

应用抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉在骨髓炎手术治疗中的疗效分析

丁启龙 李复琴

西宁市湟中区第二人民医院 青海西宁 811600

〔摘要〕目的：探讨抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉在骨髓炎手术治疗中的疗效分析。方法：选取我院 2013 年 3 月 ~ 2018 年 8 月收治的 60 例胫骨感染性骨髓炎患者根据其手术方式进行随机分组，其中抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉（治疗组）30 例，抗生素骨水泥链珠治疗组（对照组）30 例，统计住院时间，愈合时间，并发症发生率等临床资料，以及动态观测术后血沉、CRP 等感染指标并进行统计学分析比较。结果：治疗组住院时间，愈合时间，并发症发生率，术后 3 个月，6 个月及术后 1 年复查 CRP 均经治疗后均低于对照组，存在统计学意义（ $P < 0.05$ ）。结论：抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉相较抗生素骨水泥链珠治疗方法，在缩短住院时间，愈合时间的同时，可显著控制远期感染的发生，减低并发症发生率，改善感染性骨髓炎患者的预后。且术后无需行二次手术取出。

〔关键词〕骨科感染；抗生素；自固性磷酸钙骨粉

〔中图分类号〕R681 **〔文献标识码〕**A **〔文章编号〕**2095-7165 (2024) 08-013-02

骨科感染性疾病是患者在经受骨科外伤或骨科手术后形成的并发症之一，特别是开放性骨折在进行内固定后发生骨科感染的机率达到 67%^[1]，本文中，我院骨科感染性疾病患者在清创后应用抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉治疗后取得了良好的临床效果，以下为具体报告内容。

1 资料与方法

1.1 一般资料

于 2013 年 3 月 ~ 2018 年 8 月期间我院收治的骨科感染性疾病患者中选取 60 例作为观察对象，其中男 33 例，女 27 例，年龄波动在 30 ~ 69 岁，平均（50.12 ± 10.68）岁；在感染细菌培养中，结果阳性者 46 例，其中感染金黄色葡萄球菌 25 例，大肠杆菌 14 例，溶血性链球菌 7 例。

入选标准：（1）均明确诊断为骨科感染性疾病者；（2）病理学检查显示患处存在炎性的肉芽组织生长，或有较多脓液；（3）均有不同程度 CRP 及血沉升高；（4）经我院医学伦理委员会批准同意。

排除标准：（1）其他疾病引起的感染者；（2）禁忌进行磷酸钙骨粉治疗者；（3）发展为全身性感染者。

1.2 方法

治疗组：彻底清创，自皮肤条件较好处切开，彻底清除死骨、炎性肉芽、病灶内瘢痕组织，直至骨面有良好的血运为止。钻通硬化的骨髓腔，凿去硬化无血运的骨质，使骨腔变成蝶形，凿去骨质时注意不超过骨周径的 1/3，以防止骨折，术中若怀疑有病灶残留时用 X 线摄片证实。周围用双氧水及庆大盐水反复冲洗，并用碘伏盐水浸泡，再次冲洗。冲洗完毕后用自固性磷酸钙骨粉 + 万古霉素调匀后进行填充（万古霉素浓度为 0.25g/ml）^[2]，进行填充时必须均匀、充分的填充，如此聚合后的骨水泥才能承受一定的压力，且压力强度高于抗张力及剪力强度。

入组的所有患者均给予抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉治疗。患肢彻底清创；在创口内置入抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉，自固性磷酸钙骨粉内融入万古霉素、庆大霉素、链霉素等抗生素，术后每日换药；术后无需取出。

对照组：用抗生素骨水泥链珠，皆以其填满死腔为佳。依次逐层缝合伤口，如创面较大的，可行同侧肢体皮瓣修复。治疗组术后无需取出，对照组术后 3 个月需取出骨水泥链珠。所有患者随访时间均为 12 个月。

