

术前营养风险指数 对心脏机械瓣膜置换手术后患者临床结局的影响

王俊华,吴光航

汉中市中心医院心胸外科,陕西 汉中 723000

【摘要】 目的 探讨术前营养风险指数(NRI)对心脏机械瓣膜置换术后4周临床结局的影响。方法 采用连续抽样法选取汉中市中心医院2016年1月至2019年1月间进行心脏机械瓣膜置换手术的成年患者148例,依据术前营养风险指数分为高营养风险组(HNRI, n=15)、中营养风险组(MNRI, n=31)、低营养风险组(LNRI, n=47)和无营养风险组(NNRI, n=55)。收集患者术后至4周医院内感染、急性肾损伤(AKI)、谵妄、低心排综合征(LCOS)、机械通气>24 h发生率及ICU住院时间。评价术前NRI对心脏机械瓣膜置换患者术后4周临床结局的影响。同时将所有患者按照有、无营养风险分为有营养风险组93例和无营养风险组55例,比较两组间上述各指标的差异。结果 高、中、低和无营养风险组患者医院内感染发生率分别为20.00%、16.13%、6.38%和5.45%;AKI发生率分别为20.00%、6.45%、6.38%和5.45%;LCOS发生率分别为33.33%、19.35%、4.26%和3.64%;术后机械通气>24 h发生率分别为66.67%、48.39%、34.04%和18.18%;ICU住院时间分别为(10.3±2.1) d、(7.3±1.9) d、(5.7±2.1) d和(3.1±1.1) d,差异均有统计学意义(P<0.05)。有营养风险组的机械通气>24 h、LCOS、谵妄、AKI、医院内感染发生率及入住ICU平均时间分别为44.09%、13.98%、6.45%、8.60%、11.83%和(6.7±1.9) d,明显高于无营养风险组患者的18.18%、3.64%、3.64%、5.45%、5.45%和(3.1±1.1) d,差异均有统计学意义(P<0.05)。结论 随着营养风险指数的增高,心脏机械瓣膜置换成年患者医院内感染、机械通气>24 h、LCOS、谵妄、AKI发生率及ICU住院时间逐渐增加。

【关键词】 心脏机械瓣膜置换;营养风险指数;院内感染;低心排综合征;临床结局

【中图分类号】 R654.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2019)21-2761-04

Influence of preoperative nutritional risk index on the clinical outcomes of patients undergoing mechanical heart valve replacement. WANG Jun-hua, WU Guang-hang. Department of Cardiothoracic Surgery, Hanzhong Central Hospital, Hanzhong 723000, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To investigate the influence of preoperative nutritional risk index (NRI) on clinical outcomes in the patients who underwent mechanical heart valve replacement after 4 weeks. **Methods** Using continuous

通讯作者:吴光航, E-mail: 1300523339@qq.com

浆SOST与关节液YKL-40均具有诊断价值,且关节液YKL-40的诊断价值大于血浆SOST。值得注意的是,本研究中只表明血浆SOST、关节液YKL-40水平与KOA进展有关,而可否通过对其调控达到治疗KOA的目的还需进一步研究。

综上所述,KOA患者血浆SOST与关节炎严重程度呈显著负相关,关节液YKL-40水平与关节炎严重程度呈显著正相关,临床对其进行检测,有助于监测疾病的进展,并能对KOA进行评估。

参考文献

[1] NIU J, FELSON DT, NEOGI T, et al. Patterns of coexisting lesions detected on magnetic resonance imaging and relationship to incident knee osteoarthritis: the multicenter osteoarthritis study [J]. Arthritis Rheumatol, 2015, 67(12): 3158-3165.

[2] 谭锐泉,孙淑芬,彭力平,等. 血浆硬化蛋白浓度与膝关节骨关节炎软骨退变程度的相关性[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(3): 443-445.

