doi:10.11659/jjssx.10E019096

·临床研究·

新生儿坏死性小肠结肠炎回肠造口术对应激指标和免疫球蛋白的影响

符 松,单 伟,马 超,钟陈义,孔飞腾 (四川省妇幼保健院小儿外科,四川 成都 610045)

[摘 要] **目的** 探讨新生儿坏死性小肠结肠炎(NEC)回肠造口术对应激指标、免疫球蛋白的影响。**方法** 回顾性分析2016年4月至2019年4月我院收治并确诊的98例NEC患儿的临床资料,将49例采用回肠造口术治疗的患儿设为手术组,49例采用常规支持疗法治疗的患儿设为常规组。比较手术组和常规组患儿短期疗效率、病死率、应激反应指标[干扰素-γ(IFN-γ)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)]、免疫指标[免疫球蛋白A(IgA)、免疫球蛋白M(IgM)、补体3(C3)、补体4(C4)]。从治疗起随访1个月,根据患儿生存情况分为病死组和存活组,并比较2组患儿临床资料,分析影响其病死的危险因素。**结果** 治疗后,2组患儿IFN-γ、IL-6、TNF-α水平均低于治疗前,且手术组低于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$);2组患儿IgA、IgM、C3、C4水平均高于治疗前,且手术组高于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$);手术组疗效优于常规组,病死率低于常规组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。多因素Logistic回归分析结果显示,IFN-γ、IL-6、TNF-α表达升高而IgA、IgM、C3、C4表达降低是影响NEC患儿病死的高危因素($P<0.05$)。**结论** 回肠造口术治疗NEC可有效抑制高炎症反应、改善免疫机制,应激指标和免疫球蛋白可作为判断NEC患儿预后的预测因子。

[关键词] 回肠造口术;新生儿坏死性小肠结肠炎;应激指标;免疫球蛋白

[中图分类号] R722.13 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-10-25

Effect of ileostomy on stress index and immunoglobulin in neonatal necrotizing enterocolitis

FU Song, SHAN Wei, MA Chao, ZHONG Chen-yi, KONG Fei-teng (Department of Pediatric Surgery, Sichuan Maternal and Child Health Hospital, Chengdu Sichuan 610045, China)

Abstract: Objective To investigate the effect of ileostomy on stress index and immunoglobulin in neonatal necrotizing enterocolitis (NEC). **Methods** The clinical data of 98 patients who were diagnosed as NEC in our hospital from April 2016 to April 2019 were retrospectively analyzed. The operation group included 49 NEC children who received ileostomy, and the routine group included 49 NEC children who received routine treatment. The short-term efficacy rate, mortality, stress response indicators [interferon-γ (IFN-γ), interleukin-6 (IL-6), and tumor necrosis factor-α (TNF-α)], immunological indicators [immunoglobulin A (IgA), immunoglobulin M (IgM), complement 3 (C3), and complement 4 (C4)] were compared between the two groups. All the children were followed up for 1 month from the treatment, and they were divided into the death group and the survival group according to the prognosis, then the risk factors of death were analyzed. **Results** The level of IFN-γ, IL-6, TNF-α in the two groups after treatment were lower than those before treatment, and those in the operation group were lower than those in the routine group with statistically significant difference ($P<0.05$). The level of IgA, IgM, C3 and C4 in the two groups after treatment were higher than those before treatment, and those in the operation group were higher than those in the routine group with statistically significant difference ($P<0.05$). The treatment efficiency the operation group was better than that of the routine group, the mortality of the operation group was lower than that of the routine group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Multivariate Logistic regression analysis showed that increased expressions of IFN-γ, IL-6, TNF-α and decreased expressions of IgA, IgM, C3, C4 were high risk factors for death of children with NEC ($P<0.05$). **Conclusion** Ileostomy for NEC can effectively inhibit the high inflammatory response and improve the immune mechanism. Stress index and immunoglobulin can be used to predict the prognosis of NEC children.

