

疗的患者不良反应无明显差异,提示,非布司他治疗慢性肾脏病安全性较高,并不会增加患者的不良反应,与上述文献报道相似。

肾脏是人体尿酸排泄的主要器官,Cys-C是肾脏器官唯一代谢器官,被认为是最接近理想的标志物,其在慢性肾脏病中表达过度。有研究显示,NT-proBNP在肾脏疾病中有较高的价值^[10]。NT-proBNP可使血管利尿排钠得以扩充,抑制交感神经和肾素-血管紧张素-醛固酮系统,随着对NT-proBNP的深入研究,发现NT-proBNP在肾脏疾病中表达异常,其水平升高与心力衰竭有关,而慢性肾脏病患者的表现表现包含心力衰竭等因素。本研究显示,治疗后,患者血清Cys-C、NT-proBNP水平明显下降,且联合治疗的患者下降程度优于对照组。分析其原因是因为慢性肾脏病患者通过会导致肾小球滤过减弱,使体内代谢物滞留,尿酸排泄异常,从而引起Cys-C、NT-proBNP水平升高,而非布司他药物-酶复合物极其稳定,有较强的降尿酸作用,从而降低患者血清Cys-C、NT-proBNP水平。有研究显示,慢性肾脏病患者肾功能指标可折射患者病程严重程度^[11]。本研究结果显示,治疗后,患者BUN、SCr、Upro水平明显降低,且使用非布司他联合氢氯噻嗪治疗的患者水平低于使用氢氯噻嗪的患者,提示,非布司他可改善慢性肾脏病患者的肾功能,减轻患者病情。

在慢性肾脏病患者中应用非布司他联合氢氯噻嗪效果显著,可有效改善患者血清Cys-C、NT-proBNP及肾功能,且不会增加不良反应。

【参考文献】

[1] 石凯峰,张宁,刘世巍,等.高磷血症致慢性肾脏病血管钙化的研究及治疗进展[J].世界中医药,2017,12(2):465

~469.

[2] 张鹏.探讨联合检测Cys-C、NT-proBNP、DD和AT-III在糖尿病肾病早期诊断中的临床价值[J].中国医药指南,2018,16(11):150~151.

[3] 杨俊,周雅珊,梁琼.糖尿病慢性肾脏疾病患者血清上皮衍生因子水平变化及其临床意义[J].检验医学与临床,2017,14(13):1853~1855.

[4] Adeniyi A B, Laurence C E, Volmink J A, et al. Prevalence of chronic kidney disease and association with cardiovascular risk factors among teachers in cape town, south africa[J]. Clinical Kidney Journal, 2017, 10(3):363~369.

[5] 上海慢性肾脏病早发现及规范化诊治与示范项目专家组,高翔,梅长林.慢性肾脏病筛查,诊断及防治指南[J].中国实用内科杂志,2017,37(1):33~39.

[6] 蔡露茜,刘慧.呋塞米与氢氯噻嗪治疗慢性肾脏病合并高血压患者的临床疗效[J].中国生化药物杂志,2016,36(6):94~96.

[7] 王庆文.慢性肾脏病患者降尿酸药的合理应用[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2016,25(1):48~49.

[8] 陈松,黄健,杨静,等.非布司他治疗慢性肾脏病伴高尿酸血症的临床研究[J].实用医学杂志,2016,32(3):472~474.

[9] Lo C, Teede H, Fulcher G, et al. Gaps and barriers in health-care provision for comorbid diabetes and chronic kidney disease: a cross-sectional study[J]. BMC Nephrology, 2017, 18(1):80.

[10] 余明杰,王萍,张静,等.血清PTH、Cys-C联合检测在慢性肾病患者诊疗中的应用价值[J].临床输血与检验,2017,19(3):275~277.

[11] 王焱,于博.别嘌醇对慢性肾脏病合并无症状高尿酸血症患者肾功能的影响[J].临床肾脏病杂志,2017,17(2):85~89.

