

人工全膝关节置换术后疼痛原因分析

计忠伟,包倪荣,赵建宁

(南京大学医学院临床学院 南京军区南京总医院骨科 江苏省骨科临床医学研究中心,江苏 南京 210002)

【摘要】 人工全膝关节置换术(TKA)已成功用于骨关节炎和类风湿性关节炎等膝关节疾患的终末期治疗,尽管 TKA 治疗严重膝关节疾病技术上已经非常成熟,但术后仍有不少患者出现持续性的膝关节疼痛。这种疼痛症状绝大多数与手术相关或因技术失误造成,通常需要外科干预。只有对疼痛原因有了准确地判断,才能正确评估手术及其他因素,并做出恰当处理。本文通过对人工全膝关节置换术后膝关节疼痛原因进行综述,旨在为更好地了解疼痛发生原因,降低疼痛发生率提供帮助。

【关键词】 关节成形术,置换,膝; 疼痛; 综述文献

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2014.11.021

Cause analysis of postoperative pain after total knee arthroplasty Ji Zhong-wei,BAO Ni-rong,and ZHAO Jian-ning. Department of Orthopaedics ,Nanjing General Hospital of Nanjing Military Command,Nanjing 210002, Jiangsu, China

ABSTRACT Total knee arthroplasty (TKA) has been successfully applied for the treatment of the knee pathology at the end stage such as osteoarthritis and rheumatoid arthritis. Although TKA has become a very mature technology, some patients still suffer from the persistent pain after surgery. The cause of this pain have been recognized as the operation or technical error in most cases, and it usually requires a surgical intervention. Only when the cause of pain is judged accurately, can the operation and other factors be estimated correctly, determining the appropriate treatment methods. In the article, the causes of the post-operative pain after TKA are reviewed, which may be helpful to study the causes of the pain, and to decrease the occurrence incidence of pain.

KEYWORDS Arthroplasty, replacement, knee; Pain; Review literature

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(11):970-974 www.zggszz.com

人工全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是治疗膝关节严重疾患、解除膝关节疼痛、重建膝关节功能的主要手段,全世界每年有大量患者接受 TKA 手术。根据对 17 个国家的统计,每年约 110 万人行 TKA,其中 8%为二次翻修,并且 TKA 的人数每年以 11%的速度递增^[1]。然而初次人工全膝关节置换术后只有 82%~89%的患者感到满意^[2],其中术后疼痛持续存在是导致患者满意度降低的重要原因。Baker 等^[3]报道约 19.8%的患者 TKA 术后 1 年仍有持续性疼痛。本文对影响 TKA 术后膝关节疼痛的相关因素进行探讨,将致痛因素分为 3 类:关节内因素、关节外因素和患者自身特性。

1 关节外因素

Mandalia 等^[4]认为在比较 TKA 术前与术后的疼痛时,如果术后疼痛性质及程度未有明显改变,则造成术后膝关节疼痛的原因更倾向于关节外因素造成,包括髌关节病变、腰椎病变、血管性原因等。

1.1 髌关节病变导致的膝关节牵涉痛 髌关节病变(如退行性病变、滑膜病变等)有时可引起膝关节疼痛。髌关节区域主要由股神经、坐骨神经、闭孔神经 3 支神经支配^[5],而其分支也支配着膝关节的浅层和深层^[6]。有试验证明^[7],在全膝关节置换术后对股神经进行连续性阻滞,可提供有效的术后镇痛。

这也间接地说明了为什么很多有髌关节疾病的患者往往会呈现膝关节部位的牵涉痛。通常在临床资料及影像学资料不能做出明确髌关节病变诊断时,需排除患者是否为髌关节病变导致的膝关节牵涉痛,避免错误的诊疗。而对于髌关节病变合并有严重膝关节疾病的患者,通过准确分析病情,有助于医生合理评估 TKA 术后膝关节疼痛的缓解程度。

1.2 腰椎病变 对部分膝关节骨性关节炎合并腰椎退变性疾病患者,尤其是退变性腰椎管狭窄患者,TKA 术后关节功能虽理想,但下肢关节症状缓解不明显,甚至在恢复行走后出现下肢胀痛、麻木、无力等症状,特别是当 L₄ 神经根病变与髌关节病变症状相重叠时,不但难以明确引起关节症状的真正来源,无法正确选择手术治疗的顺序(先做 TKA 手术还是先解决腰椎病变),也无法预测 TKA 术后下肢症状的改善情况。此外,如果有些患者合并相应的腰椎病变,而医生在术前未能发现并告知患者,则术后由于腰椎疾病引起的疼痛往往会引起患者不满。对于膝骨关节炎合并腰椎退变性疾病的患者可诊断性向膝关节注入 1%利多卡因 10 ml 加得宝松 1 ml 行封闭试验^[8],以此鉴别疼痛来源,同时也有利于正确选择手术治疗顺序。

