

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2020.07.036

人工关节置换术中预存式联合自体回收式输血患者免疫功能和炎症因子的变化及相关性分析*

严威¹ 靳情² 朱贵忠³ 方静⁴ 孙锐^{4Δ}

(1 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院输血科 湖北 襄阳 441000;

2 湖北省襄阳市中医医院(襄阳市中医药研究所)检验科 湖北 襄阳 441000;

3 湖北医药学院附属襄阳市第一人民医院检验科 湖北 襄阳 441000;

4 华中科技大学同济医学院附属武汉市第四医院肿瘤科 湖北 武汉 430032)

摘要 目的:探讨人工关节置换术中预存式联合自体回收式输血患者免疫功能和炎症因子水平的变化,并分析免疫功能和炎症因子的相关性。**方法:**选取在我院接受人工关节置换术的患者 80 例,根据随机数字表法将患者分为对照组和观察组。对照组患者行异体输血治疗,观察组行预存式联合自体回收式输血治疗。比较两组患者围术期失血量和输血量,分析两组患者不同时间点的免疫功能指标和炎症因子水平的变化及其相关性,统计两组患者术后出现的不良反应。**结果:**两组患者的术中失血量、术后失血量、总失血量和总输血量比较差异无统计学意义($P>0.05$)。术后 24 h 两组患者的 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 、自然杀伤细胞(NK)明显降低,且观察组高于对照组($P<0.05$)。术后 24 h 两组患者的白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-8(IL-8)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平明显升高,且观察组低于对照组($P<0.05$)。经 Pearson 相关性分析显示,IL-6、IL-8、TNF- α 均与 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 、NK 呈负相关($P<0.05$)。观察组的不良反应率低于对照组($P<0.05$)。**结论:**人工关节置换术中预存式联合自体回收式输血对患者免疫功能、炎症反应的影响较小,输血安全性较好,且患者的免疫因子和炎症因子相互制约。

关键词:人工关节置换术;自体输血;异体输血;免疫细胞;炎症因子;相关性

中图分类号:R687;R457.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2020)07-1364-04

Changes and Correlation Analysis of Immune Function and Inflammatory Factors Levels in Patients with Prestored Combined Autologous Blood Transfusion in Artificial Joint Replacement*

YAN Wei¹, JIN Qing², ZHU Gui-zhong³, FANG Jing⁴, SUN Rui^{4Δ}

(1 Department of Blood Transfusion, Xiangyang No.1 People's Hospital, Hubei University of Medicine, Xiangyang, Hubei, 441000, China; 2 Department of Clinical Laboratory, Xiangyang Hospital of Traditional Chinese Medicine(Xiangyang Institute of Traditional Chinese Medicine), Xiangyang, Hubei, 441000, China; 3 Department of Clinical Laboratory, Xiangyang First People's Hospital Affiliated to Hubei Medical College, Xiangyang, Hubei, 441000, China, China; 4 Department of Oncology, Wuhan Fourth Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei, 430032, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the changes of immune function and inflammatory factors levels in patients with pre stored combined autologous blood transfusion in artificial joint replacement, and to analyze the correlation between immune function and inflammatory factors. **Methods:** 80 patients who were undergone artificial joint replacement in our hospital were selected, and the patients were divided into the control group and the observation group according to the random digital table method. The patients in the control group were treated with allogeneic blood transfusion, and the patient in the observation group was treated with pre stored combined autologous blood transfusion. The amount of postoperative blood loss and blood transfusion were compared between the two groups. The changes and correlation of immune function indexes and inflammatory factors levels of patients in two groups at different time points were analyzed and the adverse reactions of patients in two groups after operation was counted. **Results:** There was no significant difference in amount of intraoperative blood loss, postoperative blood loss, total blood loss and total blood transfusion between the two groups ($P>0.05$). The $CD3^+$, $CD4^+$, $CD4^+/CD8^+$ and natural killer cells (NK) of patients in the two groups at 24 h after operation were significantly decreased, and the observation group was higher than the control group ($P<0.05$). The levels of interleukin-6 (IL-6), interleukin-8 (IL-8) and tumor necrosis factor- α (TNF- α) in two groups at 24 h after operation were increased significantly, and the observation group was lower than the control group ($P<0.05$). Pearson correlation analysis showed that IL-6, IL-8 and TNF- α were negatively correlated with $CD3^+$, $CD4^+$, $CD4^+/CD8^+$ and NK ($P<0.05$), and the adverse reaction rate of the observation group was lower than that of the control group