[3] KARALILOVA R, KAZAKOVA M, BATALOV A, et al. Correlation between protein YKL-40 and ultrasonographic findings in active knee osteoarthritis [J]. Med Ultrason, 2018, 1(1): 57-63.

[4] 中华医学会风湿病学分会. 骨关节炎诊断及治疗指南[J]. 中华风湿

病学杂志, 2010, 14(6): 416-419.

[5] 徐波,黄正泉,张立,等. 胞外膜泡在膝骨关节炎发病机制及组织修复中的研究进展[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26(12): 86-88, 92.

[6] 梁津喜,代玉莹,陈亮,等. 补肾活血膝方联合透明质酸钠治疗老年早中期膝骨性关节炎临床观察[J]. 中国中医药科技, 2017, 24(5): 642-643.

[7] 张莹,周小莉,吴斌,等. 独活寄生合剂对老年膝骨关节炎核磁共振成像积分和血清软骨代谢标志物的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2016, 22(10): 154-157.

[8] WU J, MA L, WU L, et al. Wnt-β-catenin signaling pathway inhibition by sclerostin may protect against degradation in healthy but not osteoarthritic cartilage [J]. Mol Med Rep, 2017, 15(5): 2423-2432.

[9] 焦强,魏垒,卫小春,等. 应用同位素标记相对和绝对定量蛋白质组学方法筛选骨关节炎患者关节液差异蛋白[J]. 中华风湿病学杂志, 2017, 21(9): 622.

[10] 苏晓恩,孔志强,朱娟,等. 膝关节骨关节炎软骨中YKL-40、IL-1β的表达及相关性探讨[J]. 重庆医学, 2017, 46(4): 54-56.

[11] 谭锐泉,孙淑芬,彭力平,等. 血浆硬化蛋白浓度与膝关节骨关节炎软骨退变程度的相关性[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(3): 443-445.

[12] 关健,李锋,宋永周,等. 关节液YKL-40水平与骨关节炎的相关性研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(21): 1993-1996.

(收稿日期:2019-05-13)

sampling method, a total of 148 adult patients who underwent mechanical heart valve replacement from January 2016 to January 2019 were enrolled in this study. According to the cut-off points of NRI, the patients were divided into 4 groups: high NRI group (HNRI group, $n=15$), moderate NRI group (MNRI group, $n=31$), low NRI group (LNRI, $n=47$), and no nutritional risk (NNRI group, $n=55$). Four weeks after replacement, nosocomial infections, acute kidney injury, delirium, low cardiac output syndrome (LCOS), mechanical ventilation >24 hours, and the length of stay in ICU were collected. The predictive values of the preoperative NRI for the clinical outcomes of the patients who underwent mechanical heart valve replacement were evaluated after 4 weeks of operation. In addition, the enrolled patients were divided into two groups according to their nutritional risk: with nutritional risk ($n=93$) or without nutritional risk ($n=55$), and the differences between the two groups were compared. **Results** Among the patients, the prevalence of nosocomial infections for high, moderate, low, and no nutritional risk group was 20.00%, 16.13%, 6.38%, and 5.45%, the prevalence of AKI was 20.00%, 6.45%, 6.38%, 5.45%, and the incidences of low cardiac output syndrome was 33.33%, 19.35%, 4.26%, 3.64%. In addition, the rates of mechanical ventilation >24 hours was 66.67%, 48.39%, 34.04%, 18.18%, and length of ICU stay of the four group was (10.3 \pm 2.1) d, (7.3 \pm 1.9) d, (5.7 \pm 2.1) d, (3.1 \pm 1.1) d, respectively. There were significant differences among the four groups ($P<0.05$). Totally, there were significant differences in mechanical ventilation >24 hour, LCOS, delirium, AKI, nosocomial infections, and the length of stay in ICU between patients with and without nutritional risk ($P<0.05$): 44.09% vs 18.18%, 13.98% vs 3.64%, 6.45% vs 3.64%, 8.60% vs 5.45%, 11.83% vs 5.45%, (6.7 \pm 1.9) d vs (3.1 \pm 1.1) d, $P<0.05$. **Conclusion** As the NRS increases, the nosocomial infections, mechanical ventilation >24 hours, LCOS, delirium, AKI, and length of ICU stay gradually increases in the adult patients who underwent mechanical heart valve replacement.

