

• 论 著 •

人工髋关节置换术前后红细胞沉降率、C 反应蛋白及血清淀粉样蛋白变化的检验分析

鲁会田¹, 罗 红²

(1. 郑州中医骨伤病医院检验科, 河南郑州 450016; 2. 华北水利水电大学校医院, 河南郑州 450046)

摘要:目的 分析人工髋关节置换术前后红细胞沉降率(ESR)、C 反应蛋白(CRP)和血清淀粉样蛋白 A(SAA)的变化。方法 选取该院 2012 年 4 月至 2015 年 4 月收治的单侧人工髋关节置换术共 124 例作为受试对象, 患者接受人工髋关节置换术, 检测患者术前和术后 1、3、5、7、14 d 和 1、3 个月的 CRP、ESR 和 SAA 水平。并回溯性分析术后出现下肢深静脉血栓阻塞的患者与术后恢复正常的患者在上述指标的区别。结果 CRP 术后急剧上升, 并于第 3 天到达峰值后迅速消退, 术后 1 个月即恢复至术前水平; ESR 术后持续上升直至到达峰值后缓慢下降, 术后 3 个月可恢复至正常水平; SAA 术后急剧上升, 于 3 d 内到达峰值并缓慢下降, 术后 3 个月可恢复至术前水平。出现术后并发症的患者, 其 CRP、ESR 和 SAA 水平在同一时间显著高于术后正常恢复的患者, 且术后 3 个月不能恢复至术前水平。结论 行人工髋关节置换术后动态监测患者 CRP、ESR 和 SAA 水平可能有助于提早发现术后下肢深静脉血栓堵塞并发症。

关键词: 髋关节置换术; C 反应蛋白; 红细胞沉降率; 血清淀粉样蛋白-A

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.07.010

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)07-0892-03

Analysis on tests of ESR, CRP and serum amyloid changes before and after total hip arthroplasty

Lu Huitian¹, Luo Hong²

(1. Department of Clinical Laboratory, Gushangbing Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou, Henan 450016, China; 2. Hospital of North China University of Water Resources and Electric Power, Zhengzhou, Henan 450046, China)

Abstract: **Objective** To analyze the changes of erythrocyte sedimentation rate (ESR), C-reactive protein (CRP) and serum amyloid A (SAA) before and after total hip arthroplasty (THA). **Methods** A total of 124 cases of unilateral THA in our hospital from April 2012 to April 2015 were selected as the research subjects. The CRP, ESR and SAA levels were detected before operation and on postoperative 1, 3, 5, 7, 14 d, and 1, 3 months. The differences of above indexes between the patients with postoperative deep venous thrombosis (DVT) obstruction and the patients with normal recovery were retrospectively analyzed. **Results** CRP was sharply increased after operation and reached the peak value on 3 d, then rapidly faded away, and recovered to the preoperative level at postoperative 1 month; ESR was continuously elevated until reaching the peak value, then slowly declined, and recovered to the normal level at postoperative 3 months; SAA was sharply elevated after operation, reached the peak value on 3 d, then slowly declined and could recovered to the normal level at postoperative 3 months. The CRP, ESR and SAA levels in the patients with postoperative complications occurrence were significantly higher than those in the patients with postoperative normal recover at the same time, moreover which could not recover to the preoperative levels. **Conclusion** Dynamically monitoring CRP, ERS and SAA after THA could conduce to early discover postoperative lower limbs DVT blockage complication.

Key words: hip arthroplasty; C-reactive protein; erythrocyte sedimentation rate; serum amyloid-A

随着社会的不断进步以及人们生活水平和健康意识的不断提高,越来越多的终末期股骨头坏死患者及关节炎患者选择使用人工髋关节置换术(hip joint arthroplasty, HJA)来替代坏死或无法发挥功能的髋关节^[1]。尽管随着新型生物材料发展以及更为细致的手术技术的提高,人工髋关节置换术后并发感染发生率已有所降低,但是目前术后并发感染仍然是影响人工髋关节置换术成败的关键^[2]。而由于并发感染引起的下肢深静脉血栓的形成是髋关节置换术也是常见的并发症之一,其发病原因主要为血液在静脉内不正常的凝结所导致的,使得静脉出现不同程度的堵塞,出现回流障碍^[3]。目前临床上确诊术后并发感染主要是通过炎症症状、细菌培养及组织病理切片等方法,等到确诊时往往已经错过了最佳的治疗时间,处理起来十分棘手。而下肢深静脉血栓症状出现往往相对滞后,且有相当一部分的患者没有明显症状,往往容易导致诊断滞后,后续

