论著

文章编号:1000-5404(2007)17-1724-03

糖尿病患者人工全膝关节置换术围手术期处理措施与方法探讨

刘亚非,陈百成,孙 然,郑永辰,张 磊 (河北医科大学第三医院关节骨科,石家庄 050051)

提 要:目的 探讨糖尿病患者全膝置换术围手术期的处理措施及其并发症的预防。**方法** 回顾性分析我科2000-2006年73例接受全膝置换术的糖尿病患者的临床效果。**结果** 所有患者在入院时空腹血糖(13.2±1.2)mmol/L,术前空腹血糖控制于(7.0±1.0)mmol/L,术后空腹血糖为(7.4±1.1)mmol/L。所有患者中仅3例(3膝)伤口愈合不良(3.7%),无1例深部感染,有6例(8.2%)术后泌尿系感染;有11膝(13.5%)发生深静脉血栓。平均术前膝关节HSS评分27.6分,术后84.2分。术后随访按照HSS膝关节评分标准优良率达到94.7%。**结论** 有效血糖控制是防止术后并发症的关键,在此基础上抗生素及抗生素骨水泥应用及术后防止血栓形成是安全渡过围手术期的重要保证。

关键词:人工关节;糖尿病

中图法分类号:R587.1;R619.9;R687.4 **文献标识码**:A

Perioperative management of total knee arthroplasty in diabetic patients

LIU Ya-fei, CHEN Bai-cheng, SUN Ran, ZHENG Yong-chen, ZHANG Lei (Department of Orthopedics, The Third Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050051, China)

Abstract: Objective To discuss the measures of perioperative management and the prevention of complication for diabetic patients undergoing total knee arthroplasty. **Methods** The preventive and therapeutic measures during perioperative period and follow-up outcome in 73 patients with diabetes mellitus who had accepted total knee arthroplasty were analysed retrospectively. **Results** The average blood glucose level was (13.2±1.2)mmol/L on admission, and was controlled to (7.0±1.0)mmol/L before operation. The average blood glucose level was (7.4±1.1)mmol/L after operation. Of all patients, only 3 knees (3.7%) developed delayed wound healing. No deep infection occurred. Six patients (8.2%) developed urinary tract infection and 11 (13.5%) developed deep vein thrombosis. The HSS score was improved after operation from average 27.6 points preoperatively to 84.2 points postoperatively. The excellent and good rate was 94.7%. **Conclusion** Effectively controlling blood glucose level is crucial to prevent postoperative complications of total knee arthroplasty. Other measures such as using antibiotics and antibiotic bone cement, preventing thrombosis are also mandatory for diabetic patients to achieve a successful operation and uneventful postoperative recovery.

Key words: joint prosthesis; diabetes mellitus

糖尿病患者抗感染能力及组织愈合能力较差,行全膝置换术感染机率高,并发症多,易发生伤口愈合障碍;膝关节周围软组织较少,一旦感染最终导致手术失败。因此,如何处理此类患者是骨科医生棘手的问题。我科自2000-2006年共对73例(81膝)糖尿病患者行全膝置换术并进行术后6年的随访,观察其临床效果并对糖尿病患者围手术期处理进行深入研究和探讨。

作者简介:刘亚非(1968-),男,河南省扶沟县人,博士研究生,主治医师,主要从事关节骨科方面的研究。电话:(0311)86788778,E-mail:yafeiliu2008@126.com

通讯作者:陈百成,E-mail:chenbch2001@sohu.com

收稿日期:2007-06-15;修回日期:2007-07-10

1 资料与方法

1.1 一般资料

本组73例患者中,男性25例,女性48例,年龄57~82岁(平均年龄67岁)。有明确糖尿病史者68例,1型糖尿病4例,均长期注射胰岛素,2型糖尿病64例,有42例长期口服降糖药,18例间断口服降糖药,4例自行饮食控制,5例入院后确诊为2型糖尿病。所有患者入院时空腹血糖5.7~17.2 mmol/L,平均(13.2±1.2)mmol/L,尿糖(±)-(+++)。有12例患者伴有原发性高血压及冠心病,其中无症状性心肌缺血7例,无肺炎、慢支等肺部病变。所有患者中,有69例(94.5%)骨性关节炎,4例(5.5%)类风湿关节炎。