Keywords: ileostomy; necrotizing enterocolitis in neonates; stress index; immunoglobulin

新生儿坏死性小肠结肠炎(necrotizing enterocolitis, NEC)是一种小儿多发的肠黏膜损害或肠道弥漫性坏死疾病,流行病学特征多样化,病理生理复杂化。临床以腹胀、呕吐、便血为主,病情可进一步发展为肠穿孔,引起休克甚至死亡,直接威胁患儿生命[1-2]。NEC发生后多种免疫细胞可通过分泌多种细胞因子,如白细胞介素-6(interleukin-6, IL-6)、干扰素-γ(interferon-γ, IFN-γ)、肿瘤坏死因子-α(tumor necrosis factor-α, TNF-α)等,介导与局部炎症有关的免疫应答以辅助抗体生成,并抑制相关免疫细胞分泌免疫因子,使机体组织遭受损伤[2]。临床上主要选择常规保守治疗,但有研究指出,常规保守治疗后患儿相关炎性指标及免疫球蛋白

分子无显著改善,且进展为肠穿孔的风险增加[3-4]。既往研究已证实炎症应激反应严重者可破坏弹力纤维、软骨和平滑肌,引起免疫功能下降,加重 NEC 病情[5-6]。近年来有研究资料显示,对患儿采取回肠造口术治疗可有效改善患儿免疫功能[2]。但目前关于回肠造口术在 NEC 患儿中的广泛应用仍缺乏相关数据支持,且治疗效果判断和病情预测敏感指标暂不明确。因此本研究通过分析应激指标、免疫球蛋白与新生儿 NEC 回肠造口术疗效的相关性,以期为 NEC 患儿的治疗提供新的方向和策略。

1 资料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2016 年 4 月至 2019 年 4 月我院收治并确诊的 NEC 患儿 98 例,其中采用回肠造口术治疗的 49 例患儿设为手术组,采用常规支持疗法治疗的 49 例患儿设为常规组。手术组男 27 例、女 22 例,平均年龄(8.22 ± 1.03)d,足月儿 20 例、早产儿 29 例,出生体质量≥2 500 g 者 21 例、出生体质量 <2 500 g 者 28 例。常规组男 28 例、女 21 例,平均年龄(8.41 ± 1.03)d,足月儿 22 例、早产儿 27 例,出生体质量≥2 500 g者 23 例、出生体质量 <2 500 g 者 26 例。2 组患儿上述基线资料分布差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

本研究获得我院医学伦理会批准,患儿监护人均签署知情同意书。纳入标准:①由 5 年以上专科医师根据临床表现、实验室和超声检查诊断为 NEC,符合 NEC 诊疗共识[7];②经 Bell-NEC 分级标准确定均为Ⅱ A ~ Ⅲ B 期[8];③年龄≤28 d;④对治疗方法耐受,能完成本研究;⑤依从性较好,能配合治疗和检查;⑥临床资料完整,各项辅助检查完善;⑦正确采集血标本。排除标准:①合并先天性心脏病;②出现严重合并症或并发症需进行其他治疗;③2 个或 2 个以上器官及系统功能损害;④近期应用免疫调节剂或激素类药;⑤过敏体质;⑥合并其他感染或出血;⑦合并肝肾损害。

1.2 方法

常规组患儿给予静脉营养、禁食(Ⅱ期 7 ~ 10 d,Ⅲ期 14 d 以上,待临床情况好转、大便潜血转阴、X 射线片异常征象消失后可逐渐恢复经口喂养)、胃肠减压、机械通气、抗感染(根据血培养阳性,参考其药物敏感试验结果选择抗生素,如为厌氧菌首选甲硝唑,肠球菌可选择万古霉素,疗程视病情轻重而异,一般 7 ~ 10 d,重症 14 d 以上)、维持呼吸功能及水电解质平衡(每日供给液体量 120 ~ 150 mL/kg,根据胃肠道丢失再做增减;给予胃肠外营养,保证每日 378 ~ 462 kJ 能量供给,并补充必需氨基酸、必需脂肪酸和维生素;有凝血机制障碍时可输新鲜冰冻血浆,严重血小板减少可输注血小板;出现体克时给予抗休克治疗)。