【文章编号】1006-6233(2020)05-0766-06

前列地尔联合非诺贝特对糖尿病肾病患者尿足细胞 相关蛋白和肾功能保护的影响

孙 枫, 张 蕊, 赵郁松

(扬州大学附属医院内分泌科, 江苏 扬州 225000)

【摘要】目的:探讨前列地尔联合非诺贝特对糖尿病肾病患者尿足细胞相关蛋白和肾功能保护的影响。方法:112例糖尿病肾病患者,依据简单随机法分为对照组(n=54)和观察组(n=58),对照组采用非诺贝特治疗,观察组在对照组基础上联合前列地尔治疗,比较两组临床疗效,治疗前后尿足细胞相关蛋白、肾功能、肾血流参数及血糖指标变化情况,和不良反应。结果:治疗后,观察组总有效率高于对

【基金项目】江苏省自然科学基金项目,(编号:BK2011779)

【通讯作者】张 蕊

照组($P<0.05$)。治疗前,两组尿足细胞相关蛋白、肾功能、肾血流参数及血糖指标比较差异无统计学意义($P>0.05$);治疗后,两组尿足细胞相关蛋白、肾功能指标均较治疗前下降,肾血流参数指标均较治疗前上升,观察组以上指标治疗前后差值均显著高于对照组($P<0.05$)。两组治疗后血糖指标均无明显改变($P>0.05$)。两组不良反应合计率比较无统计学意义($P>0.05$)。**结论:**前列地尔联合非诺贝特能够提高糖尿病肾病的疗效,降低尿足细胞相关蛋白的水平,保护肾功能。

【关键词】 糖尿病肾病; 前列地尔; 非诺贝特; 尿足细胞相关蛋白; 肾功能

【文献标识码】 A **【doi】**10.3969/j.issn.1006-6233.2020.05.016

Effects of Alprostadil Combined with Fenofibrate on Urinary Podocyte Associated Proteins and Renal Function Protection in Patients with Diabetic Nephropathy

SUN Feng, ZHANG Rui, ZHAO Yusong

(Affiliated Hospital of Yangzhou University, Jiangsu Yangzhou 25002, China)

【Abstract】Objective: To investigate the effect of alprostadil combined with fenofibrate on urinary podocyte related protein and renal function protection in diabetic nephropathy patients. **Methods:** 112 patients with diabetic nephropathy were divided into control group ($n=54$) and observation group ($n=58$) according to simple random method. The control group was treated with fenofibrate, while the observation group was treated with alprostadil on the basis of the control group. The clinical effects, and the changes of urinary podocyte related protein, renal function, renal blood flow parameters and blood glucose indexes before and after treatment, and adverse reactions of the two groups were compared. **Results:** After treatment, the total effective rate of the observation group was higher than that of the control group ($P<0.05$). Before treatment, there was no significant difference in urinary podocyte related protein, renal function, renal blood flow parameters and blood glucose indexes between the two groups ($P>0.05$). After treatment, urinary podocyte related protein and renal function indexes of the two groups decreased and renal blood flow parameter indexes increased compared with those before treatment. the difference between the above indexes before and after treatment in the observation group was significantly higher than that in the control group ($P<0.05$). There was no significant change in blood glucose index between the two groups after treatment ($P>0.05$). There was no significant difference in total rate of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion:** Alprostadil combined with fenofibrate can improve the curative effect of diabetic nephropathy, reduce the level of urinary podocyte related protein and protect renal function.

【Key words】 Diabetic Nephropathy; Alprostadil; Fenofibrate; Urinary podocyte associated protein; Renal function

糖尿病肾病为糖尿病患者最严重的合并症之一,其早期症状不明显,以微量蛋白尿为主要表现,随着疾病的不断进展,可引起肾脏的器质性病变,导致肾功能异常,是糖尿病患者死亡的主要危险因素^[1]。糖尿病肾病的治疗难度较大,药物是其主要治疗手段,非诺贝特为贝特类的代表药物之一,其调脂作用已达到共识,近年来研究发现^[2],其可用于糖尿病肾病的治疗,但就目前状况而言,单一用药难以达到良好疗效,且疗程相对较长。前列地尔为血管活性药物,扩血管作用较强,能够抑制血小板聚集,改善微循环,其在糖尿病肾病中的治疗效果已得到临床研究证实^[3]。但临床缺

