

糖化血红蛋白对全髋关节置换术后感染的影响

黄中华¹ 张淑云¹

[摘要] **目的:**探究糖化血红蛋白对全髋关节置换术后感染的影响。**方法:**选取本院 2007 年 3 月至 2016 年 5 月收治的 2 444 例进行初次全髋关节置换术患者的资料,按照糖化血红蛋白高低进行分组。将糖化血红蛋白在 4%~6% 之间的患者作为对照组,高于 6.5% 的患者作为研究组。统计两组患者在进行关节置换术后的感染率、手术后的切口愈合时间、入院时和术后 6 个月的健康状况,并使用 SF-36 量表进行评分及对比。**结果:**患者平均随访时间为(48±10)个月,研究组共 575 例患者,出现 14 个确诊感染病例,感染率为 2.435%;对照组共 1 869 例患者,出现 12 个确诊感染病例,感染率为 0.642%。经 SPSS 软件分析,研究组患者的术后感染率明显高于对照组,两组间差异有统计学意义($P=0.021$)。研究组平均切口愈合时间(19.876±6.403)d,对照组平均切口愈合时间(10.221±3.135)d,研究组患者的切口愈合时间明显高于对照组,两组间差异有统计学意义($P=0.030$)。研究组患者入院时 SF-36 量表平均评分(86.903±7.981),对照组患者入院时 SF-36 量表平均评分(95.415±10.827),两组间差异无统计学意义($P=0.152$);研究组术后 6 个月 SF-36 量表平均评分(107.303±6.516),对照组术后 6 个月 SF-36 量表平均评分(126.889±8.733),两组间差异有统计学意义($P=0.011$)。研究组患者术后 6 个月的 SF-36 量表评分明显低于对照组。**结论:**对于进行关节置换手术的患者来说,糖化血红蛋白高于 6.5%,患者术后感染的概率明显增加,切口愈合时间明显延长,术后身体健康情况不佳,因此,进行关节置换手术的病人一定要严格控制血糖和糖化血红蛋白水平。

[关键词] 糖化血红蛋白;全髋关节置换术;感染率;糖尿病

[中图分类号] R658.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2020)09-0044-04

Effect of Glycated Hemoglobin on Infection after Total Hip Arthroplasty

HUANG Zhonghua¹ ZHANG Shuyun¹

¹ The Fourth Hospital of Changsha, Changsha 410006, China.

Abstract Objective: To investigate the effect of glycated hemoglobin on infection after total hip arthroplasty. **Methods:** The data of 2 444 patients who underwent the first total hip arthroplasty in our hospital from March 2007 to May 2016 were retrospectively analyzed and divided into two groups according to the level of glycated hemoglobin. Patients with glycated hemoglobin between 4%~6% were regarded as the control group, and patients higher than 6.5% were regarded as the study group. The infection rates of patients in the two groups after artificial joint replacement were documented and compared. The wound healing time after surgery was compared. The health status of the two groups at the time of admission and 6 months after surgery were calculated and SF-36 scales were scored and compared. **Results:** The average follow-up time of patients was(48±10)months. A total of 575 patients in the study group had 14 confirmed infections with an infection rate of 2.435%. The control group had a total of 1 869 patients with 12 confirmed infections with the infected rate of 0.642%. The postoperative infection rate of patients in the study group was significantly higher than that in the control group($P=0.021$). The average incision healing time in the study group was(19.876±6.403)d, and the average incision healing time in the control group was(10.221±3.135)d ($P=0.030$). The average score of the SF-36 scale was 86.903±7.981 when the patients in the study group were admitted, and the average score of the SF-36 scale was 95.415±10.827 when the patients in the control group were admitted. There was no statistical difference between the two groups($P=0.152$). The average score of the SF-36 scale was 107.303±6.516, and the average score of the SF-36 scale in the control group 6 months after operation was 126.889±8.733. There was a statistical difference between the two groups. The SF-

36 scale score of the study group patients in 6 months after operation was significantly lower than that of the control

¹ 长沙市第四医院骨科(长沙,410006)

group($P=0.011$). **Conclusion:** The glycated hemoglobin of patientis higher than 6.5%, which is likely to significantly increase the probability of postoperative infection, the healing time and effect the postoperative physical health. Therefore blood glucose and glycated hemoglobin levels need to be reasonably controlled for artificial joint replacement patients.