手术组患儿全身麻醉气管内插管后,经下腹部弧形切口或右下腹腹直肌切口,将末端回肠距回盲瓣 10 cm处提出于切口外,分离对应肠系膜并切断结扎肠系膜血管直达系膜根部;以 Kocher 钳钳夹肠管两端,切断肠管,残端以乙醇纱球擦拭,远端肠管做 2 层荷包缝合;将肠管封闭后置入腹腔,在腹直肌外缘处做 1 个 2 ~ 3 cm 长的斜切口,切开腹外斜肌腱膜,切断腹内斜肌及腹横肌,切开腹膜;将近端肠管提出切口外约 4 cm长,将肠管浆肌层与腹膜、筋膜、皮肤分层间断缝合,以防造口肠管回缩或其他肠管经此切口疝出;造口暂时予以封闭,术后 48 ~ 72 h 再予开放,并做好导管固定、胃肠减压等术后护理,以减少切口污染。

1.3 观察指标

应激反应指标[干扰素-γ(IFN-γ)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)]及免疫指标[免疫球蛋白 A(IgA)、免疫球蛋白 M(IgM)、补体3(C3)、补体 4(C4)] 检测:分别于治疗前 1 d 和治疗后 7 d 抽取 2 组患儿静脉血 3 mL,置于含促凝剂的真空采血管中,20 min 内经 4 ℃、3 000 r/min 离心 15 min,分离血清后置于 -80 ℃冰箱保存备用;AITH-1600 全自动生化分析仪对所有血标本进行检测,参照 ELISA 试剂盒说明书,采用酶联免疫吸附法(enzyme-linked immunosorbent assay,ELISA)检测 IFN-γ、IL-6、TNF-α 水平,免疫散射速率法检测 IgA、IgM、C3、C4 水平。

治疗后 7 d,依据临床症状和腹部 X 射线平片检查判断疗效:显效为治疗后患儿腹泻、腹胀、便秘等临床症状体征显著缓解,吃奶量显著增加,肠壁囊样积气消失;有效为腹泻、腹胀、便秘等有所缓解,吃奶量有所增加,肠壁囊样积气有所消失;无效为腹泻、腹胀、便秘等临床症状和吃奶量、肠壁囊样积气无显著变化或加重甚至病死;病死为患儿因病死亡,并由专科医师判断为不可逆的脑死亡。临床有效率 =(显效 + 有效)/总例数 ×100%,病死率 = 病死例数/总例数 ×100%。

采用电话及门诊检查相结合方式进行随访,患儿治疗时间为随访起点,随访至患儿死于 NEC 及 NEC 相关事件或治疗后 1 个月止,截尾数据为失访、随访结束时死于与 NEC 无关疾病。根据随访期间生存情况将手术组患儿分为存活组和病死组,比较 2 组临床资料(存活患儿以随访截止资料为准,病死患儿以死亡前最近随访资料为准)。

1.4 统计学方法

使用 SPSS 18.0 软件分析数据,计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用配对样本 t 检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验;对患儿病死有鉴别诊断意义的自变量引入二分类 Logistic 多元回归方程,分析影响 NEC 患儿病死的高危因素;以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术组和常规组应激指标分析

治疗前,2 组患儿 IFN-γ、IL-6、TNF-α 比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组患儿 IFN-γ、IL-6、TNF-α 均低于治疗前,且手术组低于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 手术组和常规组免疫球蛋白分析

治疗前,2 组患儿 IgA、IgM、C3、C4 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,2 组患儿 IgA、IgM、C3、C4 水平均高于治疗前,且手术组高于常规组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 手术组和常规组临床有效率、病死率分析

手术组临床有效率优于常规组,病死率低于常规组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

2.4 手术组病死和存活患儿临床资料特征

手术组存活和病死患儿是否足月、IFN-γ、IL-6、TNF-α、IgA、IgM、C3、C4 比较差异有统计学意义($P<0.05$),性别、出生体质量、年龄比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 4。

2.5 多因素 Logistic 回归分析

多因素 Logistic 回归分析结果显示,IFN-γ、IL-6、TNF-α 升高而 IgA、IgM、C3、C4 降低是影响 NEC 患儿病死高危因素($P<0.05$),见表 5。

表 1 手术组和常规组应激指标比较($\bar{x}\pm s$,$n=49$)