1.3 神经源性疼痛 交感神经反射性营养不良(reflex sympathetic dystrophy, RSD)是导致 TKA 术后疼痛的罕见原因,其主要临床表现为关节疼痛、肿胀、僵硬和皮肤改变。以疼痛为主,范围广泛,烧灼感或深部痛为主要特征,运动或受凉均可

通讯作者:包倪荣 E-mail:bnrbnr@sina.com

Corresponding author:BAO Ni-rong E-mail:bnrbnr@sina.com

使之恶化, 关节僵硬也是常见症状, TKA 术后甚至可出现运动功能严重丧失。肿胀通常发生在关节周围而不是关节内。皮肤改变包括膝关节、小腿和足部发黑或发绀, 寒冷可诱发皮肤颜色改变并加重。其他改变包括皮温低和皮肤萎缩等。当患者膝关节疼痛与临床体格检查不相符时应高度怀疑该症^[9]。诊断 RSD 后应尽早采取自由基清除剂、血管扩张、消炎止痛药物和理疗等综合疗法治疗。一旦疼痛控制, 必须实行一个合理的康复治疗计划为患者改善功能。康复的目标包括增加关节活动度, 增强肌肉力量, 逐渐增加受损肢体的负重能力。

1.4 其他关节外因素 其他关节外原因主要包括: 神经瘤, 血管疾病(血管功能不良、动脉瘤、血栓形成), 鹅足腱滑囊炎, 股四头肌肌腱炎, 髌韧带肌腱炎, 胫骨髌骨疲劳骨折, 假体周围骨折, 异位骨化等。

2 关节内因素

关节内因素主要可分为关节内生物学因素与关节内机械性因素。

2.1 关节内生物学因素

2.1.1 感染 感染是造成人工膝关节置换术后持续性疼痛的最主要原因。造成感染风险增加的因素包括高龄、营养不良、肥胖、激素使用、皮肤溃疡、术前住院时间过长以及内科合并症的存在(如类风湿关节炎、糖尿病、银屑病关节炎和既往膝关节感染史等)。目前认为具备下列 5 项中 3 项才能诊断为 TKA 术后感染^[10]: ①C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP) > 1 mg/dl; ②血沉(erythrocyte sedimentation rate, ESR) > 30 mm/h; ③关节穿刺培养呈阳性; ④术中组织脓样表现; ⑤术中培养呈阳性。CRP 和 ESR 检测对于感染的诊断有很大帮助, 一项前瞻性研究发现, 当 ESR > 30 mm/h 时, 诊断感染的敏感度为 82%, 特异度 85%, 阴性预测值 95%^[11]。CRP 水平对发现感染比 ESR 更敏感, 术后 3 周即恢复正常水平, 而 ESR 的升高有时甚至持续至术后 1 年, 当 CRP > 1 mg/dl 时诊断感染的敏感度为 96%, 特异度 92%, 阴性预测值 99%^[11]。尽管 ESR 和 CRP 水平不是感染的确诊依据, 但由于它们的阴性预测值高, 足以用于筛选和排除感染^[12]。但是, 对类风湿关节炎等系统性疾病的患者来说, ESR 和 CRP 本身就随着病情进展而改变, 因此 ESR 或 CRP 增高不足以提示感染的存在。除此之外, 膝关节穿刺液检查是诊断 TKA 术后感染和指导抗生素选择最为有效和简便的方法。关节穿刺液经革兰氏染色定量评估白细胞数量并进行需氧菌和厌氧菌的培养, 以帮助明确致病菌种类, 选择合适的抗生素。需要注意的是正在应用抗生素治疗的患者需要停药 3 周后再行关节液穿刺检查培养, 这样才能避免术前使用抗生素而导致的假阴性结果^[13]。目前针对 TKA 术后感染的临床治疗方法较多, 但尚无统一标准, 包括全身或局部抗生素药物应用、关节清理灌洗、假体取出旷置 I 期或 II 期翻修、关节融合、骨段延长再置换、截肢等^[14]。临床医生需根据患者感染的时间、类型、程度合理选择不同的治疗方法, 一旦确诊感染后首先需明确能否保留假体, 再进一步拟定相关措施, 避免盲目治疗或延误治疗。