1.3 观察指标

统计患者的住院时间，并利用 Harris 关节功能评分标准进行患肢功能的评价。Harris 评分，满分 100 分，小于 70 分说明肢体功能差。统计患者的住院时间，愈合时间，3 个月、6 个月及 12 个月 CRP 及血沉的变化指标。

1.4 统计学处理

以 SPSS22.0 软件为本研究的统计学工具，计量资料用“均值 ± 标准差”表达，用 t 值检验。以 $P < 0.05$ 作为有统计学意义的标准。

2 结果

60 例骨科感染性疾病患者住院时间为（14.55 ± 4.32）d；术前 Harris 评分为（46.87 ± 8.92）分，在出院后 1 年随访时 Harris 评分为（86.43 ± 6.72）分，前后对比存在统计学意义（ $P < 0.05$ ）；在术后 6 个月时复查患肢恢复情况时，均显示内固定物均固定可靠，未发生骨溶解及松动。

3 讨论

骨科手术后感染患者的感染可深达皮下，在大剂量应用抗生素的情况下，仍极有可能导致患肢的功能再次丧失及既往的内固定手术失败。抗生素的全身性应用，在发生感染的局部组织难以达到有效的血药浓度，病原菌的控制效果不佳，形成难愈性的感染，此时为控制感染继续发展，只能将内固定材料取出，以减少局部异物刺激，减轻局部的炎症反应^[3]。内固定的取出及再次手术增加了手术次数，增加了患者及其家庭的经济压力，还延误了患者的患肢功能的恢复，在进行多次的清创、翻修手术后仍控制不佳，增加了截肢的风险，对患者的生活质量造成严重的影响。

因骨科感染性疾病中在应用抗生素及自固性磷酸钙骨粉时产生了不可避免的不良副反应及并发症，临床上对自固性磷酸钙骨粉的应用产生了较大的分歧，本研究中为探讨抗生素 +

自固性磷酸钙骨粉在骨科感染性疾病中的可行性，以我院骨科感染性疾病患者为实验对象，研究抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉的应用效果，研究结果显示，患者的关节功能得到较好的改善，Harris 评分由 (46.87 ± 8.92) 分增至为 (86.43 ± 6.72) 分，在取得了较好的治疗效果后，且未发现骨溶解等不良反应。另本文中的抗生素选择万古霉素，有文献证明^[4]，浓度在 1000ug/ml 以下的万古霉素对成骨细胞几乎不具有影响。讨论中加炎症指标的控制情况，说明自固化磷酸钙可以在早期控制感染，局部血药浓度更高。

综上，抗生素 + 自固性磷酸钙骨粉对于骨科感染性疾病的治疗是安全有效的，有临床推广应用价值。

[参考文献]

[1] 余鑫, 贾硕, 吴宏日等. 抗生素骨水泥被覆锁定钢板在膜诱导技术治疗胫骨创伤后骨感染中的运用 [J]. 中华创伤杂

志, 2017, 33(6):539-543.

[2] 苗军, 王继芳, 郝利, 唐佩福等. 磷酸钙骨水泥复合去甲万古霉素后理化性质改变及药物释放规律的研究 [J]. 中华创伤骨科杂志, 2004, 6(6):648~656.17.

[3] 张彦龙, 冯晨晨, 田书伟等. 扩髓清创联合抗生素骨水泥髓腔植入治疗髓内钉术后感染 [J]. 中华骨科杂志, 2018, 38(9):523-529.

[4] 魏海清, 林向进, 陆金荣等. 抗生素骨水泥间隔体在全膝关节置换术后感染二期翻修中的应用 [J]. 中华医院感染学杂志, 2017, 27(9):2072-2075.