乏二者联合作用的报道,相关作用机理也有待探讨。目前研究表明^[4],足细胞作为一种高度终末分化细胞,是导致肾小球滤过屏障通透性变化及蛋白尿发生的主要细胞,可参与糖尿病肾病的发生发展。因此观察治疗前后相关指标的变化在药物疗效评价中有重要价值。本研究主要分析前列地尔联合非诺贝特对糖尿病肾病患者尿足细胞相关蛋白和肾功能保护的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料:选择2018年1月至2018年12月在我院接受治疗的112例糖尿病肾病患者,依据简单随机法简单随机数字表法分为对照组($n=54$)和观察组(n

=58), 对照组男 30 例, 女 24 例; 年龄 41~73 岁, 平均 (58.15±6.92) 岁; 糖尿病病程 6~22 年, 平均 (11.20±1.95) 年; 糖尿病肾病病程 6 个月至 3 年, 平均 (1.87±0.18) 年; 平均动脉压 (82.46±6.83) mmHg; 平均总胆固醇 (5.91±0.68) mmol/L; 平均甘油三酯 (1.87±0.24) mmol/L; 平均低密度脂蛋白-C (LDL-C) (3.06±0.33) mmol/L; 平均高密度脂蛋白-C (HDL-C) (1.24±0.13) mmol/L; 合并症: 高血脂 16 例, 高血压 32 例。观察组男 26 例, 女 32 例; 年龄 43~75 岁, 平均 (60.03±6.14) 岁; 糖尿病病程 6~20 年, 平均 (11.58±1.24) 年; 糖尿病肾病病程 6 个月至 3 年, 平均 (1.93±0.15) 年; 平均动脉压 (83.01±5.59) mmHg; 平均总胆固醇 (6.11±0.64) mmol/L; 平均甘油三酯 (1.82±0.27) mmol/L; 平均 LDL-C (2.98±0.37) mmol/L; 平均 HDL-C (1.21±0.16) mmol/L; 合并症: 高血脂 13 例, 高血压 29 例。两组一般资料比较差异无统计学意义 (P>0.05)。本研究均得到家属及患者知情同意, 且通过医院伦理委员会批准。

1.2 入选与排除标准: 纳入标准: 符合糖尿病肾病诊断标准^[5]; 2 型糖尿病病史明确, 且病程多在 6 年以上, 近 6 个月内尿白蛋白排出率持续 2 次超过 30mg/24h 或 20μg/min, 或伴肾病综合征的临床特点, 常伴眼底微血管瘤、高血压等表现, 并经肾组织活检提示弥漫性肾小球硬化及肾小球结节性硬化; 心、脑、肺等重要脏器无明显病变; 血糖、血压控制良好; 无本研究药物使用禁忌症。排除标准: 糖尿病酮症酸中毒等急性并发症; 多囊肾、狼疮肾、痛风肾及慢性肾炎等所致急性肾功能病变; 肾功能衰竭; 恶性肿瘤; 近期接受 RAS 系统阻断药; 哺乳或者妊娠阶段。

1.3 方法: 两组患者均常规口服降糖药, 合理控制血糖, 期间均配合健康教育、糖尿病饮食、合理运动、控制血压等治疗。对照组在常规治疗基础上采用非诺贝特治疗, 口服 0.2g 非诺贝特, 每天 1 次, 持续治疗 3 个月。研究组在对照组基础上联合前列地尔治疗, 静脉滴注 10μg 前列地尔, 每天 1 次, 持续治疗 1 个月。于治疗 3 个月时评估药物疗效, 并记录不良反应发生情况。

1.4 观察指标: 临床疗效参照《临床疾病诊断与疗效判断标准》^[5] 进行, 症状和体征消失, 血糖和 HbA1c 正常, 尿白蛋白排泄率下降超过 50% 或恢复正常, 24h 尿蛋白定量降低超过 50%, 肾功能指标恢复正常为治愈; 症状、体征改善或者减轻, 血糖及尿白蛋白排泄率有所降低, 但未达到治愈标准, 24h 尿蛋白定量较治疗前降低低于 50%, 肾功能指标恢复正常为好转; 无效:

