统(网址:www.zyzgzz.cn),今后请各位作者、审稿专家登录 www.zyzgzz.com 进入新版采编系统投稿、审稿。

感谢大家对《中医正骨》的信任、支持和厚爱!

《中医正骨》编辑部