



中华医学会核医学分会
技术与继续教育学组

中华医学会核医学分会第十一届委员会
技术与继续教育学组
系列专家讲座

^{89}Sr 早期治疗骨转移瘤

潘建英
包头市中心医院
2020年



- 副主任医师
- 核医学科副主任
- 中华医学会核医学分会
技术与继续教育学组委员
- 北京精准放射医学学会
核医学专业技术委员会
副主委

骨转移瘤

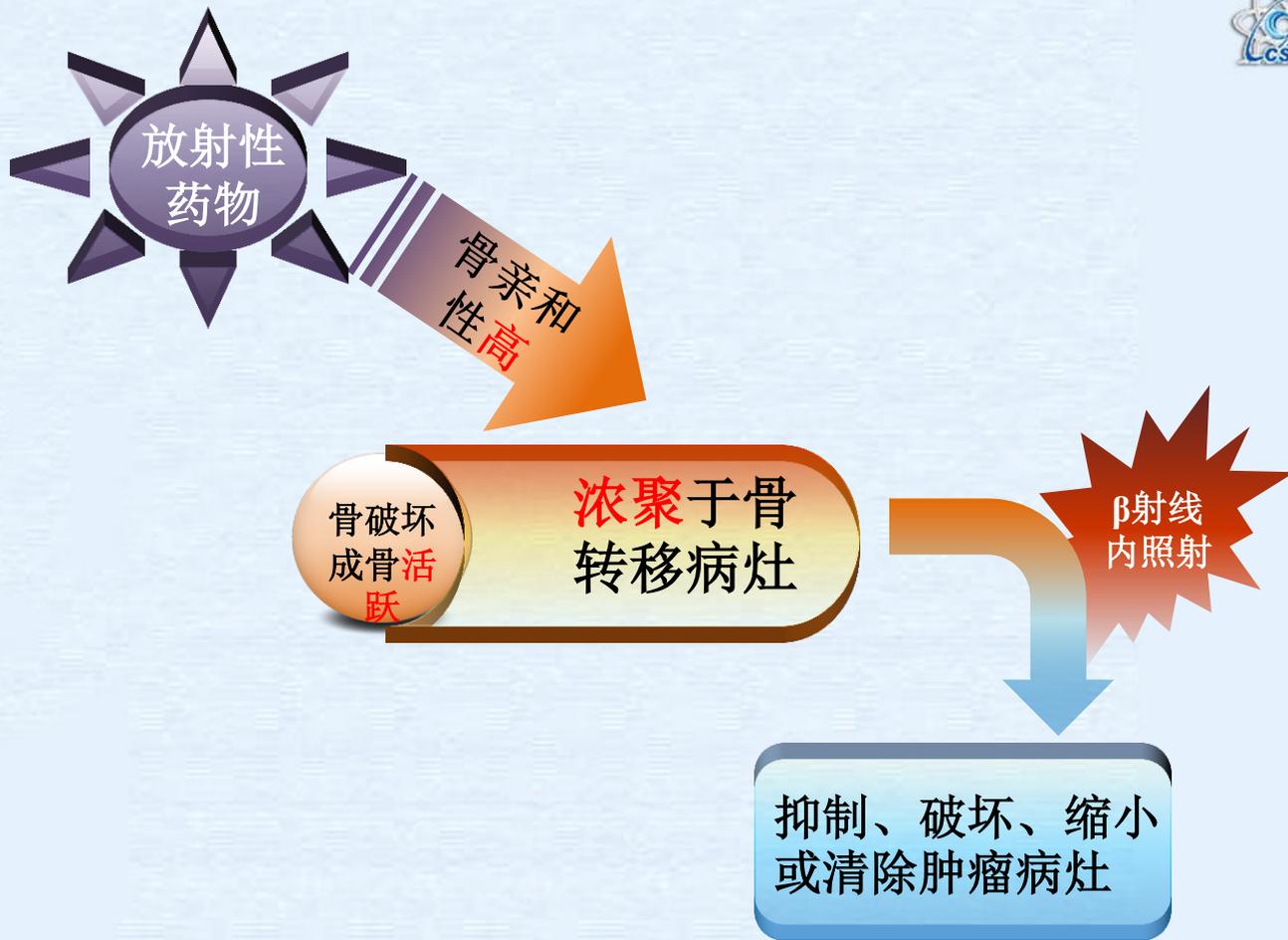
- 骨骼是各种恶性肿瘤最容易发生转移的组织，患者常伴有顽固性骨痛、病理性骨折，生活质量和生存期受到严重影响。
- 骨转移瘤多见于肺癌、乳腺癌、前列腺癌、鼻咽癌、食管癌、结直肠癌。
- 已发现骨转移，但无法查明原发病者常见
- 好发于红骨髓较多的扁骨，如脊柱、肋骨、肩胛骨、胸骨、颅骨、骨盆等，次之为四肢长骨的近端
- 由于重视体检、医疗技术进步，检出率逐年增加