Keywords: glycated hemoglobin; total hip arthroplasty; infection rate; diabetes

糖化血红蛋白是由 HbA1a, HbA1b, HbA1c 组成,而 HbA1c 是组成糖化血红蛋白的主要成分,大约占 70%,由于该结构稳定,因此也被用来作为糖尿病控制的监测指标^[1]。糖化血红蛋白的高低对人体有着重要的影响,此外,糖化血红蛋白与全身炎症反应综合征有着明显的联系^[2]。本文主要分析糖化血红蛋白对关节置换术后感染的影响,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选取本院在 2007 年 3 月至 2016 年 5 月收治的 2 444 例进行初次关节置换术患者作为研究对象,按照术前所有患者的糖化血红蛋白高低进行分组。将糖化血红蛋白在 4%~6% 之间的患者作为对照组,高于 6.5% 的患者作为研究组。

1.2 诊断标准

1)1997 年美国糖尿病协会(ADA)/世界卫生组织(WHO)糖尿病诊断标准^[3]。2)符合中华人民共和国卫生部提出的医院感染诊断标准^[4]。

1.3 纳入标准

1)符合临床上对 2 型糖尿病的诊断标准。2)为首次接受全髋关节置换术。3)年龄范围为 50~85 岁。

1.4 排除标准

1)合并肾功能障碍或不全者。2)合并肺功能障碍或不全者。3)1 型糖尿病者。4)合并乳酸酸中毒者。5)合并糖尿病酮症酸中毒者。6)合并糖尿病高渗综合征者。7)合并肿瘤患者。8)感染性关节炎者。9)合并免疫系统疾病患者。10)患者在围手术期过程中合并切口感染者、合并泌尿系统感染者、合并呼吸道感染者、形成深静脉血栓者、合并肺栓塞者。11)在术中接受输血者。12)在术后采取血液样本进行糖化血红蛋白水平检测前已经接受输血干预者。

1.5 方法

1.5.1 治疗方法 两组患者手术过程中严格遵守手术规范,在无菌条件下进行,在手术过程中以及手术结束后 1 d 内对患者使用抗生素预防感染^[5]。出院后 1.5 个月、3 个月、6 个月、12 个月门诊定期复诊随访,并进行 X 线摄片、关节功能恢复情况、血常规、CRP、血沉等检查。随访期 2 年内如出现关节腔穿刺培养或再次手术中病理结果证实为感染则判断为关节置换术后感染。

1.5.2 评定指标及方法 1)观察两组患者手术后的感染率并进行对比;2)观察两组患者手术后的切口愈合时间并进行对比;3)观察两组患者住院时和术后 6 个月时的 SF-36 评分并进行对比。

1.6 统计学方法

应用 SPSS23.0 软件,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间对比应用独立样本 t 检验, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

对照组:男 592 例,女 1 277 例,年龄 28~91 岁,平均年龄(66.3 ± 8.9)岁,病程 3~12 个月,平均病程(7.5 ± 0.4)个月。研究组:男 188 例,女 387 例,年龄 58~85 岁,平均年龄(69.7 ± 7.4)岁,病程 3~11 个月,平均病程(6.8 ± 0.1)个月。一般资料具有可比性($P > 0.05$)。

患者平均随访时间为(48 ± 10)个月,研究组共 575 例患者,出现 14 个确诊感染病例,感染率为 2.435%;对照组共 1 869 例患者,出现 12 个确诊感染病例,感染率为 0.642%。经 SPSS 软件分析,研究组患者的术后感染率明显高于对照组,两组间差异有统计学意义($P=0.021$),具体见表 1。

表 1 两组患者术后感染率对比

组别	例数	感染率/%
研究组	575	2.435
对照组	1 869	0.642
χ^2		6.516
P		0.021

26 例患者诊断感染时的平均体温为 37℃(36~39℃),仅有 3 例感染患者出现体温高于正常值,其余患者体温正常。白细胞计数(WBC)平均为 $7.815 \times 10^9/L$ ($3.845 \times 10^9/L \sim 21.516 \times 10^9/L$)。按照 Coventry 分期标准对所有感染病例分期:I 期感染为术后急性感染,在术后 3 个月之内出现相关症状,共 10 例;II 期感染为慢性感染,在术后的 3~24 个月之后相关临床症状逐渐显著,共 11 例;III 期感染为血源性感染,在术后的 2 年之内出现急性感染,在期间髋关节没有临床症状,共 5 例。

研究组切口愈合时间平均(19.876 ± 6.403)d,对照组切口愈合时间平均(10.221 ± 3.135)d,研究组患者的切口愈合时间明显高于对照组,两组间差异有统

计学意义($P=0.030$),具体见表2。

表2 两组患者切口愈合时间对比($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	切口愈合时间/d
研究组	575	19.876 \pm 6.403
对照组	1 869	10.221 \pm 3.135
<i>t</i>		16.521
<i>P</i>		0.030