* 基金项目:湖北省科技计划项目(2016CFB340);武汉市卫生健康科研基金项目(WX19D65)

作者简介:严威(1982-),男,硕士,主管技师,研究方向:临床输血, E-mail: momove520@sina.com

Δ 通讯作者:孙锐(1988-),男,博士,主治医师,研究方向:肿瘤基础与临床, E-mail: 249788411@qq.com

(收稿日期:2019-08-06 接受日期:2019-08-31)

($P<0.05$). **Conclusion:** Pre stored combined autologous blood transfusion in artificial joint replacement has less effect on the immune function and inflammatory response of the patients, the safety of transfusion is better, and the immune factors and inflammatory factors of the patients are restricted to each other.

Key words: Artificial joint replacement; Autologous blood transfusion; Allogeneic transfusion; Immune cells; Inflammatory factors; Correlation

Chinese Library Classification(CLC): R687; R457.1 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2020)07-1364-04

前言

人工关节置换术是一种用人工关节假体代替患病关节的医疗手段,可通过假体来替代原关节的生理功能,临床疗效显著,常用于关节炎、股骨头坏死、股骨颈骨折等疾病的治疗^[1-3]。由于髋关节部位血供丰富,且行人工关节置换术时需要进行较大面积的截骨,因此患者的术中出血量较多,虽然在使用氨甲环酸术中失血量有所降低,但仍有部分行人工关节置换术治疗的患者均需要进行输血治疗^[4,5]。异体输血是临床常用的输血方式,虽然血液在收集时已经过严格检测,且输血前会进行交叉配血试验,但由于血液成分的特殊性和复杂性,异体输血仍然可能出现发热、溶血、过敏等输血反应,并且可能引起乙肝病毒、丙肝病毒、HIV 病毒感染^[6,7]。自体输血的出现有效避免了异体输血的上述弊端,且可以有效缓解医院的血源压力。预存式自体输血和回收式自体输血是目前临床上常用的自体输血方式,其中预存式自体输血是将术前收集的患者自身血液用于术中,而回收式自体输血则是将术中失血通过相关设备回收、处理后再进行回输^[8,9]。本研究通过探讨人工关节置换术中预存式联合自体回收式输血、异体输血患者免疫因子和炎症因子的变化规律,并比较两种输血方式的临床适用价值,旨在为临床行人工关节置换术中选择合适的输血方式提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 9 月到 2019 年 2 月我院接受人工关节置换术的患者 80 例,纳入标准:① 所有患者均符合人工关节置换术的手术适应症;② 均进行了输血治疗;③ 均首次行单侧全髋人工关节置换术;④ 临床资料完整;⑤ 患者及其家属对本研究知情同意;⑥ 通过我院伦理委员会批准。排除标准:① 合并有血液疾病、免疫系统疾病者;② 合并有恶性肿瘤者;③ 合并有糖尿病、风湿等全身性疾病者;④ 术前发生严重感染者。根据随机数字表法将患者分为观察组和对照组,两组均为 40 例。其中观察组男性 24 例,女性 16 例,年龄 26-68 岁,平均年龄 (43.26 ± 7.98) 岁;美国麻醉师协会分级:I 级 11 例,II 级 29 例;疾病类型:股骨头坏死 22 例,股骨颈骨折 11 例,先天性髋关节发育不良伴脱位 4 例,关节炎 3 例。对照组男性 22 例,女性 18 例,年龄 24-67 岁,平均年龄 (42.18 ± 8.31) 岁,美国麻醉师协会分级:I 级 10 例,II 级 30 例;疾病类型:股骨头坏死 20 例,股骨颈骨折 13 例,先天性髋关节发育不良伴脱位 3 例,关节炎 4 例。两组患者的一般资料比较无明显差异($P>0.05$),临床资料均衡可比。