2.1.2 膝关节粘连、僵硬 术前患侧膝关节活动度小、膝关节有过手术史, 术中手术技术原因(如关节线增高、假体偏大、假体位置不良、伸膝装置的损伤)等易造成术后膝关节活动不良^[15]。膝关节长期活动受限必将导致关节内纤维增生、关节僵硬。而膝关节的粘连、僵硬既可以是疼痛的原因, 也可以是疼

痛的结果, 有部分患者因术后膝关节疼痛遂抗拒早期功能锻炼, 进而造成术后关节僵硬。对此, 术后采用多模式镇痛和超前镇痛的新理念和方法, 可以有效地减轻疼痛, 让患者能够在 TKA 术后极早期就开始锻炼, 获得更好的功能恢复^[16]。针对全膝关节置换术后关节僵硬的治疗多样, 包括理疗、麻醉下手法松解、关节镜下粘连带松解、切开松解术或翻修术。每种治疗方法都有其局限性, 对于各种治疗方法的临床结果, 文献报道不同, 需根据僵硬原因和时间长短采用合适的治疗方法。

2.1.3 复发性膝关节内积血 复发性膝关节内积血发生率低, 可一旦发生会导致 TKA 术后膝关节疼痛和功能障碍。据报道其发生率大概在 0.3%~1.6%, 往往发生在初次膝关节置换术后 2 年时间^[17]。出血的原因主要为假体周围滑膜增生包裹而引起关节内软组织撞击。同时高血压、糖尿病、抗凝药、患膝外伤、色素沉着绒毛结节性滑膜炎、假体松动等也是造成复发性膝关节积血的高危因素^[18]。对于滑膜撞击引起的复发性膝关节积血, 可以考虑行关节镜下滑膜切除术或行介入栓塞疗法^[19]。

2.1.4 髌骨软骨溶解 在末行髌骨置换的 TKA 术中, 髌骨关节面软骨溶解可造成术后的患膝关节疼痛。尽管髌骨关节面软骨溶解符合关节退变的自然过程, 但术后软骨溶解和继发性的髌股关节疼痛往往与术中假体位置安放不良有关, 大多数情况是股骨假体旋转不良^[18]。与髌骨假体相比, 患者自身的髌骨更符合运动力学和解剖学特点, 但膝关节置换术后, 关节面和力学特性随之改变, 髌骨的运动特点也明显改变, 这些优点将不复存在。笔者认为如果决定不进行髌骨置换, 则应行髌骨成形术。去除髌骨周围所有骨赘, 磨平边缘, 恢复髌骨原有解剖形态, 然后用电刀烧灼髌骨周缘, 以期达到髌骨周围去神经的目的, 在必要时松解髌骨支持带, 恢复髌骨的正常运动轨迹。

2.1.5 金属过敏 人工关节置换术后出现的明显金属过敏症状的病例仅占 1%, 而实际检测发现在假体功能良好的患者中, 金属过敏率为 20%~25%; 在假体功能较差或松动的患者, 金属过敏率甚至高达 60%^[20]。不同金属成份的过敏率分别为: 镍 21%、钴 8%、钽 3%、铬 2%和钼 2%, 其中钴铬和钽的过敏常伴有镍过敏^[21]。金属过敏反应主要为 IV 型过敏反应, 其临床症状以手术局部或发展至全身的过敏性皮炎为多, 更复杂的过敏反应可以发展到假体周围, 造成疼痛、无菌性炎症和假体松动。对金属假体过敏的检测, 通常采用体表斑贴试验或体外淋巴细胞转化试验(LTT)^[22]。TKA 术后如果皮肤出现皮疹, 而其他引起疼痛因素都已排除, 加上患者对金属植入物(如金属假牙等)有过异常反应, 则应考虑金属过敏的可能性^[23]。为了避免关节置换术后金属过敏发生, 术前应重视询问患者有无金属过敏病史, 如有过敏病史者, 可采取斑贴试验或 LTT 等体外试验检测, 并避免使用含过敏金属成分的假体。对于金属过敏导致关节置换失败的患者, 翻修手术时就应注意避免过敏金属成分, 以选择钛金属、陶瓷假体为好。

2.2 关节内机械因素

2.2.1 膝关节不稳 TKA 术后膝关节不稳主要包括轴向不稳和屈曲不稳。轴向不稳主要原因是侧副韧带或腓肌腱功能不全, 多由术中软组织平衡失败所造成, 偶见于术后膝关节外伤^[24]。轴向不稳的患者常会出现膝关节内翻或外翻成角畸形, 伴行走疼痛、打软退等表现。膝关节完全伸直位侧方应力试验