1.2 围手术期处理

1.2.1 术前处理 术前常规检查血尿及大便常规、肝肾功

能、凝血 4 项 + D - 二聚体、肝胆胰脾肾 B 超、双下肢深静脉 B 超等，发现有并发症者及时处理。入院后进行全天七点血糖监测（3 餐前空腹血糖及餐后 2 h 血糖加睡前血糖），对患者进行饮食控制，根据空腹血糖及尿糖结果决定是否用胰岛素，对轻型糖尿病患者选择性应用口服降糖药物如二甲双胍 250 mg，3 次/d 或达美康缓释片 30 mg，1 次/d 等，对饮食疗法和口服降糖药物控制欠佳的患者给予皮下注射胰岛素治疗，根据空腹血糖及餐后血糖情况用胰岛素，一般患者早 6 U，中 8 U，晚 12 U，若空腹血糖控制不佳可于晚 22:00 点 8 U 皮下注射，将空腹血糖控制到 <7.0 mmol/L，餐后 2 h 血糖 <9.0 mmol/L，尿糖（-）-（+），尿酮体阴性再进行手术。术前 2 d 预防性应用头孢哌酮钠 3 g 静点，1 次/d。

1.2.2　术中处理　　术中所有患者均采用全麻，平衡液等补液；每隔 1 小时用微量血糖仪检测血糖，将血糖控制在 7.3 ~ 13.8 mmol/L[1]。手术开始前 30 min 头孢哌酮钠 3 g 静点滴入。假体采用万古霉素骨水泥固定，术中冲洗采用庆大霉素生理盐水冲洗，术后关节腔内双引流管引流。手术结束后应用下肢海绵垫弹力绷带包扎。

1.2.3　术后处理　　术后仍采用七点血糖监测，沿用术前方案一般可将血糖控制在基本正常水平，本组术后空腹血糖为（7.4 ± 1.1）mmol/L。约用 10 ~ 12 d 至伤口愈合，拆线出院后上内分泌科门诊继续治疗。采用抗生素静点预防感染 5 ~ 7 d。术后即给予低分子肝素 2 500 U 皮下注射，每日 1 次，连续用药 7 ~ 10 d，定期监测凝血功能。

所有患者均用足底静脉泵；于术后第 1 天开始主动或被动练习踝关节运动及股四头肌等肌肉等长收缩，拔除引流管后开始膝关节屈伸等锻炼或 CPM 机上锻炼。术后 6 d 左右根据个人情况可以下地负重行走，进行康复锻炼。

出院后的康复及巩固措施：出院后仍坚持饮食控制，适量运动，定期进行血糖监测，内科门诊继续治疗糖尿病。

1.3　手术效果的评价

所有患者均进行术前及术后 3 个月 HSS 膝关节评分[2]并记录有无并发症发生。HSS 评分标准：优：≥85 分，良：70 ~ 84 分，中：60 ~ 69 分，差：≤59 分。随访期间，术后 1 年后，每年进行体格检查并摄膝关节正侧位片了解假体情况。

2　结果

术后情况：本组患者中，住院期间仅 3 例（3 膝）术后伤口愈合不良，患者术后 10 d 仍有伤口渗出，无完全裂开，经清创后减张缝合后伤口均痊愈，其余伤口均Ⅰ期愈合。住院及随访期间无 1 例深部感染者发生。本组患者术前膝关节 HSS 评分为（27.6 ± 12.4 分）（范围 21 ~ 45 分），术后（84.2 ± 10.6 分）（范围 72 ~ 90 分），优良率达到 94.7%。

术后随访情况：所有患者均行术后随访，随访时间为 6 个月 ~ 6 年，平均 3.2 年。最后随访时 HSS 膝关节评分平均为 78 分，功能评分 42 分，优良率为 89.3%。本组与同期非糖尿病组 710 例（平均随访 3.5 年，有 3 例感染，感染率 0.42%）全膝置换术相比较（两组年龄、病种等无统计学差异），HSS 评分及感染率无明显差异。

并发症情况：术后有 6 例患者发生尿路感染，及时用药后痊愈。11 例患者发生下肢深静脉血栓，经抗凝溶栓后痊愈。其中术前有 3 例患者双下肢深静脉 B 超检查有血栓形成，抗凝溶栓后血栓消失，有 1 例患者术后第 10 天出现胸闷、胸痛，经 CT 检查证实为肺栓塞，经抗凝溶栓后症状消失。所有患者无呼吸系统感染，无褥疮发生。

