

文章编号: 1672-3384 (2007)-06-0023-03

抗生素在骨科中的应用

【作者】 李静 李玉军

首都医科大学附属北京积水潭医院 (北京 100035)

【中图分类号】 R978.1

【文献标识码】 B

感染是外科手术后的常见并发症,对于普遍需要进行内固定或假体植入的骨科手术而言,感染往往变为灾难性并发症,严重影响手术部位的愈合和康复,因而骨科围手术期的合理用药对于减少或防治感染、提高手术质量具有重要意义。当发生感染后,应用抗生素的治疗又是必不可少的。

1 骨科围手术期感染的定义

骨科围手术期感染是指骨科手术后 30d 内发生在切口及其临近部位的感染,如切口感染、关节内感染和骨髓炎。

2 感染类型

2.1 浅部感染

是指仅累及皮肤和皮下组织的感染,常表现为切口愈合不良,切口处有稀薄或黏稠分泌物,细菌培养存在致病菌,切口周围存在局限性红、肿、热、痛。

2.2 深部感染

是指累及深筋膜以下软组织、尤其是肌肉组织的感染,常表现为广泛软组织肿胀和疼痛,有明显压痛,影像学检查如 B 超、CT、MRI 可发现软组织深部有脓肿;有些患者还可出现窦道和高热;穿刺可抽出脓性分泌物且细菌培养可发现致病菌。

2.3 关节感染

是指累及关节腔的感染。常表现为关节红肿、活动受限,有明显压痛,影像学检查如 B 超、CT、MRI 可发现关节内积液,滑膜肥厚,大部分病人可表现有软骨破坏,一般 2 周后, X 线可因有软骨破坏,表现为关节间隙狭窄。

2.4 骨髓炎

是指累及骨骼的感染。症状不明显,严重时可有窦道形成, X 线常表现有骨骼虫蚀样改变。

3 抗生素的应用

3.1 手术部位抗生素预防

3.1.1 骨科手术切口的分类 根据术野污染的程度,手术切口分为 3 类。Ⅰ类 是指无污染切口,常见有闭合性骨折、脱位的切开复位内固定,退行性疾病如颈椎病、腰椎管狭窄的椎板减压术,髌膝骨关节炎的人工关节置换术,先天或后天畸形的矫正术等。Ⅱ类 是指存在可疑或潜在污染的切口,常见于合并有盆腔脏器损伤的骨盆骨折的切开复位内固定,累及胸腹腔脏器的脊柱或骨盆肿瘤切除术,人工关节术后的假体松动等。Ⅲ类 是指存在污染或感染的切口,常见有开放性骨折、脱位的切开复位内固定,脊柱结核、化脓性关节炎、骨髓炎的病灶清除术,累及胸腹腔脏器的脊柱或骨盆肿瘤切除术,人工关节术后假体的感染性松动等。

3.1.2 手术预防用药 由于骨科手术常需使用金属或其他材料的内固定器材,一旦出现感染,微生物易寄存于内固定物或假体周围以规避药物的作用,因此即便是Ⅰ类切口的手术,也需要进行预防使用抗生素。原则上应根据手术切口类型选择广谱有效的杀菌剂,能覆盖手术切口感染大多数病原菌。骨科手术易感染的细菌以金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌及革兰阴性菌为主,故应首选一、二代头孢菌素^[1]。对于 β 内酰胺类药物过敏的患者,如果是革兰阳性菌可选择克林霉素,克林霉素不仅对革兰阳性菌有效且对厌氧菌也有效,骨组织浓度高,因此对于预防骨科感染有一定优势。如果病区内有

耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌 (MRSA) 流行, 可选择万古霉素。用药时应注意药物的半衰期, 掌握好给药时间、剂量等。

3.2 骨科感染的治疗

对于明确的骨科感染, 不存在预防问题, 只是如何控制感染, 此时对感染菌的药敏特征应尽早查清, 以便选择最敏感的抗生素。即使是用了最敏感的抗生素, 手术清除坏死的骨及软组织仍较抗生素的使用更重要。