组别	IFN-γ(pg/mL)		t	P	IL-6(pg/mL)		t	P	TNF-α(mg/L)		t	P
	治疗前	治疗后			治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
手术组	52.32±4.05	24.30±3.68	35.843	<0.001	92.36±10.25	45.56±8.98	24.040	<0.001	33.02±2.04	16.35±1.69	44.049	<0.001
常规组	52.18±4.10	34.54±3.51	22.878	<0.001	92.02±10.07	63.41±9.01	14.821	<0.001	32.98±2.10	28.65±1.92	10.652	<0.001
t	0.170	14.095			0.166	9.822			0.096	33.661		
P	0.865	<0.001			0.869	<0.001			0.924	<0.001		

表 2 手术组和常规组免疫球蛋白比较($\bar{x}\pm s$,$n=49$)

组别	IgA(g/L)		t	P	IgM(g/L)		t	P	C3(mg/mL)		t	P	C4(mg/mL)		t	P
	治疗前	治疗后			治疗前	治疗后			治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
手术组	1.72±0.31	2.10±0.38	2.763	0.008	1.33±0.27	1.86±0.35	2.569	0.013	0.52±0.14	0.98±0.22	2.660	0.010	0.57±0.12	0.79±0.20	3.157	0.003
常规组	1.74±0.29	1.84±0.32	3.371	0.001	1.35±0.30	1.70±0.35	2.892	0.005	0.56±0.16	0.88±0.18	2.882	0.005	0.63±0.19	0.72±0.13	3.400	0.001
t	0.330	3.664			0.347	2.263			1.317	2.354			1.869	2.054		
P	0.742	<0.001			0.729	0.026			0.191	0.021			0.065	0.043		

表 3 手术组和常规组临床有效率、病死率比较[$n=49$,例(%)]

组别	显效	有效	无效	病死	临床有效
手术组	12(24.49)	26(53.06)	11(22.45)	10(20.41)	38(77.55)
常规组	5(10.20)	18(36.73)	26(53.06)	20(40.82)	23(46.94)
χ^2				13.926	9.770
P				<0.001	0.002

表 4 手术组中病死和存活患儿临床资料比较

项目		存活组($n=39$)	病死组($n=10$)	t/χ^2	P
男/女(例)		22/17	5/5	0.000	0.994
足月/不足月(例)		20/19	0/10	6.672	0.010
出生体质量	<2 500 g	17	4	0.024	0.878
	≥2 500 g	22	6		
年龄(d)		8.24±1.05	8.20±1.08	0.107	0.915
IFN-γ(pg/mL)		28.32±3.42	39.68±3.87	9.129	<0.001
IL-6(pg/mL)		68.68±8.20	87.84±7.32	6.724	<0.001
TNF-α(mg/L)		23.54±1.77	35.65±1.89	19.048	<0.001
IgA(g/L)		2.36±0.25	1.87±0.31	5.265	<0.001
IgM(g/L)		1.79±0.10	1.58±0.08	6.140	<0.001
C3(mg/mL)		0.98±0.35	0.72±0.29	2.162	0.036
C4(mg/mL)		0.88±0.22	0.70±0.19	2.367	0.022

表 5 多因素 Logistic 回归分析

因素	β	$S.E$	$Wald$	OR(95% CI)	P
不足月	0.027	0.152	2.541	1.147(0.658~5.632)	0.078
IFN-γ	0.281	0.232	6.587	2.658(1.338~5.621)	<0.001
IL-6	1.187	0.385	11.325	3.251(1.159~11.022)	0.003
TNF-α	1.254	0.089	6.254	1.320(0.762~12.021)	0.024
IgA	1.124	0.395	6.946	2.833(1.534~17.216)	0.008
IgM	1.210	0.338	6.587	2.210(1.158~9.654)	0.032
C3	2.325	0.541	6.301	2.687(0.325~6.300)	0.045
C4	0.874	0.218	4.210	4.015(0.638~7.250)	0.002

3 讨论

NEC 本质是 IL-1、IL-8、IFN-γ 等细胞因子释放导致的宿主自身免疫性损伤,在儿科病房 NEC 是引发小儿多器官及系统受累的主要原因[9]。目前认为,NEC 发生和进展主要与免疫功能紊乱和炎症介质大量刺激生成有关。研究指出,胃肠道发生感染时肺部扩张,引起肺-血管紧张素-支气管系统兴奋,进而导致免疫