可以明确韧带损伤情况,对于伸膝障碍患者,可选择屈曲位检查侧副韧带张力。

TKA 术后屈膝位不稳常常由于前后松弛度过大,主要是术中股骨后髁截骨过多或胫骨平台后倾过大所致,表现为屈曲间隙增大^[25]。也可因韧带退行性变、类风湿病复发韧带受累、医源性韧带损伤所致^[26]。而后交叉韧带保留(cruciate retaining, CR)型膝关节假体,当 PCL 发生迟发型断裂后同样可以出现屈曲不稳。除此之外,术前膝关节屈伸角度与术后前后方向的稳定性之间亦存在关联性,对于术前存在严重屈曲畸形者术中往往需要采用较薄的聚乙烯衬垫来适应较窄的伸直间隙,从而避免引起屈曲间隙增加及前后方向稳定性下降。一旦 TKA 术后发生膝关节屈曲不稳,患者会出现关节疼痛、肿胀、上楼或者从矮座椅上起立困难等相应的表现。

对于 TKA 术后膝关节不稳的诊疗,首先应明确膝关节不稳的程度与类型;其次需明确患侧下肢是否合并有力线异常及异常的程度;最后应重视患者不稳定主述与体征及影像检查结果之间的相关性。TKA 术后出现的膝关节不稳绝大多数是与手术相关,对此务必坚持预防为先的原则,力求于初次置换术中获得膝关节的良好平衡和稳定性。

2.2.2 假体安放位置不良 最常见的假体旋转不良是股骨和胫骨假体过度内旋。股骨及胫骨假体内旋放置是造成髌骨轨迹不良、髌股不稳的主要原因,与术后膝前痛直接相关。同时假体对线不良造成聚乙烯衬垫边缘负荷而使磨损加剧,聚乙烯过度磨损造成内外侧间隙不对称,导致下肢对线不良加剧,也可引起关节疼痛^[15]。手术医生在术中的合理准确操作对预防假体安放不良起着决定性作用。如在一些严重膝关节内翻或外翻畸形患者,胫骨平台截骨后,由于病变严重侧的骨赘没有彻底清理,就容易导致胫骨平台假体安放位置不当,造成手术失败。在传统人工膝关节置换术中,股骨端髓内定位技术常常是凭借手术操作医生的经验在术中判断,然而对于粗大的股骨髓腔,严重关节退变导致的股骨畸形,置换中插入点易出现判断失误,影响股骨端试模的安放截骨及假体的安放。对于此类患者术前可考虑应用膝关节 CT 三维重建技术,在置换前即有效地测量和定位股骨髓腔的最佳入口,为股骨端截骨和假体的安放提供更加准确的定位,提高手术成功率。

2.2.3 假体失败 通常假体松动、骨溶解、假体断裂称为假体失败,可引起急性(如假体断裂)或慢性疼痛,活动时加剧,其原因与手术操作、患者个体差异、假体设计有关。其中最常见的表现为假体松动,是翻修的重要原因之一,目前认为导致其发生的主要问题在于假体磨损颗粒和假体周围骨溶解。磨损颗粒作为异物本身及其对周围组织细胞的机械性损害可促使局部产生炎症反应,这被认为是无菌性假体松动骨溶解中的关键性因素^[27]。同时流行病学显示初次全膝关节置换术后都存在骨量的丢失,且这种骨量丢失不依赖于假体类型和固定方法,主要原因可能是术后应力遮挡所致^[28]。出现无菌性松动后的患者可表现为膝关节疼痛,与负重及活动量有关,没有明显的静息痛与夜间痛,这也是与感染引起的松动不一样的地方。对于假体失败的诊断相对容易,比较系列 X 线片可发现假体位置的变化及放射性透亮区的进展。CT 及核素扫描对骨溶解及无菌性松动的诊断和鉴别具有一定意义,但必须首先排除感染因素。对于假体失败患者应根据具体情况早期行翻修手术。

2.2.4 伸膝装置问题 主要包括髌骨轨迹异常和髌股关节不稳定,可导致 TKA 术后膝前疼痛,部分可伴有弹响及不稳定性。造成上述情况的影响因素很多,前面所述的股骨及胫骨假体内旋放置是主要原因,其他原因还有伸膝装置不平衡、关节线异常、对线异常、股骨假体偏内放置、截骨不对称、髌骨假体位置安放不正确等。目前关于是否有必要行髌骨置换尚存在争议。有学者^[29]研究表明置换与未置换髌骨在翻修率、美国膝关节协会评分(KSS 评分)、膝前痛和膝关节功能等方面没有统计学差异。也有学者通过前瞻性随机对照研究和 meta 分析发现髌骨置换组在膝前痛、登楼能力和行走等方面随访结果较好^[30]。然而,在术中根据可靠的解剖标识来指导假体的正确安装才是避免髌股关节不稳定的最重要因素。为了预防出现伸膝装置问题,手术时需准确评估髌股关节的稳定性,在试件和假体植入后应检测髌骨运动轨迹,判断是否需行相应的软组织平衡。而对于术后出现伸膝装置问题的患者,主要措施还是外科手术干预,但术前首先要分析导致髌骨轨迹异常或髌股关节不稳定的病因,以便更好地进行手术。