一旦确定存在感染, 外科手术清除脓汁和一些感染组织总是第一选择, 血肿及坏死组织必需完全清除。第一次清创后可保留牢固的内固定及骨片, 但游离骨片需摘除, 如果摘除的碎骨片较多, 应考虑将内固定更换为外固定。数天后可再次考虑清创术^[2]。在手术摘除基础上作抗生素介入性治疗, 方能保持长期治愈效果^[3]。如果将假体去除, 可将骨水泥与抗生素混合制成假体样形成临时关节, 在旷置期间使患者有较好舒适度^[4], 待感染控制后再做二次置换。

3.2.1 治疗中的注意事项 ①在抗感染治疗开始之前, 尽可能地获取样本, 做病原体鉴定与药敏试验。②根据感染部位的可能病原体、患者信息 (以往治疗情况、工作环境)、当地抗生素耐药情况选择经验抗感染治疗方案。③每一位患者在接受抗感染药物治疗之前, 均应该对其肾功能进行评估, 根据肾功能相应调整药物的给药间隔。通过肝脏消除的药物, 给药前应考虑患者肝功能。④存在混合感染时, 可以考虑联合用药。⑤对于阳性的培养结果要进行分析, 区别真正的病原体、定植菌和污染菌。⑥病原体、药敏结果确定后, 选择抗菌谱最窄的抗菌素进行治疗。⑦抗生素的给药途径, 条件允许时, 应该由静脉给药转换为口服给药, 做序贯治疗。⑧给予抗感染治疗 2~3d 后, 如疗效差, 应该考虑以下问题: a. 感染的诊断是否正确; b. 感染部位药物浓度是否达到有效范围; c. 患者是否存在免疫抑制状态; d. 患者是否存在脓肿、感染部位异物等影响疗效的因素; e. 是否已经产生耐药性。

3.2.2 经验治疗 药物治疗作为感染术后治疗的补充, 抗生素的应用要考虑那些吸附在内植物的微生物。根据病人的临床症状, 考虑最为可能的致病菌进行治疗。用药原则应选择广谱、杀菌的抗生素, 但慢性骨髓炎不推荐经验治疗^[5]。

对于需氧革兰阳性球菌, 可选择青霉素类 (氨苄西林)、一、二代头孢菌素 (头孢唑林、头孢拉定、头孢呋辛), 上述几种药物主要对甲氧西林敏感的葡萄球菌、凝固酶阴性的表皮葡萄球菌有效, 但半衰期均较短; 对 MRSA 则首选万古霉素、替考拉宁。但应注意患者肾功能, 并注意万古霉素累计使用超过 25g 时粒细胞下降问题^[6]。当需采用序贯疗法治疗 MRSA 感染时, 如果选用利福平应尽量避免单独使用, 否则易产生耐药性。

对于革兰阴性杆菌, 可选用青霉素类、三代头孢菌素、喹诺酮类, 而氨基糖苷类一般不作为首选。三代头孢菌素以头孢曲松的半衰期最长, 大约 8h, 临床应用较方便, 可每天 1 次给药; 头孢哌酮和头孢曲松均为肝、肾双通道代谢, 对于肝、肾功能受损的患者可选用; 哌拉西林、头孢他啶对铜绿假单胞菌作用强; 喹诺酮类药物由于在我国应用较多, 因此, 耐药性相对较高, 选择时注意。

对于混合菌感染, 可以联合用药, 选择药物时, 应注意药物之间的相互作用, 最好具有协同作用, 以达最佳疗效, 如 β 内酰胺类与氨基糖苷类合用治疗铜绿假单胞菌感染, 以期达到协同杀菌作用或预防耐药出现。

3.2.3 根据药敏结果治疗 在手术前, 根据穿刺液、引流液, 行 2~6 周有针对性的抗生素治疗, 抗生素应在手术前 4d 停止, 以便在假体更换时能够做出可靠的微生物学诊断^[7]。在得到药敏结果后, 应根据临床情况选择窄谱抗生素进行治疗。