【Key words】 Mechanical heart valve replacement; Nutritional risk index (NRI); Nosocomial infections; Low cardiac output syndrome; Clinical outcomes

由于我国多年来医疗卫生事业的发展不均衡,特别是欠发达地区早期保健意识的缺乏,导致冠心病、风湿热等疾病十分常见,由此所致的心脏瓣膜病亦处于高发状态^[1]。心脏瓣膜病可导致左和(或)右心室血流动力学改变,造成心肌损害,长时间得不到治疗很容易出现心脏功能衰竭,甚至死亡。心脏瓣膜病目前最根本治疗方法为心脏瓣膜置换术,其中机械瓣膜是我国心脏瓣膜病变患者最常选用的材料^[2-4]。影响心脏瓣膜置换术预后的因素很多,营养状况是其中之一,但目前有关营养状况对心脏瓣膜置换术的影响研究较少。本文通过营养风险指数(nutritional risk index, NRI)评估术前营养状况,探讨NRI对心脏机械瓣膜置换术患者临床结局的影响,为今后营养评估在心脏瓣膜手术中的临床应用提供参考价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用连续抽样法选取2016年1月至2019年1月在汉中市中心医院心胸外科行机械瓣膜置换手术且符合纳入和排除标准的成年患者148例。纳入标准:年龄 ≥ 18 岁;首次行机械瓣膜置换术者。排除标准:既往有器官移植史;急诊手术或非计划二次手术者;合并大血管手术者;合并精神疾病者;不同意参与本研究者;临床资料不全者。本研究中涉及的患者的一切隐私信息均严格按照保密原则,符合伦理学要求,已通过医院伦理委员会批准。148例患者中男性72例,女性76例;年龄35~65岁,平均(45.5 \pm 13.4)岁。所有患者均在全麻低温体外循环,采用胸部正中切口完成瓣膜置换术,术后转入重症医学科监护治疗,待符合重症医学科转出标准时及时转入普通病房继续治疗。148例瓣膜置换术中单瓣置换术109例,

双瓣置换术39例。

1.2 研究方法 使用自制表格详细记录患者术前病史信息、年龄、性别、身高、体质量指数(body mass index, BMI)、生化指标、肝功能、肾功能、心肌酶谱等结果。按照公式计算NRI [$NRI=1.519 \times$ 血清白蛋白(g/L) + $41.7 \times$ (体质量/理想体质量)]后将患者分为有营养风险($NRI<100$)组($n=93$, 62.84%)和无营养风险($NRI \geq 100$)组($n=55$, 37.16%)。同时按照营养风险高低分为高营养风险组(HNRI组, $NRI<83.5$)、中营养风险组(MNRI, $83.5 \leq NRI<97.5$)、低营养风险组(LNRI, $97.5 \leq NRI<100$)和无营养风险组(NNRI, $NRI \geq 100$)^[6]。其中HNRI组15例, MNRI组31例, LNRI组47例, NNRI组55例。

1.3 术后并发症 详细记录患者术后4周内各种感染及非感染并发症发生情况。感染性并发症包括符合医院感染诊断标准的呼吸道感染、血流感染、尿路感染、皮肤感染、消化系统感染等及院内获得性导管相关感染:呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)、中心静脉导管相关性血流感染(central line-associated bloodstream infection, CLABSI)、导尿管相关性泌尿道感染(catheter-associated urinary tract infection, CAUTI)。非感染性并发症包括:术后急性肾损伤(AKI)、术后低心排综合征(low cardiac output syndrome, LCOS)^[6]、术后谵妄。同时记录患者术后干预措施情况,包括机械通气 >24 h、术后CRRT干预及ICU住院时长