研究组患者入院时 SF-36 量表平均评分(86.903 \pm 7.981),对照组患者入院时 SF-36 量表平均评分(95.415 \pm 10.827),两组间差异无统计学意义($P=0.152$);研究组术后6个月 SF-36 量表平均评分(107.303 \pm 6.516),对照组术后6个月 SF-36 量表平均评分(126.889 \pm 8.733),差异有统计学意义。研究组患者术后6个月的 SF-36 量表评分明显低于对照组,差异有统计学意义($P=0.011$),具体见表3。

表3 两组患者入院时和术后6个月的 SF-36 量表评分($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	入院时	术后6个月
研究组	575	86.903 \pm 7.981	107.303 \pm 6.516
对照组	1 869	95.415 \pm 10.827	126.889 \pm 8.733
<i>t</i>		1.062	19.542
<i>P</i>		0.052	0.011

3 讨论

髋关节置换术后发生感染是一种十分严重的术后并发症,其临床诊断及治疗都十分困难,且花费较大,对患者、患者家庭、医院、医生及社会都会造成沉重负担。降低髋关节置换术后的感染发生率及风险,对提高临床中髋关节置换手术效果具有十分重要的意义。而导致髋关节置换手术发生术后感染的相关风险因素多种多样,糖尿病是导致发生医院感染的一项主要风险因素,患者的病死率相对较高。糖化血红蛋白主要反映糖尿病患者较长一段时间中的平均血糖水平,用其来评估糖尿病患者是否为临床中的感染高危人群,特异性较高。

糖化血红蛋白是机体内的血红蛋白受到高血糖水平的影响而出现的一种非酶促糖化反应。糖化血红蛋白能够作为测定糖尿病患者6~10周之内的平均血糖水平指标,其水平的高低主要取决于血糖水平的持续时间和机体中的葡萄糖水平。当患者机体内的血糖水平发生持续升高时,可能会对机体造成多功能的器官损伤,使得脏器的储备能量显著降低,且糖化血红蛋白的水平越高则提示血糖水平就越高,进而对脏器损害程度就更加严重。同时,高水平的血糖会降低机体的免疫抵抗能力,增加患者发生感染的风险。糖化血红蛋白是通过持续、缓慢而且不可逆的糖化反应所形成的,因此糖化血红蛋白与血糖和血红蛋白的解除时间以及人体内的血糖浓度有密切关系,而与患者是否空腹、抽血的时间以及是否注射胰岛素等没有因果关

系^[5]。所以,医学上用糖化血红蛋白的水平来反映糖尿病患者近期的血糖控制情况^[6]。

对于糖尿病患者来说,糖化血红蛋白是监测血糖控制情况的一个重要指标,糖尿病患者的发病群体主要是老年人,而关节置换手术的主要对象也为老年人,因此很大一部分进行关节置换手术的病人都患有不同程度的糖尿病^[7]。研究表明糖尿病与关节置换手术后的感染有一定的联系,糖尿病会使人体内的血管出现病变,使得组织供血减少,从而导致患者的免疫功能低下,增加了术后感染的风险^[8]。此外,进行关节置换手术时,还可能会引发应激性高血糖状态和胰岛素抵抗,增加心脑血管疾病的发生风险^[9]。

本研究将糖化血红蛋白水平超过6.5%的进行关节置换手术的患者作为研究组,将糖化血红蛋白水平正常的进行关节置换手术的患者作为对照组。研究组患者术后的感染率高达2.435%,明显高于对照组的0.643%($P=0.021$),关节术后感染对于患者来说是灾难性的并发症,大部分患者需要进行二次甚至多次再手术治疗,并需要术后长期服用抗生素来控制感染情况,极大地增加了患者的痛苦及经济负担,医护人员也要花更多的精力去照顾被感染患者。此外,由于患病群体多为老年人,抵抗力普遍较差,一旦术后发生感染,因感染发生死亡的概率就会大大提升^[10]。

研究组患者术后切口的愈合时间明显高于对照组,差异有统计学意义($P=0.030$)。这是由于研究组患者的糖化血红蛋白水平一直保持在一个较高的水平,使得患者体内的血浆渗透压升高,单核吞噬细胞和血中性粒细胞的功能逐渐减弱,因此患者体内的白细胞所具有的杀菌作用也发生减退^[11]。另外,细菌的生长和繁殖在血糖高的环境下更容易进行,因此患者术后伤口极易造成细菌感染,使得切口愈合时间加长,导致患者住院时间也延长。

通过对比两组患者的 SF-36 量表评分,发现研究组患者术后的 SF-36 评分明显低于对照组,差异有统计学意义($P=0.011$),SF-36 评分代表着患者的生理及心理状态,这表明糖化血红蛋白较高的患者在术后心理及生理康复方面更为困难。