1.2 治疗方法

两组患者均行人工关节置换术。对照组患者行异体输血治

疗,在进行交叉配血等相关检查后根据术中出血情况输注医院血库浓缩红细胞。观察组行预存式联合自体回收式输血治疗,于术前 2 周预存自体血,每次采血前 1 h 根据采血量的 3 倍补充平衡盐溶液,每次采血 150-400 mL,采血间隔大于 3 d,术前 3 d 停止采血。在术中采用血细胞回输仪(厂家:Haemonetics Corporation, Cell Saver® 5+ 系统)进行血液回收,经过离心、分离及洗涤等程序之后将浓缩红细胞回输给患者。

1.3 观察指标

比较两组患者围术期失血量和输血量。在术前、术后 24 h 抽取两组患者的静脉血,采用流式细胞仪(美国 BD 公司, FAC-SAria II)检测 T 淋巴细胞亚群($CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$)和自然杀伤细胞(Natural killer cells, NK)比例,并计算 $CD4^+/CD8^+$ 。采用酶联免疫吸附法检测两组患者血清中白介素 6 (Interleukins-6, IL-6)、白介素 -8 (Interleukins-8, IL-8) 肿瘤坏死因子 - α (tumor necrosis factor- α , TNF- α) 的水平,相关试剂盒购于北京中杉金桥生物技术有限公司。分析两组患者不同时间点的免疫功能指标和炎症因子水平的变化及其相关性,统计两组患者术后出现的不良反应。

1.4 统计学方法

采用 SPSS20.0 软件进行统计学分析,计数资料以率(%)的形式表示,采用卡方检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 的形式表示,组间比较采用成组 t 检验,组内比较采用配对 t 检验;采用 Pearson 系数进行相关性分析。将 $\alpha=0.05$ 作为统计检验标准,当 $P<0.05$ 时为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围术期出血量和输血量情况比较

两组患者的术中失血量、术后失血量、总失血量和总输血量比较差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者不同时间点的免疫功能比较

两组患者术前的 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD8^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 、NK 比较差异无统计学意义($P>0.05$),术后 24h 两组患者的 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 、NK 降低,且观察组高于对照组($P<0.05$),详见表 2。

2.3 两组患者不同时间点的炎症因子比较

两组患者术前的 IL-6、IL-8、TNF- α 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$),术后 24 h 两组患者的 IL-6、IL-8、TNF- α 水平明显升高,且观察组低于对照组($P<0.05$),见表 3。

2.4 免疫功能指标和炎症因子水平相关性分析

Pearson 相关分析结果显示,IL-6、IL-8、TNF- α 与 $CD3^+$ 、 $CD4^+$ 、 $CD4^+/CD8^+$ 、NK 呈负相关($P<0.05$),与 $CD8^+$ 不相关($P>0.05$)。见表 4。

表 1 两组患者围术期出血量和输血量($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Perioperative blood loss and transfusion in two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	n	Intraoperative blood loss(mL)	Postoperative blood loss(mL)	Total blood loss(mL)	Total blood transfusion (mL)
Control group	40	903.12± 193.28	295.64± 137.55	1198.76± 253.68	802.15± 213.57
Observation group	40	931.84± 206.54	284.34± 124.68	1216.18± 265.94	763.21± 206.34
t		0.642	0.385	0.300	0.829
P		0.523	0.701	0.765	0.409

表 2 两组患者不同时间点的免疫功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of immune function indicators at different time points between two groups of patients($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD8 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺	NK(%)
Control group (n=40)	Before operation	65.87± 6.38	42.67± 4.54	22.42± 1.54	1.90± 0.36	9.29± 1.82
	24 h after operation	53.72± 5.33	31.52± 3.93	21.83± 1.41	1.44± 0.26	6.03± 1.67
	Difference value	12.15± 6.95	11.15± 9.08	0.59± 2.40	0.46± 0.31	2.26± 4.39
	Pair(t,P)	11.057,0.000	7.766,0.000	1.555,0.128	9.385,0.000	3.256,0.002
Observation group (n=40)	Before operation	66.03± 6.26	42.59± 4.61	22.33± 1.36	1.91± 0.32	9.24± 1.94
	24 h after operation	58.46± 5.61	35.73± 4.22	22.02± 1.45	1.62± 0.21	7.29± 1.76
	Difference value	7.57± 12.54	6.86± 11.60	0.31± 3.17	0.29± 0.72	1.35± 4.93
	Pair(t,P)	3.818,0.000	3.740,0.001	0.618,0.540	2.547,0.015	1.732,0.041
Comparison between two groups(t, P)	Before operation	0.113,0.910	0.078,0.938	0.277,0.783	0.131,0.896	0.119,0.906
	24 h after operation	3.874,0.000	4.617,0.000	0.594,0.554	3.406,0.001	2.242,0.028