1.4 统计学方法 应用SPSS18.0软件进行数据统计学分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两独立样本均数间比较采用 t 检验,多个样本均数比较采

用单因素方差分析(one-way ANOVA)。计数资料以率表示,采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组患者术前的一般资料比较 四组患者在民族、性别、年龄、BMI、糖尿病、高血压病史及术前血肌酐等方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$);在NRI、术前血清白蛋白、患病年限等方面比较差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

2.2 不同营养风险患者术后临床资料比较 四组患者在术后CRRT、谵妄发生率方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$);在机械通气 >24 h、LCOS、AKI、

院内感染方面比较差异均有统计学意义($P<0.05$),四组患者平均ICU时间分别为(10.3 \pm 2.1) d、(7.3 \pm 1.9) d、(5.7 \pm 2.1) d、(3.1 \pm 1.1) d,两两比较差异均有统计学意义($F=8.227, P<0.01$),见表2。

2.3 有无营养风险患者术后临床资料比较 有营养风险组患者术后入住ICU平均时间为(6.7 \pm 1.9) d,明显高于有营养风险组患者的(3.1 \pm 1.1) d,差异有统计学意义($t=7.769, P<0.01$)。两组患者在机械通气 >24 h、LCOS、术后谵妄、术后AKI、术后院内感染方面比较差异均有统计学意义($P<0.05$),但CRRT干预率比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表3。

表1 四组患者术前的一般资料比较

项目	HNRI组(n=15)	MNRI组(n=31)	LNRI组(n=47)	NNRI组(n=55)	χ^2/F 值	P值
汉族[例(%)]	12 (80.00)	22 (70.97)	33 (70.21)	39 (70.91)	0.701	>0.05
男性[例(%)]	7 (46.67)	15 (48.39)	23 (48.94)	27 (49.09)	0.532	>0.05
年龄(岁, $\bar{x}\pm s$)	44.5 \pm 12.7	46.1 \pm 11.6	45.2 \pm 13.2	45.3 \pm 12.7	0.631	>0.05
BMI (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	20.1 \pm 1.9	20.9 \pm 2.1	19.8 \pm 2.2	20.5 \pm 2.3	0.432	>0.05
白蛋白(g/L, $\bar{x}\pm s$)	27.3 \pm 2.1	32.3 \pm 2.9	37.8 \pm 2.7	40.4 \pm 3.3	7.324	<0.01
肌酐(μ mol/L, $\bar{x}\pm s$)	80.3 \pm 17.8	82.1 \pm 18.2	83.6 \pm 17.9	81.5 \pm 20.3	0.401	>0.05
NRI ($\bar{x}\pm s$)	80.9 \pm 1.4	90.9 \pm 3.3	97.4 \pm 2.2	106.1 \pm 3.9	10.176	<0.01
糖尿病[例(%)]	1 (6.67)	2 (6.45)	3 (6.38)	3 (5.45)	0.589	>0.05
高血压[例(%)]	2 (13.33)	4 (12.90)	5 (10.64)	7 (12.73)	0.601	>0.05
患病年限(年, $\bar{x}\pm s$)	16.91 \pm 5.43	13.32 \pm 3.87	11.27 \pm 4.31	10.21 \pm 5.43	2.648	<0.05

表2 不同营养风险患者术后临床资料比较[例(%)]

组别	例数	机械通气 >24 h	CRRT	LCOS	谵妄	AKI	院内感染
HNRI组	15	10 (66.67)	1 (6.67)	5 (33.33)	1 (6.67)	3 (20.00)	3 (20.00)
MNRI组	31	15 (48.39)	2 (6.45)	3 (19.35)	2 (6.45)	2 (6.45)	5 (16.13)
LNRI组	47	16 (34.04)	2 (4.26)	2 (4.26)	3 (6.38)	3 (6.38)	3 (6.38)
NNRI组	55	10 (18.18)	2 (3.64)	2 (3.64)	2 (3.64)	3 (5.45)	3 (5.45)
χ^2 值		15.438	0.893	10.482	0.688	5.323	17.77
P值		<0.01	>0.05	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01