未达到上述标准。治愈率及好转率为总有效率。治疗前及治疗 3 个月时收集患者晨期尿液 6mL, 常规处理后, 采用酶联免疫双抗体夹心法测定尿足细胞标志蛋白 (PCX) 水平, 用免疫比浊法测定 nephrin (排除尿量对此结果的影响, 以尿 Cr 表示尿 nephrin 值), 用放射免疫法测定尿白蛋白排泄率 (UAER)。治疗前及治疗结束时收集患者空腹外周静脉血 4mL, 采用放射免疫分析法测定血肌酐 (Scr)、尿素氮 (BUN) 浓度, 用葡萄糖氧化酶法测定 FPG 及 2 hPG, 用高压液相色谱法测定 HbA1c。采用 XC7-TCD 型超声诊断仪测定患者治疗前及治疗 3 个月时肾血流参数, 主要包含肾内段动脉舒张期末血流速度 (EDV)、收缩期峰值血流速度 (PSV)。

1.5 统计学方法: 数据处理选用 SPSS18.0 软件包, 计量资料用 ($\bar{x}\pm s$) 表示, 选用独立样本 t 检验, 计数资料用 n (%) 表示, 用 χ^2 检验或连续校正比较, P<0.05 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较: 观察组总有效率高于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05), 见表 1。

表 1 两组临床疗效比较 n (%)

组别	例数	治愈	好转	总有效
对照组	54	15(27.78)	29(53.70)	44(81.48)
观察组	58	24(41.38)	32(55.17)	56(96.55)
χ^2				5.157
P				0.023 [#]

注: #为连续校正

2.2 两组治疗前后尿足细胞相关蛋白比较: 治疗前, 两组 PCX、Cr 比较无统计学意义 (P>0.05); 治疗后, 两组 PCX 及 Cr 均下降, 观察组 PCX、Cr 治疗前后差值大于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05), 见表 2。

2.3 两组治疗前后肾功能比较: 治疗前, 两组肾功能比较无统计学意义 (P>0.05); 治疗后, 两组肾功能指标均下降, 观察组肾功能指标治疗前后差值高于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05), 见表 3。

2.4 两组治疗前后肾血流参数比较: 治疗前, 两组肾血流参数比较无统计学意义 (P>0.05); 治疗后, 两组 EDV、PSV 均上升, 观察组 EDV、PSV 治疗前后差值大于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05), 见表 4。

2.5 两组治疗前后血糖指标比较: 治疗前, 两组血糖指标比较无统计学意义 (P>0.05); 治疗后, 两组血糖

指标均无明显改变 ($P>0.05$), 见表 5。

2.6 两组不良反应发生情况比较: 两组均有食欲下

降、乏力、口干及大便次数增加发生, 两组不良反应合
计率比较无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 6。

表 2 两组治疗前后尿细胞相关蛋白比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	PCX ($\mu\text{g/L}$)			Cr ($\mu\text{g/mg}$)		
		治疗前	治疗后	治疗前后差值	治疗前	治疗后	治疗前后差值
对照组	54	2.91 \pm 0.31	1.86 \pm 0.25	1.05 \pm 0.06	36.09 \pm 3.72	24.29 \pm 3.01	11.80 \pm 0.71
观察组	58	2.80 \pm 0.35	1.53 \pm 0.21	1.27 \pm 0.14	35.11 \pm 4.85	18.05 \pm 2.19	17.06 \pm 2.66
t		1.756	7.583	10.669	1.193	12.607	14.068
P		0.082	0.000	0.000	0.235	0.000	0.000

表 3 两组治疗前后肾功能比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	Scr ($\mu\text{mol/L}$)			BUN (mmol/L)			尿白蛋白排泄率 ($\mu\text{g}/24\text{h}$)		
		治疗前	治疗后	治疗前后差值	治疗前	治疗后	治疗前后差值	治疗前	治疗后	治疗前后差值
对照组	54	125.08 \pm 17.82	79.63 \pm 9.03	45.45 \pm 8.79	10.75 \pm 1.71	6.85 \pm 0.81	3.90 \pm 0.90	186.59 \pm 22.79	63.04 \pm 8.16	123.55 \pm 14.63
观察组	58	130.17 \pm 15.23	68.11 \pm 8.65	62.06 \pm 6.58	11.23 \pm 1.29	5.91 \pm 0.69	5.32 \pm 0.60	181.04 \pm 25.11	49.75 \pm 5.08	131.29 \pm 20.03
t		1.629	6.895	11.372	1.684	6.626	9.887	1.222	10.570	2.321
P		0.106	0.000	0.000	0.095	0.000	0.000	0.224	0.000	0.022