处理复杂且十分昂贵,为社会和家庭带来沉重的心理和经济负担。C 反应蛋白(CRP)是一种敏感性很高的急性期生成的反应蛋白,在机体受到炎症反应刺激时,由肝脏迅速生成的物质。红细胞沉降速率(erythrocyte sedimentation rate, ESR)是指红细胞在机体内下沉的速度,受到多种因素的影响,可用于简单判断在大型手术后机体的恢复情况。近年来,血清淀粉样蛋白(SAA)被认为是更为敏感的和炎症反应范围的敏感指标^[4-6]。本研究联合观察人工髋关节置换术后 CRP、ESR 和 SAA 的变化规律,用于炎症反应和假体排斥反应的及早发现和及时干预。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2012 年 4 月至 2015 年 4 月收治的单侧人工髋关节置换术共 124 例作为受试对象。其中外生性股骨颈骨折 14 例;退行性股骨头坏死终末期患者 32 例;股骨

头缺血性坏死患者共 78 例。其中男 57 例,女 67 例,年龄 49~70 岁,平均(64.7±5.9)岁。所有患者均为首次行全髋置換术(total hip arthroplasty, THA)或半髋/人工置換术(artificial femoral-head replacement)。本研究经过本院伦理委员会讨论并同意开展。

1.2 纳入标准和排除标准 所有本研究中的受试对象均需同时符合纳入标准和排除标准。其中纳入标准为:(1)术前 14 d 内未使用与手术目的无关的抗菌药物或抗凝血药物或相同目的的物理干预手段;(2)患者年龄大于 70 周岁;(3)患者或患者家属签署知情同意书,了解研究目的并同意配合完成实验;(4)患者经过专业医生评估可以进行人工髋关节置換术。排除标准为:(1)患者伴有下肢深静脉血栓患者;(2)患者存在相关手术禁忌证或医师判断不适合行髋关节置換术;(3)在手术前 14 d 使用过抗菌药物或抗凝药物治疗相关疾病;(4)患者有认知、语言或智力障碍。

1.3 方法 患者通过连续硬膜外麻醉,由专业医生主刀,依据髋关节置換术临床路径指南应用相关抗菌药物,术后常规使用抗凝、抗感染药物。分别在手术前和手术后 1、3、5、7、14 d、1 个月和第 3 个月抽取血清测定 CRP、ESR 和 SAA。CRP 采用免疫散射比浊法进行测定,ESR 使用魏氏改良法进行测定,SAA 通过乳胶增强速率散射比浊法测定。当患者出现患肢疼痛麻木、肿胀变硬,并伴有明显的压痛后进行下肢深静脉彩色超声多普勒检查,判定患者是否发生下肢静脉血栓栓塞。

1.4 统计学处理 使用 SPSS15.0 统计软件进行统计分析,结果均使用 $\bar{x} \pm s$ 表示。CRP、ESR 和 SAA 的术前和术后比较使用配对样本 *t* 检验,组间的比较采用独立样本 *t* 检验。以 *P*<0.05 表明两组患者差异有统计学意义。

2 结 果

124 例人工髋关节置換术的患者中,117 例患者无显著并发症或发现并发症后采取干预措施后恢复正常,术后髋关节功能良好,占比 94.35%;7 例患者出现下肢静脉血栓堵塞,占比 5.64%。回溯分析发生下肢静脉堵塞的患者手术前后 CRP、ESR 和 SAA,并与未发生的患者的差异。