表3 有无营养风险患者术后临床资料比较[例(%)]

组别	例数	机械通气 >24 h	CRRT	LCOS	谵妄	AKI	院内感染
有营养风险组	93	41 (44.09)	5 (5.38)	13 (13.98)	6 (6.45)	8 (8.60)	11 (11.83)
无营养风险组	55	10 (18.18)	2 (3.64)	2 (3.64)	2 (3.64)	3 (5.45)	3 (5.45)
χ^2 值		17.453	0.973	9.834	3.124	2.879	7.631
P值		<0.01	0.192	<0.01	<0.05	<0.05	<0.01

3 讨论

心脏瓣膜病是临床常见的心血管疾病,随着社会的进步、医疗技术的提高、预防措施的加强,引起心脏瓣膜病变的基础疾病也随之变迁,风湿热后瓣膜病变明显减少,而冠状动脉粥样硬化性心脏病、心肌梗塞、老年瓣膜病变逐渐增多。瓣膜置换是临床治疗严重瓣膜病变最有效的方法,人工瓣膜置换后能够迅速改善心脏瓣膜病患者血流动力学异常,减轻循环负荷,降低心肌和呼吸肌能量消耗,临床应用十分成熟^[7-8]。长期心脏瓣膜病患者因随着病程的延长,心脏功能逐渐减退,可能存在长期的隐匿性或显性的心功能不

全,出现体循环瘀血的表现,其中胃肠道瘀血是最常见的症状之一,由此导致患者食欲消退、消化吸收功能障碍,最容易合并营养不良的情况发生,且对患者的临床结局产生极大影响^[9]。本研究中采用NRI来评估患者术前营养情况,结果发现本组患者中存在高营养风险占10.14%、中营养风险占20.95%、低营养风险占31.75%,总体存在营养风险者为62.84%,提示心脏瓣膜病患者容易出现营养风险,可能与患者长期患病,容易合并显性或者隐性心衰及其他并发症,引起营养摄入及吸收障碍有关。

研究表明,机体营养状况与危重疾病的预后密切

相关,因此临床目前十分重视营养支持在危重患者综合救治中的地位,对于需要外科手术干预的患者,营养的地位就更加重要^[10-11]。心脏手术是临床中较大、较复杂、手术时间较长的手术,术前营养状况可影响患者术中耐受性及术后疾病的愈合,明显影响术后并发症的发生,与患者预后密切相关^[12-14]。心脏瓣膜置换术是常见的心脏外科手术,手术过程顺利是重要一环,但是在手术后,围手术期的管理及术后并发症的防治也是关键环节。院内感染的发生是影响心脏瓣膜置换术患者最终预后的重要因素之一,术后是否并发感染与众多因素有关,包括感染危险因素及患者免疫状态^[15]。临床上需要外科手术干预的心脏疾病患者极容易出现应激状态下的高分解代谢、免疫炎症反应失衡和器官功能障碍等病理生理学改变,存在发生医院感染的高危因素。本研究结果提示,有营养风险的心瓣膜置换手术后并发感染者为11.83%,大大高于无营养风险的5.45%;而且不同营养风险患者之间院内感染的发生差异也有统计学意义,表明营养状况与患者术后并发感染密切相关。心脏瓣膜置换术后并发症同样也是影响预后的重要原因,本研究统计了术后AKI、术后谵妄及术后LCOS发生率的情况,结果表明有营养风险的心瓣膜置换手术患者术后LCOS、术后AKI及术后谵妄发生均高于无营养风险者。上述结果共同造成了各组患者之间机械通气 >24 h及住ICU时间延长的临床结局,虽然AKI发生差异有统计学意义,但临床上需要CRRT干预率差异无统计学意义,考虑部分患者尚未达到需要CRRT干预或者部分患者及家属未选择CRRT干预。