对于糖化血红蛋白水平高的患者,手术后需要医护人员更加仔细地观察患者的身体情况,注意患者术后的饮食和术后锻炼^[12]。术后3d是患者的高危时期,如果患者身体发生不适或出现意外情况,应及时进行处理,避免病情进一步恶化^[13]。对于糖化血红蛋白水平高、血糖控制较差的患者,在住院期间应保持病房的干净整洁和卫生,要定期对病房内的空气、床单、棉被等及时消毒,医护人员检查患者的伤口时,要注意清洁双手^[14]。此外,感染严重的患者需要进行隔离,避

免和病房内的其它患者造成相互感染^[15]。对于糖化血红蛋白水平较高的患者,应该加强对患者的抗炎治疗,如果患者病情没有好转,应该加长患者的治疗时间。

综上所述,对于进行置换手术的患者来说,糖化血红蛋白较高的患者术后感染的概率也会成倍提升,同时切口愈合时间也会明显延长,术后健康状况亦受到明显影响。因此,对于进行关节置换手术的病人来说,一定要严格控制血糖和糖化血红蛋白水平。

参考文献

- [1] 殷拥军,许勇,黄恺悦,等.入院应激性高血糖及糖化血红蛋白对非糖尿病急性心肌梗死患者 PCI 术后的影响[J].西部医学,2018,30(1):81-83.
- [2] HTUN N S N,ODERMATT P,MÜLLER I,et al. Association between gastrointestinal tract infections and glycated hemoglobin in school children of poor neighborhoods in Port Elizabeth, South Africa[J]. Plos Neglect Trop D, 2018,12(3):12-13.
- [3] 中华人民共和国卫生部.医院感染诊断标准(试行)[J].中华医学杂志,2001(5):61-67.
- [4] 宋兴桂,李昕,宋俊雷,等.保留假体清创术治疗人工关节置换术后假体周围感染的临床研究[J].中国修复重建外科杂志,2018,32(6):3-4.
- [5] ZHANG X M,WEN D M,XU S N,et al. Effects of hemoglobin variants HbJ Bangkok, HbE, HbG Taipei, and HbH on analysis of glycated hemoglobin via ion-exchange high-performance liquid chromatography[J]. J Clin Lab Anal,2017,31(5):3-4.
- [6] 林炯同,杨伟毅,潘建科,等.人工全膝关节置换术后结核感染的诊断和治疗策略[J].中国修复重建外科杂志,2017,31(9):109-112.
- [7] MORENO B,DE FARIA A P,RITTER A M V,et al.

Glycated hemoglobin correlates with arterial stiffness and endothelial dysfunction in patients with resistant hypertension and uncontrolled diabetes mellitus[J]. J Clin Hypertens,2018,2(3):5-6.

- [8] 徐安平,陈卫东,周宇,等.常见异常血红蛋白对 4 种离子交换高效液相色谱法检测糖化血红蛋白的影响[J].中华检验医学杂志,2018,41(10):765-766.
- [9] EDWARDS M K,ADDOH O,SNG E,et al. Physical activity,body mass index and waist circumference change, and normal-range glycated hemoglobin on incident diabetes:Jackson heart study[J]. Postgrad Med,2017,1(5):2-3.
- [10] 彭韦霞,贺佩祥,刘丽君,等.非酮症糖尿病患者糖化血红蛋白与红细胞分布宽度变异系数和甲状腺过氧化物酶抗体阳性率的相关性及其变化的影响因素研究[J].中国全科医学,2017,20(36):4480-4488.
- [11] 李灿锋,徐宏伟,沈彬,等.置管持续收肌管阻滞与单次注射收肌管阻滞对人工全膝关节置换术后镇痛及早期康复的影响研究[J].中国修复重建外科杂志,2017,31(9):31-36.
- [12] 张尧,徐哲,吕浩,等.人工膝关节置换后感染:诊断与治疗的新话题[J].中国组织工程研究,2017,21(19):3088-3094.
- [13] GUMMESSON A,NYMAN E,KNUTSSON M,et al. Effect of weight reduction on glycated haemoglobin in weight loss trials in patients with type 2 diabetes[J]. Diabetes Obes Metab,2017,19(5):1-2.
- [14] 张放,纪立农.铁代谢异常对糖代谢和糖化血红蛋白的影响[J].中国糖尿病杂志,2017,25(8):765-767.
- [15] 毕然然,张顺,耿二瑞,等.超早期康复干预对单髁置换术后患者膝关节功能恢复的影响[J].中华物理医学与康复杂志,2019,41(7):532-534.

(收稿日期:2019-11-04)