2.2.5 软组织因素 TKA 术后关节内软组织刺激有很多原因,包括股骨远端骨赘残留,骨水泥突出假体边缘或者关节内未经处理的纤维条带。如腓肌腱的功能不良常导致其与股骨外髁的骨赘相撞击或者嵌顿在股骨假体外缘,术后出现膝关节外后方的疼痛和弹响。又如因为内侧副韧带和胫骨内侧面比较靠近,而术中安放胫骨假体超出胫骨平台内缘时,就常会导致内侧副韧带不断受刺激而引起疼痛。一些患者在 TKA 术后可出现屈膝时髌骨后方金属弹响声伴膝关节疼痛,这往往是由于术后髌上区形成纤维结节,在屈膝时与股骨髁处假体发生撞击引起的^[31]。对于此种软组织增生引起的膝关节置换术后疼痛,可考虑行关节镜手术检查并予以切除增生组织。

3 患者自身特性

除了关节内与关节外因素影响 TKA 术后疼痛后,还有部分不明原因的疼痛,可能与患者自身特性有关,包括患者的性别、年龄和心理。

3.1 性别因素 对于性别和术后疼痛的相关性尚不明确。Ritter 等^[32]比较了 4 379 例 TKA 术后 5 年女性患者和 2 947 例男性患者,结果发现不管是术前还是术后男性患者疼痛评分都优于女性患者,5 年后男女患者的疼痛的缓解程度无明显区别。与此相反,在 Elson 等^[33]对 TKA 术后的 199 例女性患者和 175 例男性患者进行调查发现,疼痛占 7%。而在临床上治疗会发现多数女性患者在术后早期镇痛药物的用量和时间比男性更多,由此推论是否为术后有效的镇痛掩盖了性别对于疼痛的差异。同时认为不同性别对疼痛耐受程度的差异,不仅有生物因素的不同,而且也有社会认知和期望等因素的参与,是一个很复杂的问题。关于性别差异对全膝关节置换术后疼痛的影响,有待于进一步深入研究。

3.2 年龄因素 Singh 等^[34]发现,TKA 手术时年龄 < 60 岁的患者,有 10.3% 在术后 2 年会有中度或重度的疼痛,明显高于 60~70 岁(6.3%, $P < 0.001$) 或 70~80 岁(7.4%, $P = 0.01$) 手术的患者,术后 5 年差异也有统计学意义。因此,认为老年患者相对于年轻患者对疼痛的耐受能力可能更强,或是老年患者常伴有周围神经性病变而导致对疼痛不敏感,或是老年患者术后瘢痕组织形成减少因而关节粘连、僵硬程度相对较低。除此之外,年轻患者往往对手术的期望值要较老年患者更高,术后

活动量也更大,这些都有可能成为术后疼痛的原因。而目前对于年龄与全膝关节置换术后疼痛的相关性尚无流行病学研究结果。

3.3 心理因素 大部分患者在全膝关节置换术前都会出现恐惧、沮丧、焦虑等心理反应,源于患者对手术认知不全及术前宣教不充分等情况,而这种心理的存在常常会造成患者在术后对疼痛的耐受能力下降。Lingard 等^[35]通过 SF36-MH 量表将患者分为“有心理因素影响者”和“无明显心理因素影响者”两组,术后 2 年分析发现有心理因素影响者比无明显心理因素影响者术后 WOMAC 疼痛评分高,而两组手术前后疼痛评分变化比较差异无统计学意义。对此,医生应在术前帮助患者更好地认知手术,并重视对患者的心理干预,消除患者心理障碍。同时,在术后应把心理康复作为机能康复的枢纽,以心理康复促进和推动机能康复,提高手术效果和患者的生活质量。

4 结语

人工全膝关节置换的目的是要使患者能够重新获一个无痛、稳定而又有功能的新关节。因此,术后持续疼痛无论对患者还是对术者来说都是一个难以接受的重要并发症。综上所述,引起术后膝关节疼痛的原因多样,可以是患者自身原因,也可以是医生的原因,但绝大多数与手术相关,许多情况下需要行翻修手术来解决问题,然而在不明确疼痛原因的情况下行翻修手术的成功率往往又很低。骨科医生只有在更好地了解引起膝关节置换术后疼痛相关原因的基础上,才能做到术前对患者全面评估、术中合理操作、术后正确指导康复锻炼,以此更有效降低全膝关节置换术后疼痛的发生率。