3　讨论

控制血糖是糖尿病患者全膝置换术围手术期处理的关键，而在此基础上采取其他相应措施才能够减少并发症，取得满意疗效。糖尿病患者组织修复差，成纤维细胞成熟和胶原合成受抑制，肉芽组织生成减少，使切口不愈合或裂开，但胰岛素可抵消以上作用[1]。另外，手术等应激使糖尿病患者内环境代谢紊乱加重。围手术期若血糖控制不佳可导致对手术耐受性差，术前血糖控制的好，则可减少术后酮症酸中毒、心律失常、伤口感染及伤口不愈合的危险性。患者的血糖水平不仅与术中、术后恢复有关，而且将长期影响患者的人工关节的生存率。术前血糖 <7.0 mmol/L，餐后血糖 <9.0 mmol/L，可以更有利的控制术后血糖，而严格的术前血糖控制并不增加术后低血糖的发生[3]；术中采用微量血糖仪进行监测，将血糖控制于 7.3 ~ 13.8 mmol/L[1]；术后将血糖控制在正常范围可降低手术应激后的炎性反应[4]。糖尿病对手术的影响主要取决于术后 2 周对血糖的控制，血糖应控制在小于 7.8 mmol/L[5]，出院时建议自行购买血糖仪监测血糖变化，从而指导院外降糖药物的应用。

糖尿病时组织抑制微生物侵袭的能力下降，易发生感染，再加上膝关节周围软组织少，人工关节置换术一旦感染常意味着手术失败。Hood 等[6]将糖尿病作为关节置换术感染的高发因素之一，Yang 等[7]报道糖尿病患者表浅伤口感染率为 7.3%，深部伤口感染率 5.5%，所以在控制血糖的前提下抗生素的应用非常重要。因糖尿病患者机体免疫功能低下，抗感染能力差，因此在术前预防性应用抗生素，切皮前静点抗生素能明显起到防治术后感染的作用。术中应严格无菌操作，尽量缩短手术时间，手术时间大于 2 h 是关节深处感染的一个重要因素[7]。术中应用抗生素骨水泥，能起到重要的预防和治疗作用。骨水泥中抗生素的释放集中在最初的 7 ~ 10 d，这对术中的细菌污染尤其有效[8]。

术后并发症的预防是手术成功的重要保证。糖尿病患者老年人占绝大多数，术后发生泌尿系感染的比例增加。Yang 等[7]报道糖尿病患者全膝置换术后泌尿系感染率为 15%，本组患者中术后有 6 例患者（8.2%）发生泌尿系感染，这与术后尿管保留时间有密切关系。Glynn 等[9]报道的 1 组全膝置换患者，

30%的女性和6.5%的男性在术后存在无症状性菌尿;因此,术后嘱患者多饮水,尿管尽可能术后当日拔除,若保留应小于3 d。术后2 d后检查血常规等,发现问题及时处理。出院时叮嘱患者,日后若出现上呼吸道感染、牙周炎、甲沟炎、肛周炎等急性感染时,应及时就诊。

深静脉血栓(DVT)形成是术后最主要的并发症之一,糖尿病全膝置换术后发生率为53%[10,11]。为防止深静脉血栓,术前常规检查D-二聚体及双下肢深静脉B超等检查十分必要,若出现局部肿胀疼痛、皮温升高、皮肤红斑、浅静脉曲张及Homan征等,全身症状有低热或不规则发热、脉搏增快等深静脉血栓症状,立刻进行双下肢深静脉B超检查,若未出现上述症状也应4~5 d常规进行B超检查。为防止深静脉血栓,我们采取药物预防性抗凝加机械性预防措施,收到明显效果。低分子肝素可降低全髋置换术后深静脉血栓的发病率至少70%,同时并不增加出血的发病率。给予预防量的低分子肝素就有快速和持续的抗血栓形成作用,对血液凝固性无明显改变[12]。但在规范化的预防性抗凝治疗下,仍有1/3的患者有深静脉血栓形成[13]。因此,机械性预防措施应用于临床,收到很好的效果。朱建炜等[14]研究发现患肢用足底静脉泵,在深静脉内产生高速回流的静脉血流,使最易发生血栓的静脉瓣囊处产生湍流;陈廖斌[15]等研究发现踝关节屈、伸、内外翻组合而成的"环转"运动引起的股静脉血流速度增加69.3%,因此,踝关节无论在主动运动还是被动运动形式中,由屈、伸、内外翻组合而成的"环转"运动引起的股静脉血流速度增加值在各种运动形式中显著高于屈伸和内外翻运动,本组患者中有11例手术前后出现血栓形成,及时用药后安全渡过危险期。