表 3 两组患者不同时间点的炎症因子比较($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of inflammatory factors at different time points in two groups($\bar{x} \pm s$)

Groups	Time	IL-6(ng/L)	IL-8(ng/L)	TNF-α(ng/L)
Control group (n=40)	Before operation	68.08± 6.23	226.37± 25.06	123.67± 24.81
	24 h after operation	120.42± 8.46	504.64± 61.26	359.94± 52.68
	Difference value	-52.34± 14.45	-278.27± 91.24	-236.27± 58.09
	Pair(t P)	22.908, 0.000	19.289, 0.000	25.724, 0.000
Observation group (n=40)	Before operation	67.86± 6.21	225.88± 24.32	121.64± 21.64
	24 h after operation	83.71± 7.68	289.45± 34.87	195.96± 46.23
	Difference value	-15.85± 16.58	-63.57± 77.10	-74.32± 90.16
	Pair(t P)	6.046, 0.000	5.215, 0.000	5.213, 0.000
Comparison between two groups(t, P)	Before operation	0.158, 0.875	0.089, 0.929	0.390, 0.698
	24 h after operation	20.320, 0.000	19.308, 0.000	14.797, 0.000

表 4 CD3⁺、CD4⁺、CD8⁺、CD4⁺/CD8⁺、NK 与 IL-6、IL-8、TNF-α 的相关性分析

Table 4 Analysis of correlation between CD3⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD4⁺/CD8⁺, NK and IL-6, IL-8, TNF-α

Indexes	CD3 ⁺	CD4 ⁺	CD8 ⁺	CD4 ⁺ /CD8 ⁺	NK
IL-6	r=-0.423, P=0.000	r=-0.459, P=0.000	r=-0.123, P=0.592	r=-0.321, P=0.005	r=-0.419, P=0.000
IL-8	r=-0.521, P=0.000	r=-0.536, P=0.000	r=-0.137, P=0.486	r=-0.368, P=0.001	r=-0.485, P=0.000
TNF-α	r=-0.487, P=0.000	r=-0.506, P=0.000	r=-0.133, P=0.493	r=-0.354, P=0.002	r=-0.453, P=0.000

2.5 两组患者术后不良反应比较

对照组患者术后出现 2 例切口感染,2 例呼吸道感染,2 例

出现输血不良反应,不良反应率为 15.00%,观察组患者术后出

现 1 例切口感染,不良反应率为 2.50%,未出现输血不良反应,

观察组的不良反应率低于对照组($\chi^2=3.913, P=0.048$)。

3 讨论

近年来随着医疗技术的不断发展,尤其是随着麻醉学和外科学等学科技术的不断提升,之前较多难以开展的外科手术已可以成功实施,在大量人体手术可以开展的同时也导致了临床用血的需求骤增,医院的血源较为紧张。自体输血与异体输血相比有着明显的优势,可有效缓解临床血源压力,同时可以降低输血不良反应,减少血液病毒感染情况发生^[10-12]。然而在推广自体输血前,确保自体输血的安全性是目前研究的热点^[13,14]。有研究显示,异体输血不但会引起输血不良反应,还会因为异体血的输入对患者的免疫功能造成一定的影响,并且会增加机体炎症反应程度^[15,16]。人工关节置换术本身属于创伤性较大的外科手术,会导致患者出现一定的应激反应,虽然在术中自体输血输入的是自身血液成分,但是预存式自体输血需要进行多次采血,而回收式自体输血会收回部分术中暴露在术野下的血液^[17,18],两种自体输血方式联合是否会对机体的免疫功能和炎症反应造成较大的影响还有待进一步的研究。