参考文献

- [1] Kurtz SM, Ong KL, Lau E, et al. International survey of primary and revision total knee replacement[J]. *Int Orthop*, 2011, 35(12): 1783-1789.
- [2] Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, et al. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2010, 468(1): 57-63.
- [3] Baker PN, van der Meulen JH, Lewsey J, et al. The role of pain and function in determining patient satisfaction after total knee replacement. Data from the National Joint Registry for England and Wales[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2007, 89(7): 893-900.
- [4] Mandalia V, Eyres K, Schranz P, et al. Evaluation of patients with a painful total knee replacement[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2008, 90(3): 265-271.
- [5] 陈振光, 谢响, 陶圣祥, 等. 髌关节神经支配的解剖学研究及其临床意义[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2004, 22(6): 565-567.
Chen ZG, Xie Y, Tao SX, et al. Anatomy study on nervous ramification to hip joint and its clinical significance[J]. *Zhongguo Lin Chuang Jie Pou Xue Za Zhi*, 2004, 22(6): 565-567. Chinese.
- [6] 余正红. 膝关节置换术中软组织平衡相关应用解剖及生物力学研究[D]. 南方医科大学, 2008.
Yu ZH. The related researehes of applied anatomy and biomechanics of soft tissues balancing in total knee arthroplasty [D]. South Medicine University, 2008. Chinese.
- [7] 于华鹏, 刘朝晖, 郭万首, 等. 连续股神经阻滞在全膝关节置换术后镇痛及早期康复锻炼中的作用[J]. *中国骨伤*, 2010, 23(11): 825-827.
Yu HP, Liu ZH, Guo WS, et al. Effect of continuous femoral nerve block in analgesia and the early rehabilitation after total knee replacement[J]. *Zhongguo Gu Shang/China Journal Orthopa Trauma*, 2010, 23(11): 825-827. Chinese with abstract in English.
- [8] 黄健, 吕厚山, 林剑浩, 等. 膝关节封闭试验在膝骨关节炎合并腰椎退变性疾病中的应用[J]. *中华骨科杂志*, 2005, 25(9): 5-8.
Huang J, Lü HS, Lin JH, et al. Clinical value of diagnostic blocking test of knee joint in knee osteoarthritis complicated with degenerative lumbar disease[J]. *Zhonghua Gu Ke Za Zhi*, 2005, 25(9): 5-8. Chinese.
- [9] Burns AW, Parker DA, Coolican MR, et al. Complex regional pain syndrome complicating total knee arthroplasty[J]. *J Orthop Surg (Hong Kong)*, 2006, 14(3): 280-283.
- [10] 蔡筑韵, 石长贵, 鲍哲明, 等. 全膝关节置换术后感染诊断研究进展[J]. *国际骨科学杂志*, 2010, 4: 221-223.
Cai ZY, Shi CG, Bao ZM, et al. Research development of diagnosis of Infection after Total Knee Arthroplasty[J]. *Guo Ji Gu Ke Xue Za Zhi*, 2010, 4: 221-223. Chinese.
- [11] Spanghel MJ, Masri BA, O'Connell JX, et al. Prospective analysis of preoperative and intraoperative investigations for the diagnosis of infection at the sites of two hundred and two revision total hip arthroplasties[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1999, 81(5): 672-683.
- [12] Parvizi J, Ghanem E, Menashe S, et al. Periprosthetic infection: what are the diagnostic challenges[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2006, 88(Suppl 4): 138-147.
- [13] Savarino L, Tigani D, Baldini N, et al. Pre-operative diagnosis of infection in total knee arthroplasty: an algorithm[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2009, 17(6): 667-675.
- [14] Matthews PC, Berendt AR, McNally MA, et al. Diagnosis and management of prosthetic joint infection[J]. *BMJ*, 2009, 338: b1773.
- [15] Toms AD, Mandalia V, Haigh R, et al. The management of patients with painful total knee replacement[J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2009, 91(2): 143-150.
- [16] 包倪荣, 赵建宁, 周利武. 双膝关节同次置换术后的早期康复锻炼[J]. *中国骨伤*, 2011, 24(6): 448-450.
Bao NR, Zhao JN, Zhou LW. Early rehabilitation after simultaneously bilateral total knee arthroplasty[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2011, 24(6): 448-450. Chinese with abstract in English.
- [17] Kindsfater K, Scott R. Recurrent hemarthrosis after total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 1995, 10(Suppl): S52-55.
- [18] Seil R, Pape D. Causes of failure and etiology of painful primary total knee arthroplasty[J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2011, 19(9): 1418-1432.
- [19] Gajjar SM, Platts A, Dowd G. Synovial hypertrophy causing recurrent hemarthrosis after total knee replacement[J]. *J Knee Surgery*, 2010, 23(1): 25-28.
- [20] Hallab N, Merritt K, Jacobs JJ. Metal sensitivity in patients with orthopaedic implants[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2001, 83(3): 428-436.
- [21] Frigerio E, Pigatto PD, Guzzi G, et al. Metal sensitivity in patients with orthopaedic implants: a prospective study[J]. *Contact Dermatitis*, 2011, 64(5): 273-279.
- [22] Reed KB, Davis M, Nakamura K, et al. Retrospective evaluation of patch testing before or after metal device implantation[J]. *Arch Dermatol*, 2008, 144(8): 999-1007.