表 4 两组治疗前后肾血流参数比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	EDV (cm/s)			PSV (cm/s)		
		治疗前	治疗后	治疗前后差值	治疗前	治疗后	治疗前后差值
对照组	54	9.39 \pm 1.31	12.47 \pm 1.79	3.08 \pm 0.48	30.98 \pm 4.61	34.26 \pm 4.85	3.28 \pm 0.24
观察组	58	9.81 \pm 1.07	16.02 \pm 2.41	6.21 \pm 1.34	31.55 \pm 3.75	39.17 \pm 5.49	7.62 \pm 1.74
t		1.864	8.798	16.219	0.720	5.001	18.163
P		0.065	0.000	0.000	0.473	0.000	0.000

表 5 两组治疗前后血糖指标比较 ($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	FPG (mmol/L)			2hPG (mmol/L)			HbA1c (%)		
		治疗前	治疗后	治疗前后差值	治疗前	治疗后	治疗前后差值	治疗前	治疗后	治疗前后差值
对照组	54	5.03 \pm 0.65	5.25 \pm 0.61	0.22 \pm 0.04	6.42 \pm 0.75	6.13 \pm 0.89	0.29 \pm 0.14	5.61 \pm 0.61	5.49 \pm 0.83	0.12 \pm 0.22
观察组	58	5.27 \pm 0.69	5.06 \pm 0.71	0.21 \pm 0.04	6.16 \pm 0.84	6.43 \pm 0.75	0.27 \pm 0.09	5.65 \pm 0.67	5.51 \pm 0.78	0.13 \pm 0.11
t		1.891	1.514	1.322	1.723	1.934	0.906	0.330	0.132	0.307
P		0.061	0.133	0.189	0.088	0.056	0.367	0.742	0.896	0.759

表6 两组不良反应发生情况比较 n(%)

组别	例数	食欲下降	乏力	口干	大便次数增加	不良反应合计
对照组	54	1(1.85)	2(3.70)	1(1.85)	1(1.85)	5(9.26)
观察组	58	3(5.17)	4(6.90)	2(3.45)	2(3.45)	11(18.97)
χ^2		0.191	0.109	0.000	0.000	1.432
P		0.662#	0.741#	1.000#	1.000#	0.231#

注:#为连续矫正

3 讨论

糖尿病肾病为临床常见的微血管并发症之一,为终末期肾脏病变的主要诱因,疾病后期容易并发高血压、充血性心力衰竭等疾病,明显危及患者生命安全^[6]。药物是目前治疗糖尿病肾病的主要手段之一,非诺贝特口服后吸收快速,长期应用的毒性小,无蓄积作用,其降脂效果肯定,能够抑制动脉粥样硬化病变的发生及进展,还可作用于微血管内皮细胞,并可影响机体凝血-纤溶系统。

前列地尔作为前列腺素 E1 脂微球载体制剂,能够促进前列腺素 E1 分子脂化,从而靶向作用于受损血管部位,起到扩张血管、改善末梢循环系统作用,从而增加肾脏血流灌注量,降低肾小球内压^[7]。前列地尔又可抑制血小板异常凝聚,避免肾脏内免疫复合物的形成,改善血液系统的高凝状态,抑制免疫复合物的沉积,从而减少每日蛋白尿的排出量。既往已有较多研究证实非诺贝特、前列地尔在糖尿病肾病中的效果,但多为单一药物治疗,二者联合应用是否优于单药尚无明确定论^[8]。本研究结果显示,前列地尔联合非诺贝特组总有效率高于非诺贝特单用组,说明二者联合治疗能够提高药物疗效,可能和药物联合作用可起到不同的药物机制,从而作用于多种途径,增强治疗作用。