骨转移瘤治疗

- 单纯的止痛药物（哌替啶、吗啡等）对转移灶本身无治疗作用，只是缓解疼痛，且长期用药会产生成瘾等不良反应。
- 外照射治疗适用于单发、较大的病灶，能有效控制骨转移肿瘤病灶并缓解疼痛，但对于多发性骨转移应用受限。
- 近年来， ^{89}Sr 内照射治疗应用于转移性骨肿瘤取得了很大的进展，现已成为转移性骨肿瘤治疗的有力手段，被临床医生和患者所认可。

^{89}Sr 治疗原理

- ^{89}Sr 具有趋骨性，骨组织代谢活跃的部位可摄取更多的放射性药物。
- 骨转移肿瘤病灶部位因骨组织受破坏，成骨修复过程非常活跃，故能浓聚大量放射性药物。
- ^{89}Sr 衰变产生 β 射线，在病灶局部对肿瘤细胞发挥内照射作用，从而不同程度地抑制、破坏、缩小或清除肿瘤病灶。



给药方法

- 注射前仔细核对药名、放射性活度生产日期、批号。仔细观察外观性状如药液颜色，有无沉淀破损等，并做好记录。
- 建立静脉通道，静脉给药，不得漏出，注射后用生理盐水冲洗。

给药剂量

- 148MBq (4mCi)是最常用剂量，病灶少而小的患者可给予111MBq (3mCi)，通常4-6个月一次，为一个疗程，根据情况可连续用药几个疗程。
- 临床观察：单纯增加剂量，疗效提高并不明显，同时毒副作用增加。

适应症

- 骨肿瘤伴有骨痛患者。
- 核素骨显像显示骨肿瘤病灶有放射性浓聚。
- 白细胞不低于 3.5×10^9



1. 骨痛反应的评价标准

- I级：所有部位的骨痛完全消失。
- II级：至少有25%以上部位的骨痛消失；或骨痛明显减轻，必要时服用少量止痛剂。
- III级：骨痛减轻不明显，或无任何改善及加重。
- 密切注意和记录骨痛消失、开始缓解、缓解维持和复发的时间。



2. 转移灶疗效评价标准

- I级：显效，所有部位的转移灶出现钙化或消失。
- II级：有效，转移灶的体积缩小或其钙化 $>50\%$ ，或者骨显像显示转移灶数目减少 50% 以上。
- III级：好转，影像学检查证实转移灶的体积缩小或其钙化 $>25\%$ ，或骨显像显示转移灶数目减少 $>25\%$ 。
- IV级：无效，转移灶体积缩小或其钙化小于 25% ，或无变化，或者骨显像显示转移灶减少数目小于 25% 或无变化。

3. 缓解骨痛效果

- 用于前列腺癌、乳腺癌、肺癌、肾癌、鼻咽癌等骨转移疼痛的治疗，对前列腺癌和乳腺癌疗效尤为显著。
- 给药后10~20天疼痛开始减轻，6周内症状明显改善一次注射后镇痛效果可维持3~6个月。
- 给药后10~20天疼痛开始减轻，6周内症状明显改善一次注射后镇痛效果可维持3~6个月。

4. 重复治疗指征

- 骨痛减但未消失，或骨痛缓解后又复发。
- 骨痛缓解，进一步重复治疗以控制或消除病灶。
- 第一次治疗效果显著而未达到红骨髓最大吸收剂量。
- 达到红骨髓最大吸收剂量，但外周血象变化不明显，仍有骨痛。

5. 不良反应

- $^{89}\text{SrCl}_2$: 被认为是非常安全的药物，部分病人可在治疗后出现周身乏力，食欲不振等症状。少数病人可呈现轻度一过性骨髓抑制的不良反应，约有20%~30%的病人治疗后出现白细胞和血小板轻度减少，下降幅度一般小于治疗前基础值的20%，此反应常在治疗后4周出现，一般2~3个月恢复，因此建议治疗后应每周监测外周血象变化，直至恢复正常。