2.1 两组患者治疗前后的 CRP 的对比 由表 1 的结果可知,与治疗前相比,两组在手术后第 1 天 CRP 水平迅速上升(超过 10 倍),并与术后第 3 天到达峰值,之后开始下降。对于术后能正常恢复的患者,手术后 1 个月 CRP 水平回复至术前水平。而对于术后发生下肢深静脉血栓阻塞的患者,血清 CRP 水平在术后 1 个月和 3 个月均显著高于手术前。且阻塞组在术后 CRP 水平均显著高于正常组同一时间的 CRP 水平。

表 1 两组患者治疗前后 CRP 的对比 (mg/L)		
时间	正常组(<i>n</i> =117)	阻塞组(<i>n</i> =7)
术前	4.44±2.73	4.29±2.97
术后 1 d	64.32±23.17***	89.19±27.25##
术后 3 d	134.42±43.17***	247.18±51.08##
术后 5 d	52.29±22.19***	142.12±31.18##
术后 7 d	43.28±21.08***	87.16±19.74##
术后 14 d	11.73±6.19***	41.87±12.93##
术后 1 个月	5.21±3.18	28.77±8.74##
术后 3 个月	3.79±1.28	13.28±3.18##

***:*P*<0.01,与正常组术前相比;##:*P*<0.01,与阻塞组术前相比;+:*P*<0.01,与阻塞组相比。

2.2 两组患者治疗前后 ESR 的对比 如表 2 的结果所示,在手术后,两组患者的 ESR 水平均迅速上升,并与第 3 天到达平台期,之后会缓慢上升至 14 d 到峰值,之后会缓慢下降。正常组表明术后 1 个月和术后 3 个月 ESR 水平下降明显,术后 3 个月 ESR 水平与术前相比没有显著差异;术后发生阻塞组 ESR 水平在术后 1 个月和 3 个月没有明显下降,且术后 3 个月 ESR 水平显著高于术前组。

表 2 两组患者治疗前后 ESR 的对比 (mm/h)		
时间	正常组(<i>n</i> =117)	阻塞组(<i>n</i> =7)
术前	13.87±5.92	14.47±6.89
术后 1 d	27.47±9.17***	39.17±12.19##
术后 3 d	65.18±23.28***	79.18±21.36##
术后 5 d	69.18±32.17***	81.17±30.17##
术后 7 d	75.72±20.13***	87.37±25.83##
术后 14 d	47.17±19.28	74.18±18.19
术后 1 个月	35.19±15.29***	53.17±16.18##
术后 3 个月	15.28±7.45	51.17±13.28##

***:*P*<0.01,与正常组术前相比;##:*P*<0.01,与阻塞组术前相比;+:*P*<0.01,与阻塞组相比。

2.3 两组患者治疗前后 SAA 水平的对比 如表 3 结果所示,两组患者经过治疗后,SAA 迅速上升,并与第 3 天即达到高峰,之后消退。正常组患者手术后 3 个月 SAA 水平与治疗前相比没有显著性差异;而出现阻塞组的患者在手术后 3 个月 SAA 水平仍显著高于手术前水平。且正常组与阻塞组相比,同一时间 SAA 水平均有显著性差异。

表 3 两组患者治疗前后 SAA 水平的对比 (mg/L)		
时间	正常组(<i>n</i> =117)	阻塞组(<i>n</i> =7)
术前	3.47±2.37	3.92±2.57
术后 1 d	162.17±74.28***	249.29±87.18##
术后 3 d	234.42±93.04***	347.18±101.08##
术后 5 d	157.19±87.19***	247.16±99.74##
术后 7 d	81.18±33.19***	187.14±70.82
术后 14 d	36.19±13.55***	81.87±14.93##
术后 1 个月	4.11±2.25***	28.97±6.24##
术后 3 个月	3.79±1.28***	15.28±5.18##

***:*P*<0.01,与正常组术前相比;##:*P*<0.01,与阻塞组术前相比;+:*P*<0.01,与阻塞组相比。

3 讨 论

人工髋关节置換手术时终末期股骨头坏死或关节炎患者恢复正常行动能力的最后手段,其临床上的应用需要高度重视。由于生物材料被置入体内,必然会影 响 人 体 的 免 疫 状 态、循环代谢以及由于手术过程中组织破坏导致的炎性反应等。由于行人工髋关节置換手术的患者多数年纪较大,一旦出现炎性反应并发症,特别是出现下肢深静脉血栓阻塞,其后果往往是灾难性的。本研究中,通过回溯性分析发生新髋关节置換手术后并发下肢深静脉血栓阻塞的手术前后 CRP、ESR 和 SAA 的变化与术后正常恢复的患者的区别,为临床及早判断阻塞的发生提供理论依据。