功能受损,NEC 病情进一步发展[10]。此外,肠道相关病菌侵犯消化道后,在内毒素作用下引发树突状细胞、单核巨噬细胞、自然杀伤细胞、血管内皮细胞等参与免疫应答,释放出大量炎症介质而引起免疫功能紊乱及炎症因子分泌增加[11],提示炎症应激反应和免疫球蛋白可共同作用于 NEC,并影响该病进展与恶化。

基于 NEC 发病基础可知,治疗过程中关注其炎症因子和免疫球蛋白水平可更全面地判断治疗效果。一般来说,NEC 未发生肠穿孔或无显著手术指征时可选择保守治疗,根据患儿营养需求给予静脉营养、禁食、胃肠减压、机械通气、抗感染、维持呼吸功能等治疗,可满足机体蛋白质代谢过程和神经、肠道功能恢复[12]。但由于 NEC 病情发展迅速,常规保守治疗对有效减少炎症因子、改善免疫功能效果不佳,易导致病情加重[13]。刘伟等[14]指出,当发生 NEC 时即可选择进行手术治疗,但手术介入治疗是否对一般情况良好的 NEC 患儿的预后有影响暂无定论,且暂无相关指标作为治疗效果判断的标准。本研究结果显示,对一般情况良好的 NEC 患儿而言,手术治疗疗效更好,病死率更低,患儿预后较好。本研究中,手术组患儿术后应激反应指标水平低于常规组,而免疫球蛋白水平高于常规组,说明手术治疗可有效降低患儿机体炎症应激反应、改善免疫功能。参考吴晓霞等[15]的研究,考虑原因为手术治疗 NEC 可直接切除坏死段小肠,避免肠坏死、穿孔,同时可通过改善应激指标和免疫球蛋白来提高临床疗效。本研究对病死率进行进一步的多因素分析发现,IFN-γ、IL-6、TNF-α 表达升高而 IgA、IgM、C3、C4 表达降低是 NEC 影响患儿病死的高危因素,说明手术治疗可通过降低 IFN-γ、IL-6、TNF-α 水平,提高 IgA、IgM、C3、C4 水平,从而改善 NEC 患儿疗效。但吴书清等[16]则认为手术治疗不能改善机体免疫功能,考虑与其采取的手术方法为肠造瘘术有关。而本研究采用回肠造口术,具有适当的位置和腹壁孔径,可向外段提供足够的血液供应,可防止外漏,进而达到较好的治疗效果。进一步分析应激指标和免疫球蛋白参与 NEC 预后机制发现,肠道发生感染后机体免疫球蛋白呈高表达状态,血液和细胞外液中主要抗体 IgA、IgM、C3、C4 表达受到抑制,引起免疫功能下降[17]。另外,感染状态下毒素和病菌通过呼吸道、消化道和破损肠黏膜进入机体后,机体长期处于炎症应激状态,导致毒素和病菌在机体内大量增殖,引起炎症反应,体内 IFN-γ、IL-6、TNF-α 等炎症因子分泌增多,诱导机体产生迟发型变态反应性损伤[18-19]。本研究结果符合上述报道,证实了回肠造口术治疗 NEC 患儿机制为降低 IFN-γ、IL-6、TNF-α 而提高 IgA、IgM、C3、C4 水平。

综上所述,回肠造口术治疗 NEC 患儿具有较好的临床疗效,其作用机制是通过降低应激指标水平和提高免疫球蛋白,从而改善机体免疫功能,控制患者病情;应激指标和免疫球蛋白的监测可能为 NEC 防治和疗效判断的预测因子。但由于时间限制、样本量小,应激指标和免疫球蛋白与 NEC 关系及其对疾病进展的影响机制较复杂,且回肠造口术治疗 NEC 一般情况良好的患儿尚存在争议,仍需设计更为严密的多中心、大样本、双盲研究进一步明确应激指标、免疫球蛋白与 NEC 回肠造口术疗效相关性。

[参考文献]

[1] 梁琼鹤,蒋维维,路长贵,等. 新生儿肠道手术后并发坏死性小肠结肠炎的临床特征分析[J]. 临床小儿外科杂志,2019,18(5):372-375. doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2019.05.007.