本研究结果显示,两组患者的术中失血量、术后失血量、总失血量和总输血量比较无统计学差异($P>0.05$),这说明两组患者的围术期失血量和输血量情况无明显差异,并不会影响判断输血方式优劣性的比较。T 淋巴细胞亚群是检测机体细胞免疫功能的重要指标,而 NK 细胞与抗病毒感染和免疫调节有关^[19,20]。本研究结果显示,术后 24 h 两组患者的 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺、NK 明显降低,且观察组高于对照组($P<0.05$),这说明人工关节置换术中预存式联合自体回收式输血对患者免疫功能的影响较小,更有利于患者术后的恢复,这可能是因为异体血的输入会明显抑制机体的免疫功能,如外来蛋白会明显降低 CD4⁺ 的数量和活性,并且异体血中的白细胞碎片较多,会明显增加机体的盐铁负荷和单核吞噬细胞系统负荷,造成免疫抑制,而自体血的输入则可有效避免此类问题,因此可有效降低对患者免疫功能的影响^[21,22]。IL-6 是一种前炎症因子,参与了机体的免疫调节和炎症反应^[13,14];IL-8 是巨噬细胞和上皮细胞等分泌的细胞因子,可激活中性粒细胞;TNF- α 是常用的炎症指标,可促进多种炎症因子分泌,级联放大炎症反应^[23,24]。本研究结果显示,术后 24 h 两组患者的 IL-6、IL-8、TNF- α 水平明显升高,且观察组低于对照组($P<0.05$),这说明人工关节置换术中预存式联合自体回收式输血可有效降低患者体内的炎症反应,这可能是因为自体血的输入可以有效避免异体血输入引起的应激反应,同时自体血输入对机体免疫功能的影响较小,进而可更有效地抑制炎症反应。相关性分析显示,IL-6、IL-8、TNF- α 与 CD3⁺、CD4⁺、CD4⁺/CD8⁺、NK 呈负相关($P<0.05$),这说明免疫因子和炎症因子相互制约。IL-6 可以诱导纯真 T 细胞分化成辅助性 T 细胞 17,并且可以抑制转化生长因子- β 诱导的调节性 T 细胞分化,进而导致辅助性 T 细胞 17 与调节性 T 细胞失衡,影响机体的免疫功能^[25]。IL-8 在多种自身免疫性疾病中异常表达,其表达水平与机体的免疫功能密切相关^[26]。TNF- α 可通过与其受体 TNFR1 和 TNFR2 结合激活下游信号通路,对机体的免疫功能进行调节,同时也可通过促进 IL-6 等细胞因子分泌来影响机体的免疫功能^[27,28]。在不良反应方面,观察组的不良反应率

低于对照组,具有较好的安全性。相关研究显示^[29,30],人工关节置换术中自体输血可有效降低输血不良反应和术后感染率,与本研究结果一致。

综上所述,人工关节置换术中预存式联合自体回收式输血对患者免疫功能、炎症反应的影响较小,输血不良反应较少,另外,患者免疫因子和炎症因子水平存在一定的关联。

参考文献(References)