[23] Granchi D, Cenni E, Tigani D, et al. Sensitivity to implant materials in patients with total knee arthroplasties[J]. *Biomaterials*, 2008, 29(10): 1494-1500.

[24] Koo MH, Choi CH. Conservative treatment for the intraoperative detachment of medial collateral ligament from the tibial attachment site during primary total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2009, 24(8): 1249-1253.

[25] Schwab JH, Haidukewych GJ, Hanssen AD, et al. Flexion instability without dislocation after posterior stabilized total knees[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2005, 440: 96-100.

[26] McPherson EJ, Portugal D. Revision total knee arthroplasty for excessive ligamentolysis[J]. *J Arthroplasty*, 2007, 22(8): 1214-1216.

[27] St Pierre CA, Chan M, Iwakura Y, et al. Periprosthetic osteolysis: characterizing the innate immune response to titanium wear-particles[J]. *J Orthop Res*, 2010, 28(11): 1418-1424.

[28] 刘福存, 吴海山. 全膝关节置换术后假体周围骨量丢失的研究进展[J]. *中国骨科临床与基础研究杂志*, 2009, 1(1): 70-76.
Liu FC, Wu HS. Research progress of bone loss surrounding prosthesis after total knee arthroplasty[J]. *Zhongguo Gu Ke Lin Chuang Yu Ji Chu Yan Jiu Za Zhi*, 2009, 1(1): 70-76. Chinese.

[29] Garneti N, Mahadeva D, Khalil A, et al. Patellar resurfacing versus no resurfacing in Scorpio total knee arthroplasty[J]. *J Knee Surg*, 2008, 21(2): 97-100.

[30] Forster MC. Patellar resurfacing in total knee arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review[J]. *Knee*, 2004, 11(6): 427-430.

[31] Dajani KA, Stuart MJ, Dahm DL, et al. Arthroscopic treatment of patellar clunk and synovial hyperplasia after total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2010, 25(1): 97-103.

[32] Ritter MA, Wing JT, Berend ME, et al. The clinical effect of gender on outcome of total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2008, 23(3): 331-336.

[33] Elson DW, Brenkel IJ. Predicting pain after total knee arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2006, 21(7): 1047-1053.

[34] Singh JA, Gabriel S, Lewallen D. The impact of gender, age, and preoperative pain severity on pain after TKA[J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2008, 466(11): 2717-2723.

[35] Lingard EA, Riddle DL. Impact of psychological distress on pain and function following knee arthroplasty[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2007, 89(6): 1161-1169.

(收稿日期: 2014-03-12 本文编辑: 李宜)

·读者·作者·编者·

本刊关于参考文献著录的要求

本刊参考文献按 GB/T 7714-2005《文后参考文献著录规则》采用顺序编码著录, 依照其在文中出现的先后顺序用阿拉伯数字标出, 并将序号置于方括号中, 排列于文后。中文参考文献要求用英汉双语著录; 用英文著录时, 作者姓名用缩写形式(姓全拼, 名为各自的首字母); 刊名用汉语拼音拼写。参考文献中的作者, 1~3 名全部列出, 3 名以上只列前 3 名, 后加“等”。题名后标注文献类型标志对电子文献是必选著录项目, 文献类型和电子文献载体标志代码参照 GB 3469《文献类型与文献载体代码》。外文期刊名称用缩写, 以 Index Medicus 中的格式为准; 中文期刊用全名。每条参考文献均须著录起止页。每年连续编码的期刊可以不著录期号。①期刊: [序号]作者. 题名[J]. 刊名, 年, 卷(期): 起止页码。②专著: [序号]著者. 书名[M]. 出版地: 出版者, 出版年: 起止页码。③论集中析出文献: [序号]作者. 题名[C]. //编者. 文集名. 出版地: 出版者, 出版年. 起止页码。④学位论文: [序号]作者. 题名[D]. 授予学位地: 授予学位单位, 出版年。⑤电子文献: [序号]作者. 题名[EB/OL]. (发表或更新日期). [引用日期]. 网址。