综上所述,有效血糖控制是防止术后并发症的关键,在此基础上抗生素及抗生素骨水泥应用、术后防止血栓形成等措施是糖尿病患者安全渡过围手术期的重要保证。

参考文献:

[1] 何爱珊,李佛保,杨忠汉,等. 老年糖尿病患者骨科手术围手术期处理[J]. 中华老年医学杂志, 2000, 19(1): 26-28.

[2] Insall J N, Ranawat C S, Aglietti P. A comparison of four models of total knee-replacement prostheses[J]. J Bone Joint Surg Am, 1976, 58(6): 754-765.

[3] 张国英,李晓玉,邓 薇. 糖尿病患者术前血糖控制水平的研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2000, 8(6): 372.

[4] Hansen T K, Thiel S, Wouters P J, *et al*. Intensive insulin therapy exerts antiinflammatory effects in critically ill patients and counteracts the adverse effect of low mannose-binding lectin levels[J]. J Clin Endocrinel Metab, 2003, 88(3): 1082-1088.

[5] 郭 磊,赵玉岩,范广宇,等. 老年股骨颈骨折伴糖尿病患者围手术期的治疗[J]. 中国医科大学学报, 2002, 31(4): 302-304.

[6] Hood R W, Insall J N. Infected total knee joint replacement arthroplasties[M]//Evarts C M. Surgery of the musculoskeletal System. New York: Churchill Livingstone, 1983: 173-188.

[7] Yang K, Yeo S J, Lee B P, *et al*. Total knee arthroplasty in diabetic patients: a study of 109 consecutive cases[J]. J Aarthroplasty, 2001, 16(1): 102-106.

[8] 蒋 垚,沈 灏,张先龙,等. 带抗生素可活动关节骨水泥间隔在全膝关节置换术后感染中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(12): 827-830.

[9] Glynn M K, Sheehan J M. The significance of asymptomatic bacteriuria in patients undergoing hip/knee arthroplasty[J]. Clin Orthop Relat Res, 1984, (185): 151-154.

[10] England S P, Stern S H, Insall J N, *et al*. Total knee arthroplasty in diabetes mellitus[J]. Clin Orthop Relat Res, 1990, (260): 130-134.

[11] Papagelopoulos P J, Idusuyi O B, Wallrichs S L, *et al*. Long term outcome and survivorship analysis of primary total knee arthroplasty in diabetes mellitus[J]. Clin Orthop Relat Res, 1996, (330): 124-132.

[12] 邱贵兴,杨庆铭,余楠生,等. 低分子肝素预防髋、膝关节手术后下肢深静脉血栓形成的多中心研究[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(12): 819-822.

[13] Hull R, Raskob G, Pineo G, *et al*. A comparison of subcutaneous low-molecular-weight heparin with warfarin sodium for prophylaxis against deep-vein thrombosis after hip or knee implantation[J]. N Engl Med, 1993, 329(19): 1370-1376.

[14] 朱建炜, 董启熔, 成红兵, 等. 足动静脉脉冲系统与低分子肝素预防全髋关节置换术后深静脉血栓形成[J]. 江苏医药, 2006, 32(4): 370-371.

[15] 陈廖斌,顾洁夫,王 华,等. 足踝主、被动运动对下肢静脉回流的影响[J]. 中华骨科杂志, 2001, 21(3): 145-147.

(编辑 王小寒)

作者书写数字须知

根据《关于出版物上数字用法的规定》,本刊实行三位分节法(即从小数点算起,向左向右每3位分1节,节间留出一定空隙),废除千分撇分节法(如2,431改为2 431)。但年份、页数、部队编号、仪表型号、标准号不用三位分节法。中文出现的数字,凡属计数数值,一律用阿拉伯数字表示。

本刊编辑部