CRP 在正常人体内含量极低,而当机体出现炎性反应刺

激时,会迅速大量生成的一种非特异炎性反应标志物。CRP 的生成与机体损伤、体内炎症反应有着密切的关系。本研究发 现 CRP 在手术后第 1 天即开始迅速升高(手术前 10 倍以上), 手术后第 3 天即达到高峰,术后 1 个月即恢复正常,与国内外的 研究结果一致^[7]。本研究中,患者术后未发现显著的细菌感 染等症状,CRP 的大量生成可能与手术过程中造成的组织破 坏有关。同时试验后并发静脉阻塞的患者 CRP 水平显著高于 同一时间,提示在手术后 5 d,CRP 仍维持高水平的患者可能 需要做进一步深入检查,确认患者有无发生深静脉血栓阻塞。

ESR 是指全血置于抗凝管静止以后,红细胞单位时间内的 沉降速度,其沉降速度主要与红细胞所处的血清环境相关, 主要与血浆蛋白相关。ESR 是一种简单且廉价的实验室检查 手段,主要用于间接评价患者机体状态。有研究表明,ESR 在 急性细菌性炎症反应、组织坏死或损伤等情况下,ESR 水平会 上升。由于 ESR 受较多因素干扰,其测量价值主要与 CRP 联 合,评价机体炎症反应状态^[8]。本研究中,手术后 ESR 水平缓 慢升高,直至 7 d 达到峰值后缓慢下降,术后 3 个月可恢复至 正常。而出术现后下肢深静脉血栓阻塞的患者 ESR 水平始终 维持在一个较高的水平,因此综合考察 CRP 和 ESR 对于预测 患者术后并发症有着重要的意义。

SAA 是阻止淀粉样蛋白 A 的前体,在恶性肿瘤、感染、移 植排斥中可以检测到。近年来,SAA 被用于检测急性期反 应^[9-10]。在本研究中,SAA 在术后第 1 天急剧升高,第 3 天到 达峰值,之后缓慢消退,直至术后 3 个月恢复至术前水平。与 CRP 结果相比,SAA 的变化速度更快,到达峰值的时间也更 短,可能是一个髋关节置换手术中比 CRP 更为敏感的指标。 在术后并发下肢深静脉血栓阻塞的患者中,SAA 水平显著高 于正常恢复的患者,且在术后维持在一个较高的水平,这可能 使得 SAA 可以作为髋关节置换术后并发症的预测指标。

综上所述,髋关节置换术术后并发症后果严重,通过动态 监测患者 CRP、ESR 和 SAA 水平可以有效评价患者的术后并 发症风险。更为细致的术后风险评估,则需要进一步的深入 评价。

参考文献

[1] 古婉仪,陈柳娟,曾采采.全髋关节置换术后并发症的预防与护理 [J].全科护理,2010,8(17):1815-1816.

[2] 张东亮,刘军,田峥巍.髋关节置换术并发症原因分析及其防治分 析[J].当代医学,2012,18(1):45.

[3] 黄娇鸿,盛振华.人工髋关节置换术后下肢深静脉血栓形成的因 素及护理措施[J].中医正骨,2012,24(1):73-74.

[4] 黄瑞良,林伟文,阮艺,等.红细胞沉降率、C 反应蛋白及血清淀粉 样蛋白在不同类型人工髋关节置换术前后的变化及临床意义研 究[J].华西医学,2014,30(12):1234-1237.

[5] 陈展宇,梁晓春,万智慧.人工髋关节置换术前后 CRP 与 ESR 水 平变化研究[J].中国医疗前沿,2010,5(1):11-12.

[6] 张志勇,孙晓威,解光越,等.CRP、ESR 水平在人工关节置换术前 后变化的回顾性研究[J].中国实验诊断学,2012,16(6):698-699.