[2] Samuels N,Van de GRA,De Jonge RCJ,et al. Risk factors for necrotizing enterocolitis in neonates: a systematic review of prognostic studies [J]. BMC Pediatrics,2017,17(1):105-111. doi:10.1186/s12887-017-0847-3.

[3] 陈玄玄,陈 琦,曹振杰,等. 新生儿坏死性小肠结肠炎所致回肠穿孔不同手术方式对血清学标志物的影响[J]. 中国实用医刊,2018,45(8):8-11. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-4756.2018.08.003.

[4] 向黎莉. 布拉氏酵母菌散联合柳氮磺吡啶治疗溃疡性结肠炎的临床研究[J]. 现代药物与临床,2018,33(9):2360-2364. doi:10.7501/j.issn.1674-5515.2018.09.045.

[5] 周 波,唐 军. 新生儿坏死性小肠结肠炎相关研究现状[J]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版),2018,14(2):125-132. doi:10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2018.02.001.

[6] 尹延凤,雷飞飞,张 刚,等. 血清蛋白成分及炎性细胞因子与支原体肺炎患儿病情严重程度的相关性研究[J]. 实用预防医学,2019,26(5):528-532. doi:10.3969/j.issn.1006-3110.2019.05.005.

[7] 中华医学会小儿外科分会新生儿外科学组. 新生儿坏死性小肠结肠炎外科手术治疗专家共识[J]. 中华小儿外科杂志,2016,37(10):724-728. doi:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2016.10.002.

[8] 陈 薇. 新生儿坏死性小肠结肠炎腹部 B 超表现与临床转归的关系[J]. 胃肠病学和肝病学杂志,2017,26(4):435-439. doi:10.3969/j.issn.1006-5709.2017.04.019.

[9] Bernard K,Burdz T,Wiebe D,et al. Clostridium neonatale sp nov linked to necrotizing enterocolitis in neonates and a clarification of species assignable to the genus Clostridium(Prazmowski 1880) emend. Lawson and Rainey 2016[J]. Int J Syst Evol Microbiol,2018,68(8):2416-2423. doi:10.1099/ijsem.0.002827.

[10] Yu W,Sui W,Mu L,et al. Preventing necrotizing enterocolitis by food additives in neonates[J]. Medicine,2017,96(21):e6652-e6656. doi:10.1097/MD.0000000000006652.

[11] 周 珍,肖政辉,杨理明,等. 正五聚体蛋白 3 在儿童社区获得性肺炎中的临床价值[J]. 中国小儿急救医学,2018,25(12):917-918. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-4912.2018.12.008.

[12] 崔冠华,练涛峰,樊 亮,等. 影响新生儿坏死性小肠结肠炎发生的危险因素及手术时机研究[J]. 岭南现代临床外科,2019,19(3):264-267. doi:10.3969/j.issn.1009-976X.2019.03.004.

doi:10.11659/jjssx.05E019121

·临床研究·

单纯经皮椎弓根螺钉内固定手术治疗早期脊柱结核的疗效

李 震,郑汉江,刘克斌 (荆州市第二人民医院骨科,湖北 荆州 434000)

[摘 要] **目的** 探究单纯经皮椎弓根螺钉(PPS)内固定治疗早期脊柱结核的临床疗效。**方法** 回顾性分析2014年1月至2018年1月于我院接受手术治疗的126例胸腰椎结核患者的临床资料,将66例行PPS内固定手术的患者设为PPS组,60例行混合手术的患者设为混合组。记录并比较2组患者手术时间、出血量、住院时间及住院费用;分别于术前、术后1个月和末次随访时测定血沉(ESR)和C反应蛋白(CRP)以评价结核的进展情况,采用视觉模拟评分法(VAS)评估腰痛程度;术前和末次随访行X射线平片和CT扫描,采用Frankel分级评估脊髓损伤程度改善情况。**结果** 与混合组相比,PPS组平均手术时间[(122.32±24.97)min]、出血量[(72.79±37.13)mL]、住院时间[(8.11±1.70)d]及住院费用[(76 438.43±12 428.17)元]均较少,2组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。末次随访时,2组患者均未发现结核局部复发,且无手术相关并发症;2组患者的ESR和CRP均恢复到正常水平,2组患者的腰痛VAS均改善,组间比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。与术前Frankel分级比较,PPS组和混合组脊髓损伤程度在末次随访时均缓解($P=0.008$),同一时间段各级别组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 采用单纯PPS内固定手术可以促进早期脊柱结核患者的恢复,无需行清创和植骨手术就能实现骨融合。