表 1 不同治疗组一般资料

治疗组	n	年龄 (y)
骨水泥链组	30	47.58 ± 8.63
自固化磷酸钙组	30	51.20 ± 11.24

表 2 不同治疗组临床疗效评价 ($\bar{x} \pm s$)

治疗组	n	住院时间	愈合时间	术前 Harris 评分	术后 Harris 评分
骨水泥链组	30	14.55 ± 4.32	92.14 ± 6.71	47.87 ± 8.92	81.56 ± 6.54
自固化磷酸钙组	30	18.2 ± 8.40	101.2 ± 9.37	46.87 ± 8.92	86.43 ± 6.72
t		1.92	2.02	1.95	1.76
p		0.034	0.028	0.026	0.036

表 3 不同治疗组血沉及 CRP 变化情况 ($\bar{x} \pm s$)

治疗组	n	CRP (mg/dl)			ESR (mm/h)		
		3 月	6 月	12 月	3 月	6 月	12 月
骨水泥链组	30	14.6	5.00	2.56	22.00	15.00	8.00
自固化磷酸钙组	30	15.6	6.61	1.38	23.00	19.24	1.34
t		2.3.5	1.98	1.38	2.43	1.97	1.34
p		0.014	0.031	0.046	0.012	0.032	0.049

(上接第 11 页)

范下，心脏血管狭窄的漏诊现象仍难以完全避免。漏诊的原因是多方面的。首先，低心率是进行 CTA 的一项重要条件，高心率或心律不齐的患者在扫描中会引起图像模糊和伪影，导致病变部位未能清晰显现。此外，CTA 对血管钙化的敏感度较高，但对严重钙化病变的精确判断仍存在一定困难。钙化斑块会在 CT 图像上形成高密度影，遮挡或模拟血管狭窄，从而影响诊断结果。适当的钙化评分及后处理算法优化可部分解决这一问题，但依然无法彻底消除^[3]。对比剂的使用也可能影响诊断准确性。CTA 依赖碘对比剂来显示血管腔，在对比剂注射过程中若未能达到理想浓度或注射速率不稳定，会导致图像对比度不足，进而影响对狭窄部位的判断。如患者存在对比剂过敏或肾功能不全，使用不当还可能引发不良反应，进一步增加漏诊风险。影像后处理和重建技术的发展在某种程度上克服了上述问题，但操作中的人为因素仍然无法忽视。例如，影像学医师的经验、技术水平和对多平面重建图像的理

解程度，均直接影响诊断结果。经验不足或观察不细致甚至可能导致病变的漏检和误判。

总的来说，CTA 作为一种先进的影像诊断技术，在冠状动脉狭窄的诊断中发挥了重要作用。其非侵入性、快速成像和高分辨率的优点使其成为临床上一种重要的工具。然而，CTA 的应用仍需谨慎，必须充分考虑其局限性及患者的个体差异，以实现最佳诊断效果。

[参考文献]

[1] 张连圩, 陈有佳. 多层螺旋 CT 冠脉造影应用于心脏血管狭窄诊断以及病情严重程度评估中的效果探讨 [J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8(13):164-166.

[2] 张瑞, 聂银银, 范倩倩. 多层螺旋 CT 冠脉造影在心脏血管狭窄中的应用价值 [J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(02):52-53.

[3] 雷霆. 多层螺旋 CT 冠脉造影在心脏血管狭窄中的诊断效果 [J]. 影像研究与医学应用, 2024, 8(01):173-175.

(上接第 12 页)

尽早终止妊娠。

[参考文献]

[1] Jonslone F, steel JM, Haddad N, et al. Dopplor umbilical artery flow velocity wave forms in diabetic pregnancy [J]. BrJ Obset Gynecol, 2022,99: 135-136

[2] Schulman H, et al. Umbilical Velocity wave ratios in human Pregnanay [J]. Am J Obstet Gynecol, 2014, 148: 985

[3] 杨池荪, 等. 正常妊娠和妊高征子宫动脉, 脐动脉多普勒血流速测定 [J]. 中华妇产科杂志, 2022, 24:261

[4] 乐杰, 等. 妇产科学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.216-217

[5] 杨玉英, 等. 胎儿脐动脉血流异常波形与围产儿结局的关系 [J]. 中华妇产科杂志, 2017, 32:36

[6] 王晨虹, 等. 脐动脉多普勒血流测定与胎心监护在诊断胎儿窘迫中的应用 [J]. 实用妇产科杂志, 2023, 13:137