6. 注意事项

- 医务人员应按照中华医学会《临床技术操作规范》要求操作，根据不同病人，制定最佳个体治疗方案。
- 治疗前向病人及家属详细交待治疗的情况并签署知情同意书。
- 详细记录病人的诊断、检查等资料，密切观察病人的生命体征、生活质量、疼痛缓解等情况，出现不良反应及时对症处理。

注意事项

- 消除病人对放射性药物和疾病的恐惧感，适当进行心理治疗。
- 治疗后嘱咐病人多饮水，随时排尿，减少对膀胱的刺激，减少对非靶组织的毒副作用。
- 根据病人的具体情况和治疗后反应，定期检查血象、生化、肿瘤标志物等并作记录。
- 定期进行骨显像和影像学检查，判定疗效。

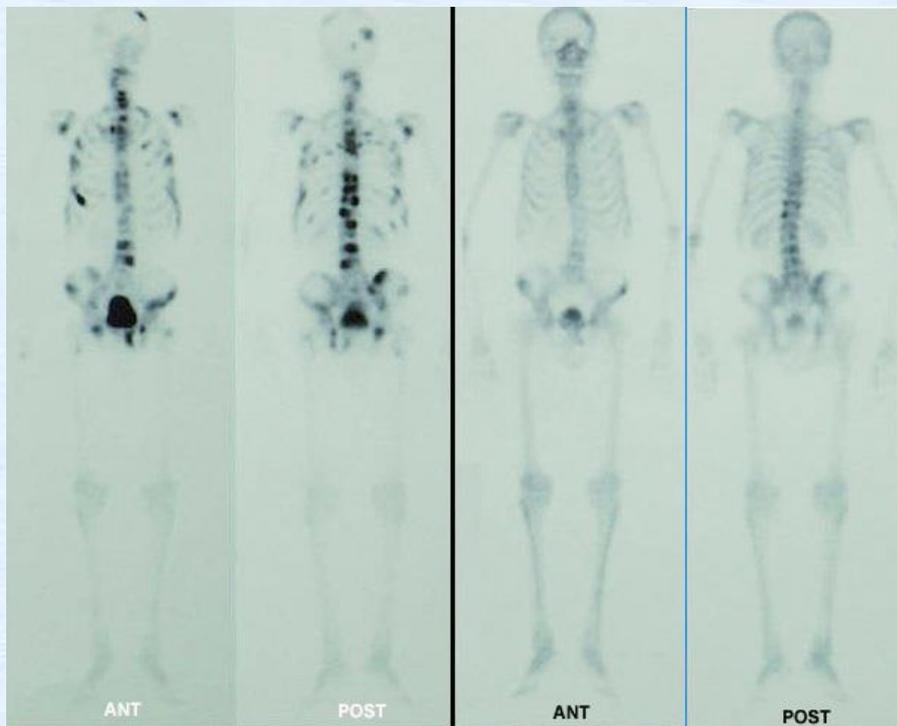
7. 防护

- 如果注射有 γ 射线的药物，要尽量避免和病人近距离接触，尤其是婴幼儿和孕妇。
- 治疗后病人的排泄物，可采用稀释法，用大量的水稀释排入下水。

8. 骨转移瘤治疗的现状和前景

- 恶性肿瘤发生的多发性骨转移和顽固性骨痛，严重影响患者的生活质量和生存时间
- 随着人们对体检日益重视、医疗技术进步，检出率逐年增加。
- 放射性药物治疗多发性骨转移和缓解疼痛在近几年有很大进展，显示出良好的治疗效果。

^{89}Sr 治疗前列腺癌骨转移前后比较



治疗前

治疗后

中华医学会核医学分会第十一届委员会 技术与继续教育学组成员名单



中华医学会核医学分会
技术与继续教育学组

组长	姚稚明 缪蔚冰
副组长	王茜 范岩 刘纯
传媒管理	林端瑜 余飞
委员	王闯 程兵 黄斌豪 邓群力 袁梦晖 边艳珠 李忠原 黄占文 张卫方 李凤岐 褚玉 潘建英 程祝忠 梅丽努尔·阿布都热西提 肖欢 武兆忠 杨吉琴 农天雷 徐微娜 苏莉 江勇 董萍 黄谋清 马宏星 耿建华 陈亮 杨治平 肖茜 李梦春 郑堃 李从心 向阳
秘书	李旭 郑山