- [1] 姚志鹏,林佳俊,刘文革,等.人工关节置换术治疗晚期血友病性关节炎[J].中国骨与关节损伤杂志,2018,33(6): 571-574
- [2] 段于平,溪应龙,寸新华,等.生物型人工全髋关节置换术治疗 HIV 感染者股骨头缺血性坏死[J].中国修复重建外科杂志,2018,32(12): 1507-1511
- [3] 王海波,刘士伟,张冠鹏,等.保留梨状肌和部分关节囊的人工双动头置换术治疗老年股骨颈骨折[J].国际老年医学杂志,2019,40(1): 1-4, 45
- [4] 张志光,毕树雄,胡鹏,等.减少人工全膝关节置换术围手术期失血措施的研究进展[J].中华老年多器官疾病杂志,2018,17(7): 553-556
- [5] 夏克明,朱伟民,杨鹏,等.老年人工全髋关节置换术与全膝关节置换术后隐性失血的相关机制及输血策略[J].中国老年学杂志,2017,37(8): 1954-1956
- [6] Cho MR, Jun CM, Choi WK. Preoperative Temporary Discontinuation of Aspirin Medication Does Not Increase the Allogeneic Transfusion Rate and Blood Loss in Primary Total Hip Arthroplasty[J]. Hip Pelvis, 2019, 31(2): 82-86
- [7] Taneja A, El-Bakoury A, Khong H, et al. Association between Allogeneic Blood Transfusion and Wound Infection after Total Hip or Knee Arthroplasty: A Retrospective Case-Control Study[J]. J Bone Jt Infect, 2019, 4(2): 99-105
- [8] 张鹏.预存式自体输血与术中回收式自体输血对择期手术患者机体免疫功能的影响研究[J].国际检验医学杂志,2017,38(23): 3291-3293, 3297
- [9] 郑蕾,李淑萍,马磊.预存式联合自体回收式输血对人工关节置换术患者凝血功能及细胞免疫功能的影响[J].医学临床研究,2017,34(10): 1924-1926, 1929
- [10] 孙楠,温转.回收式自体输血对全髋关节置换患者血液流变学及内环境的影响[J].重庆医学,2017,46(10): 1397-1399
- [11] Henderson RA, Mazzeffi MA, Strauss ER, et al. Impact of intraoperative high-volume autologous blood collection on allogeneic transfusion during and after cardiac surgery: a propensity score matched analysis[J]. Transfusion, 2019, 59(6): 2023-2029
- [12] Wang D, Zhou G, Mao ST, et al. Allogeneic blood transfusion in 163 children with acute lymphocytic leukemia (a STROBE-compliant article)[J]. Medicine (Baltimore), 2019, 98(7): e14518
- [13] 赵际童,蒋忠,陈俊峰,等.人工全髋关节置换后自体血回输的安全性及有效性评价[J].中国组织工程研究,2016,20(4): 465-469
- [14] 曹国瑞,谢锦伟,徐彬,等.术中自体血回输在全髋关节置换术中的安全性和有效性研究[J].中国矫形外科杂志,2017,25(13): 1187-1192
- [15] 贺小艳,陈雪梅.回收式自体输血与异体血输注在全髋关节置换术患者中的应用效果比较[J].医疗装备,2019,32(4): 15-16
- [16] 罗宏山,任俊.不同输血方式对围术期患者炎症因子及免疫球蛋白水平的影响[J].中国校医,2017,31(6): 443-445 (下转第 1388 页)

- (6): 867-874
- [15] Joundi RA, Martino R, Saposnik G, et al. Predictors and Outcomes of Dysphagia Screening After Acute Ischemic Stroke [J]. Stroke, 2017, 48(4): 900-906
- [16] 张艳明. 高压氧联合针灸治疗急性脑卒中后吞咽障碍效果观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2017, 26(2): 167-169
- [17] 熊虎, 陈慧芳, 徐伟健, 等. 高压氧联合鼠神经生长因子治疗脑卒中后肢体功能障碍疗效观察[J]. 中国康复, 2017, 32(2): 129-130
- [18] 刘兢, 李晓军, 郑永强, 等. 六泉穴解痉刺法治疗缺血性脑卒中后吞咽障碍随机对照研究 [J]. 成都中医药大学学报, 2016, 39(1): 51-53
- [19] 宋书昌, 卢智, 王志勇, 等. 针刺治疗脑卒中后吞咽障碍研究进展 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2013, 11(12): 1511-1513
- [20] 韦艳燕. 吞咽训练联合穴位按摩对脑卒中患者吞咽障碍的效果观察[J]. 护理学报, 2016, 23(23): 67-70
- [21] 刘洋, 宗涛. 针灸、穴位按摩联合康复训练治疗气虚阻络型脑卒中后偏瘫 43 例[J]. 环球中医药, 2017, 10(2): 231-234
- [22] 刘甲辰. 中药穴位药熨结合按摩在脑卒中后肩手综合征急性期治疗中的应用[J]. 中国病案, 2017, 18(2): 96-99
- [23] 毛立亚, 毛忠南, 张晓凌, 等. 电针夹廉泉穴为主治疗脑卒中后吞咽障碍的疗效观察[J]. 中国中西医结合杂志, 2016, 36(5): 632-634
- [24] 苏毅, 李佩芳. 任督通调针刺法治疗假性球麻痹吞咽障碍临床观察[J]. 中医临床杂志, 2016(9): 1269-1274
- [25] 吕佳. 自拟醒神通络饮、针灸、穴位按摩联合高压氧对早期高血压脑出血患者血肿吸收、神经功能改善程度、生活质量及外周血 IL-1 β 、BDNF 水平的影响[J]. 环球中医药, 2019, 12(3): 390-393
- [26] 羊妹琴, 黎建明, 陈伟荣, 等. 针刺联合穴位按摩配合高压氧治疗高血压脑出血临床研究[J]. 河北中医, 2018, 40(4): 584-588
- [27] 邵梦蓉, 陈倩倩. 细节护理对高压氧治疗脑梗死致吞咽障碍患者疗效的影响[J]. 当代护士(中旬刊), 2019, 26(7): 12-14
- [28] 韩翔瀚, 曹辉, 汪秋实. 高压氧疗法对脑卒中后吞咽障碍疗效 meta 分析[J]. 中国公共卫生, 2018, 34(9): 1299-1302
- [29] 徐炜, 郁敏杰, 乐嘉宜, 等. 穴位按摩改善缺血性脑卒中急性期后吞咽功能障碍的疗效分析 [J]. 中国全科医学, 2017, 20(18): 2246-2249
- [30] 贾秀贤, 雷少军, 刘卫霞, 等. 综合康复训练对脑卒中后吞咽障碍及吸入性肺炎发生率的影响[J]. 河北医药, 2018, 40(5): 778-780