3.2.4 局部使用 局部使用抗生素能使感染部位的药物浓度较高, 而血药浓度相对较低, 从而减少全身用药所引起的不良反应, 但局部使用有可能引起耐药性的增加。抗生素局部使用是否合适, 也存在争议。就临床观察而言, 局部使用抗生素骨水泥,

对于治疗骨科部分感染还是有一定疗效。庆大霉素聚甲基丙烯酸甲酯珠链临床应用最广泛,局部释放抗生素浓度高,可将常规药敏试验耐药的细菌杀灭,缓慢释放,持续时间长^[8]。为增加治疗效果,现在可与骨水泥同用的抗生素种类也不断增加,如头孢呋辛、万古霉素、利福平等^[9]。但应注意,由于骨水泥在混合时需释放一定的热量,因此选用的抗生素应耐热。抗生素的浓度应控制在5%左右^[10],以免影响骨水泥的强度。

3.2.5 特殊人群用药 肾功能减退时,应尽量选择肝脏代谢的药物,或对肾功能影响较小的药物,而对肾功能影响较大的药物,如万古霉素、阿米卡星等用时应适当减量,必要时进行血药浓度监测,根据血药浓度进行个体化给药,使治疗更加安全、有效。

肝功能减退时,克林霉素的消除半衰期明显延长,而像利福平、磺胺类药物的代谢物形成减少,应避免使用。^[11]

3.2.6 疗程 骨和关节感染通常静脉给药4~6周^[5],可根据病人耐受情况,适当采用序贯治疗。

值得注意的是,在骨科手术中Ⅰ类切口不能完全依靠抗生素以减少感染的发生,手术室洁净程度和无菌技术是预防感染的外部条件。

【参考文献】

- [1] 黎洁良,等.应用抗菌药物防治外科感染的指导意见(草案).中华外科杂志,2003,41(7):553
- [2] 史占军,张亚莉,汪能平,等.骨科手术预防性应用抗生素的合理性与时机.现代医院,2002,2(3):9-11
- [3] 刘兴炎,葛宝丰,甄平,等.采用抗生素局部介入治疗慢性骨髓炎.骨与关节损伤杂志,2003,18(9):605
- [4] Jahoda D, Sosna A, Landorl, et al. Two-stage reimplantation using spacers—the method of choice in treatment of hip joint prosthesis-related infections. Acta Chir Orthop Traumatol Cech, 2003, 70(1):17
- [5] 黎洁良,等.应用抗菌药物防治外科感染的指导意见(草案).中华外科杂志,2005,43(4):270
- [6] 毛璐,何绥平,李静.万古霉素致发热及白细胞减少.药物不良反应杂志,2003,5(5):334-335
- [7] 邓磊,刘沂.全髋关节置换术的并发症及其处理——(二)术后感染.中国骨肿瘤骨病,2004,3(1):30-34
- [8] 董吴平,张爱虹.慢性骨髓炎治疗的新进展.中国热带医学,2005,5(7):1548-1549
- [9] Isiklar Zu, Demirors H, Akpinar S, et al. Two-stage treatment of chronic staphylococcal orthopaedic implant-related infection using vancomycin im pregnated PMMA spacer and rifampin containing antibiotic protocol. Bull Hosp Ct Dis, 1991, 58 2: 79
- [10] 吕厚山,马迪.三种抗生素骨水泥抗菌作用和机械强度的研究.中华外科杂志,1998,12:50-52
- [11] 汪复,张婴元.实用抗感染治疗学.2004年第1版:121

文章编号:1672-3384(2007)-06-0025-04

小儿抗菌药物的合理应用

【作者】程晟

首都医科大学附属北京友谊医院(北京 100050)

【中图分类号】R969.3; R978.1

【文献标识码】B

近年来大量抗菌药物不断应用于临床,而抗菌药物滥用、不合理应用现象,目前仍比较普遍而严重。不合理应用抗菌药物会引起过敏反应、肝、肾

功能的毒副反应、听力损害、二重感染、耐药性等一系列问题。小儿处于生长发育阶段,生理生化过程与成人有所不同,决定了小儿时期对抗菌药物的