本研究首次将NRI用于评估心脏瓣膜置换患者术前营养状态,结果表明NRI对于心脏瓣膜置换患者的术后临床结局有较大影响,涉及感染及非感染结局。术前使用NRI评估患者营养状态,可使临床医生将其中需更加注意的患者筛选出来,在情况许可下,早期干预纠正患者营养状况,将对患者预后产生积极的影响。

参考文献

- [1] 张万青,戚春梅,梁克,等.多中心二尖瓣关闭不全保留瓣下结构瓣膜置换术后中期心功能变化研究[J].海南医学,2018,29(22): 3190-3193.
- [2] KIYOSE AT, SUZUMURA EA, LARANJEIRA L, et al. Comparison of biological and mechanical prostheses for heart valve surgery: a systematic review of randomized controlled trials [J]. Arq Bras Cardiol, 2019, 112(3): 292-301.
- [3] HIGUCHI R, TOBARU T, HAGIYA K, et al. Outcomes of transcatheter aortic valve implantation in patients with cirrhosis [J]. Int Heart J, 2019, 60(2): 352-358.
- [4] 方智,张尔永.心脏瓣膜置换手术围手术期相关危险因素分析[J].四川大学学报(医学版),2017,48(5): 750-754.
- [5] SALEM R, GABR A, RIAZ A, et al. Institutional decision to adopt Y90 as primary treatment for hepatocellular carcinoma informed by a 1,000-patient 15-year experience [J]. Hepatology, 2018, 68(4): 1429-1440.
- [6] SCHUMANN J. Cochrane corner: inotropic agents and vasodilator strategies for cardiogenic shock or low cardiac output syndrome [J]. Heart, 2019, 105(3): 178-179.
- [7] ROBERTS G, RAZOOQI R, QUINN S. Comparing usual care with a warfarin initiation protocol after mechanical heart valve replacement [J]. Ann Pharmacother, 2017, 51(3): 219-225.
- [8] 张万青,戚春梅,梁克,等.多中心二尖瓣关闭不全保留瓣下结构瓣膜置换术后中期心功能变化研究[J].海南医学,2018,29(22): 3190-3193.
- [9] 王艳,许静涌,崔红元,等.老年慢性心血管疾病患者营养状态与临床结局的相关性研究[J].中华损伤与修复杂志(电子版),2018,13(3): 209-214.
- [10] 宋京翔,张再重,王烈.胃肠外科危重症患者的营养支持治疗[J].中华胃肠外科杂志,2016,19(3): 265-268.
- [11] VIANA MV, TAVARES AL, GROSS LA, et al. Nutritional therapy and outcomes in underweight critically ill patients [J]. Clin Nutr, 2019, S0261-5614(19): 30152-30159.
- [12] OGAWA M, YOSHIDA N, SATOMI-KOBAYASHI S, et al. Efficacy of preoperative amino acid supplements on postoperative physical function and complications in open heart surgery patients: A study protocol for a randomized controlled trial [J]. J Cardiol, 2019, 74(4): 360-365.
- [13] 夏萌,肖利,褚瑶丹,等.心脏手术患者术前营养风险与临床结局关系的研究[J].心肺血管病杂志,2014,33(2): 251-254.
- [14] 黄瑛,辜勇,胡迎霞,等.ECC心脏瓣膜置换患者自体血回输对免疫、携氧及凝血指标的影响[J].海南医学,2018,29(3): 327-331.
- [15] 韩晓霞,韩萍,李瑞枝.心脏瓣膜置换患者围手术期医院感染的预防[J].中华医院感染学杂志,2014,24(14): 3547-3548, 3559.

(收稿日期:2019-04-25)