《中国骨伤》杂志社

《中国骨伤》杂志 2014 年第 11 期继续教育试题

以下是有关肘关节损伤的选择题,有单选题和多选题。请选出正确答案的序号,填在答题卡中。

1. 网球肘的最主要病理改变是:
 - A. 肌腱炎症
 - B. 骨质增生
 - C. 骨质硬化
 - D. 肌腱增生
 - E. 肌腱纤维断裂
2. 网球肘的合理治疗包括:
 - A. 完全休息
 - B. 合理改变活动方式
 - C. 定期规律注射糖皮质激素
 - D. 理疗
 - E. 局部外用膏药
3. 小儿易发生肱骨髁上骨折的原因:
 - A. 小儿骨质较脆
 - B. 肱骨自圆柱形变为三棱形
 - C. 形变部位前为冠状窝后为鹰嘴窝,前后仅隔一层极薄骨片
 - D. 应力弱点
 - E. 儿童时期该部位为相对不成熟的干骺端
4. 闭合复位石膏固定治疗小儿肱骨髁上骨折的要点和原理包括:
 - A. 高度屈肘位
 - B. 高度伸直位
 - C. 依靠肱三头肌腱膜的张力固定骨折端
 - D. 依靠肱二头肌收缩力固定
 - E. 依靠石膏压力固定
5. 成人伸直型肱骨髁上骨折手法复位时应注意恢复:
 - A. 内翻角
 - B. 外翻角
 - C. 前倾角
 - D. 后倾角
 - E. 提携角
6. 肘关节脱位多见于:
 - A. 青少年
 - B. 儿童
 - C. 成年女性
 - D. 成年男性
 - E. 老年
7. 肘关节后脱位的机制包括:
 - A. 肘关节过伸
 - B. 尺骨鹰嘴突冲击肱骨下端向前下移位至冠状窝前下方
 - C. 关节囊及肱肌撕裂
 - D. 鹰嘴向后上移位
 - E. 常合并肘关节内侧副韧带撕裂
8. 小儿肱骨髁上骨折复位原则包括:
 - A. 宁桡偏勿尺偏
 - B. 宁尺偏勿桡偏
 - C. 宁桡倾勿尺倾
 - D. 宁内旋勿外旋
 - E. 宁外旋勿内旋
9. 关于 Malgaine 半脱位说法正确的是:
 - A. 牵拉肘
 - B. 多见于 2-3 岁幼儿
 - C. 多见于 10 岁-14 岁儿童
 - D. 环状韧带撕裂
 - E. 环状韧带移位
10. 桡骨头严重粉碎骨折合并内侧副韧带损伤的治疗可选择:
 - A. 桡骨头切除
 - B. 桡骨头置换
 - C. 尺侧副韧带修复
 - D. 尺侧副韧带重建
 - E. 肘关节融合

注意事项:

1. 订阅《中国骨伤》全年杂志,完成每期继续教育试题的答题,连续 6 期或全年参与半数以上(含半数)答题合格者,可获医学继续教育 I 类或 II 类学分 6 分(全年 12 分)。

2. 本活动仅限《中国骨伤》杂志订户,答题卡复印无效。请您在答题卡上将正确答案的序号涂黑。每半年或累计 6 期答题完毕后,将答题卡沿虚线剪下,一次性寄回,即可获得继续教育学分证书和正确答案,同时需交纳工本费 50 元(请通过邮局汇款,并注明“继续教育栏目”,不要夹在信封内)。

3. 请将联系方式及相关信息详细说明,包括姓名、性别、职称、工作单位、通讯地址(邮编)、电话或手机。

4. 联系地址:北京东直门内南小街甲 16 号《中国骨伤》杂志社继续教育栏目组收 邮编:100700 咨询电话:010-64014411-2693

《中国骨伤》杂志社

请沿虚线剪下

《中国骨伤》2014 年第 11 期继续教育试题答题卡

- 1 (A) (B) (C) (D) (E) 2 (A) (B) (C) (D) (E) 3 (A) (B) (C) (D) (E) 4 (A) (B) (C) (D) (E) 5 (A) (B) (C) (D) (E)
6 (A) (B) (C) (D) (E) 7 (A) (B) (C) (D) (E) 8 (A) (B) (C) (D) (E) 9 (A) (B) (C) (D) (E) 10 (A) (B) (C) (D) (E)