(上接第 1367 页)

- [17] 黄飞. 人工膝关节置换术中的自体输血及同种异体输血疗效及术前预存自体输血与术中回收式自体输血的效果分析[J]. 中国医药科学, 2016, 6(21): 208-210
- [18] 闫沛云, 邢志勇, 王维娜, 等. 不同自体输血技术与异体输血在人工全膝关节置换术中的分析比较 [J]. 中国输血杂志, 2013, 26(7): 653-655
- [19] 林延廷, 曹洁, 罗治文, 等. 自然杀伤细胞是 T 细胞免疫反应的调节器[J]. 中国普外基础与临床杂志, 2017, 24(6): 770-774
- [20] 孙建军, 沈佳胤, 卢洪洲. 自然杀伤细胞与人类免疫缺陷病毒的相互作用及影响[J]. 上海医药, 2017, 38(11): 3-6
- [21] Guo JR, Xu F, Jin XJ, et al. Impact of allogenic and autologous transfusion on immune function in patients with tumors [J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(1): 467-474
- [22] 屈磊, 杨远征. 回收式自体输血与异体输血对凝血功能、免疫功能及炎症因子的影响[J]. 川北医学院学报, 2018, 33(2): 192-195
- [23] 赵爱民. 回收式自体输血与异体输血对机体血流动力学和外周血 CRP、PCT 和 IL-8 水平的影响 [J]. 标记免疫分析与临床, 2018, 25(8): 1130-1133
- [24] Xing YL, Wang YC. Influence of autologous and homologous blood? transfusion on interleukins and tumor necrosis factor- α in peri-operative patients with esophageal cancer [J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2014, 15(18): 7831-7834
- [25] 王立, 陈华, 郑文洁, 等. 白细胞介素 -6 阻滞剂在自身免疫病治疗中的应用进展[J]. 中华风湿病学杂志, 2013, 17(10): 699-702
- [26] Ku Y, Hong SM, Fujikura K, et al. IL-8 Expression in Granulocytic Epithelial Lesions of Idiopathic Duct-centric Pancreatitis (Type 2 Autoimmune Pancreatitis)[J]. Am J Surg Pathol, 2017, 41(8): 1129-1138
- [27] Totzke J, Gurbani D, Raphemot R, et al. Takinib, a Selective TAK1 Inhibitor, Broadens the Therapeutic Efficacy of TNF- α Inhibition for Cancer and Autoimmune Disease [J]. Cell Chem Biol, 2017, 24(8): 1029-1039.e7
- [28] 胡如雪, 徐坚强, 卢根杰. 预存联合术中回收式自体输血对择期手术患者的临床研究[J]. 中华全科医学, 2017, 15(6): 1065-1068
- [29] 张桂芬. 自体输血与异体输血对人工关节置换术后感染的比较[J]. 重庆医学, 2013, 42(32): 3952-3954
- [30] 朱会娟. 不同自体输血技术与异体输血在人工全膝关节置换术中的分析比较[J]. 双足与保健, 2017, 26(23): 119, 121