[关键词] 经皮椎弓根螺钉;内固定;清创;融合;脊柱结核

[中图分类号] 618.5+1 [文献标识码] A [收稿日期] 2019-05-23

Efficacy of percutaneous pedicle screw internal fixation in the treatment of early spinal tuberculosis

LI Zhen, ZHENG Han-jiang, LIU Ke-bin (Department of Orthopedics, Second People's Hospital of Jingzhou, Jingzhou Hubei 434000, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of percutaneous pedicle screw (PPS) internal fixation in the treatment of early spinal tuberculosis. **Methods** The clinical data of 126 patients with thoracolumbar tuberculosis who received surgical treatment in our hospital from January 2014 to January 2018 were analyzed retrospectively. Among them, the 66 patients underwent PPS internal fixation were set as the PPS group, and the other 60 patients underwent mixed operation were set as the mixed group. The operation time, bleeding volume, hospitalization time and hospitalization cost of the two groups were recorded and compared. The erythrocyte sedimentation rate (ESR) and C-reactive protein (CRP) were measured before operation, 1 month after operation and at the last follow-up respectively to evaluate the progress of tuberculosis, and the VAS was used to evaluate the degree of low back pain at the same time. X-ray plain film and CT scan were carried out before operation and at the last follow-up. Frankel grading evaluation was carried out to evaluate the improvement of spinal cord injury. **Results** Compared with the mixed group, the average operation time [(122.32±24.97) minutes], bleeding volume [(72.79±37.13) mL], hospitalization time [(8.11±1.70) days] and hospitalization cost [(76 438.43±12 428.17) yuan] of PPS group were less, and the differences

[13] 姚爱敏,王叶青,孙学江,等.新生儿坏死性小肠结肠炎预后危险因素分析[J].临床军医杂志,2018,46(3):334-335.doi:10.16680/j.1671-3826.2018.03.29.

[14] 刘 伟.美沙拉嗪联合双歧三联活菌治疗溃疡性结肠炎疗效及对肿瘤坏死因子、白细胞介素-6、白细胞介素-8水平影响[J].临床军医杂志,2018,46(8):987,988.doi:10.16680/j.1671-3826.2018.08.51.

[15] 吴晓霞,任红霞,詹江华.新生儿肠闭锁术后早期肠内营养发生坏死性小肠结肠炎的诊疗分析[J].中华小儿外科杂志,2019,40(4):324-327.doi:10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.04.008.

[16] 吴书清,钟 斌,刘 辉,等.Bishop-Koop造瘘术和双口造瘘术在新生儿坏死性小肠结肠炎中的疗效比较[J].临床小儿外科杂志,2018,17(11):835-839.doi:10.3969/j.issn.1671-6353.2018.11.008.

[17] 汪 莉,倪申旺,朱克然,等.C-反应蛋白、降钙素原在新生儿坏死性小肠结肠炎患儿的水平变化及临床意义[J].中国当代儿科杂志,2018,20(10):47-52.doi:10.7499/j.issn.1008-8830.2018.10.008.

[18] Deep GB, Bansal A. Role of delayed cord clamping in prevention of Necrotizing enterocolitis in preterm neonates: a systematic review[J]. J Matern Fetal Neonatal Med,2017,32(1):164-172.doi:10.1080/14767058.2017.1370704.

[19] Tian J, Liu Y, Jiang Y, et al. Association of single nucleotide polymorphisms of IL23R and IL17 with necrotizing enterocolitis in premature infants[J]. Mol Cell Biochem,2017,430(1-2):201-209.doi:10.1007/s11010-017-2972-6.

(编辑:魏 源)