[7] 陈家富,孔荣.CRP ESR 和 WBC 计数在髋关节置换手术前后的 变化及临床意义[J].安徽医学,2012,33(2):162-164.

[8] 冯兵,苏呈玺,胡红霞.外周血中性粒细胞 CD64 在非感染成人髋 关节置换术后的表达及分析[J].医学信息,2014,30(6):670-673.

[9] 张玲.髋关节置换术后深静脉血栓的预防及护理[J].中国保健营 养,2014,24(1):34-36.

[10] 盛秀芝,蔡溢,周杰.血清淀粉样蛋白 A 在肾移植术后排斥反应 诊断中的价值[J].中国实验诊断学,2010,14(2):242-243.

(收稿日期:2015-11-10)

(上接第 891 页)

得性肺炎中肺炎支原体急性感染的调查[J].中华流行病学杂志, 2012,33(5):545-546.

[2] 陈正荣,季伟,王宇清,等.肺炎支原体致支气管肺炎和大叶性肺 炎患儿的临床及实验室检查特征分析[J].临床儿科杂志,2012, 30(8):744-748.

[3] 方爱姿,钟亮尹,曾淑珍,等.肺炎支原体抗体检测结果及流行病 学分析[J].实用医学杂志,2012,28(15):2611-2613.

[4] 张健,李莉,王文龙,等.肺炎支原体抗体分型检测和被动颗粒凝 集检测结果比较[J].中华检验医学杂志,2012,35(7):639-642.

[5] Castro AR,Mody HC,Parab SY,et al. An immunofiltration device for the simultaneous detection of non-treponemal and treponemal antibodies in patients with syphilis. [J]. Sex Transm Infect,2010, 86(7):532-536.

[6] 徐明忠,晏群,邹明祥,等.肺炎支原体快速培养法在小儿支原体 肺炎诊断中的应用[J].湖南师范大学学报:医学版,2013,28(1): 33-35.

[7] 刘艳,刘丹,黄泽智,等.湖南地区 4 276 例急性呼吸道感染患儿肺 炎支原体感染状况及药敏分析[J].临床儿科杂志,2015,30(2): 195-196.

[8] 姜越,刘禧杰,秦选光,等.2011 年北京地区儿童肺炎支原体耐药 情况及其耐药机制研究[J].中国全科医学,2013,16(32):3778- 3782.

[9] Li X,Chen H,You L,et al. Evaluation of the commercial rapid

Mycoplasma pneumoniae medium method using the medium PCR and serum antibody test. [J]. Clin Lab,2011,57(3):351-355.

[10] 李德志,王云龙,李玉林,等.胶体金免疫层析捕获法检测人血清 中肺炎支原体 IgM 抗体[J].郑州轻工业学院学报:自然科学版, 2014,4(1):29-32.

[11] 李雪辉,陈杭薇,魏娟,等.冬季成人急性呼吸道疾病住院患者肺 炎支原体抗体检测及分析[J].临床肺科杂志,2012,17(8):1359- 1361.

[12] Komatsu H, Tsunoda T, Inui A, et al. Successful use of saliva without DNA extraction for detection of macrolide-resistant My- coplasma pneumoniae DNA in children using LNA probe-based real-time PCR[J]. Journal of infection and chemotherapy:official journal of the Japan Society of Chemotherapy,2013,19(6):1087- 1092.

[13] 周燕,申旭霞.快速培养法与实时荧光定量聚合酶链反应检测肺 炎支原体的对照研究[J].实用医院临床杂志,2012,9(1):94-96.

[14] 邱素清,覃珊珊,向华国,等.儿童肺炎支原体咽拭子快速液体培 养结果分析[J].中国微生态学杂志,2012,24(6):552-553.

[15] Ratliff AE,Duffy LB,Waites KB,et al. Comparison of the illumi- gene mycoplasma DNA amplification assay and culture for detec- tion of Mycoplasma pneumoniae[J]. Journal of Clinical Microbiol- ogy,2014,52(8):1060-1063.

(收稿日期:2015-11-15)