糖尿病肾病的发生机制复杂,近年来研究认为肾小球足细胞损伤和其发生有直接关联。足细胞位于肾小球毛细血管外侧,是肾小球滤过屏障的重要成分,足细胞受损可导致肾小球滤过屏障损伤,蛋白尿和肾小球硬化,在糖尿病肾病发生及病情恶化中有重要作用。足细胞凋亡或肾小球基底膜自动分离后,足细胞和其碎片可随肾小球基底膜脱落至尿液。PCX 作为足细胞顶膜区的标志性蛋白,可参与形成肾小球的电荷屏障,其损伤后能够破坏肾小球屏障,增加尿液中蛋白^[9]。Nephrin 作为一种跨膜蛋白,机体正常状态下尿液中的含量极低,早期糖尿病肾病可导致 Nephrin 代偿性增加,引起足细胞表层蛋白异常排列,导致肾小球屏障受

损。本研究结果显示,两组治疗后 PCX、Nephrin 均下降,但前列地尔联合非诺贝特组以上指标治疗前后差值相对较高,表明两种药物更能有效调节尿足细胞相关蛋白的表达,推测其可促进肾小球受损屏障的修复有关。糖尿病肾病早期肾功能改变不明显,随着病程进展肾功能呈进行性减弱,本研究中,两组治疗后肾功能指标均有改善,但非诺贝特联合前列地尔组改善更为明显,提示两种药物在改善此类疾病患者肾功能上有显著效果,可能因为前列地尔可舒张肾血管,改善肾小球高灌注及高滤过状态,从而改善肾功能。另外长期持续行动高血糖能够促进毛细血管的扩张,导致肾内微循环受阻,肾小球内压上升,表现为 EDV 及 PSV 下降^[10]。本数据分析,二者联合用药组 EDV 及 PSV 治疗前后差值明显大于非诺贝特组,说明两种药物联合可有效改善肾脏血流。且两组治疗后血糖指标均在正常范围内,且与治疗前无明显改变,考虑与基础降糖的应用有关。

综上所述,前列地尔联合非诺贝特能够提高糖尿病肾病的疗效,降低尿足细胞相关蛋白的水平,保护肾功能。但本研究纳入样本较少,相关结论可能存在一定误差,有待更多研究的进一步证实。

【参考文献】

- [1] Shimizu M, Furuichi K, Wada T. Epidemiology and pathogenesis of diabetic nephropathy[J]. Nihon Jinzo Gakkai Shi, 2017,59(2):43~49.
- [2] Yaribeygi H, Mohammadi MT, Rezaee R, et al. Fenofibrate improves renal function by amelioration of NOX-4, IL-18, and p53 expression in an experimental model of diabetic nephropathy[J]. Cell Biochem, 2018,119(9):7458~7469.
- [3] 柴冬梅.前列地尔对糖尿病肾病患者血清炎症因子、肾脏纤维化指标的影响[J].现代医学,2017,45(9):1301~1305.
- [4] 林兵英,罗晓燕,方周宾,等.尿液中的足细胞标志蛋白定量检测应用于糖尿病和糖尿病肾病诊断中的价值比较[J].标记免疫分析与临床,2019,26(4):70~72.
- [5] 王蔚文.临床疾病诊断与疗效判断标准[M].科技技术文

- 献出版社, 2010.371~372.
- [6] Tnnies T, Stahl-Pehe A, Baechle C, et al. Diabetic nephropathy and quality of life among youths with long-duration type 1 diabetes: a population-based cross-sectional study[J]. *Pediatr Diabetes*, 2019, 20(5):613~621.
- [7] 刘超, 刘彦, 李强, 等. 前列地尔对早期糖尿病肾病患者肾功能、氧化应激及免疫功能的影响[J]. *中国医师杂志*, 2017, 19(3):396~398, 402.
- [8] 刘楠, 李国铨, 钟良宝, 等. 前列地尔联合贝那普利对糖尿病肾病患者尿蛋白、白蛋白水平的影响[J]. *海南医学*, 2017, 28(16):2602~2604.
- [9] 张馨元, 米焱, 王彩丽. 足细胞损伤与糖尿病肾病[J]. *肾脏病与透析肾移植杂志*, 2019, 28(2):161~165.
- [10] Bjornstad P, Lovshin JA, Lytvyn Y, et al. Adiposity impacts intrarenal hemodynamic function in adults with long-standing type 1 diabetes with and without diabetic nephropathy: results from the canadian study of longevity in type 1 diabetes[J]. *Diabetes Care*, 2018, 41(4):831~839.

【文章编号】1006-6233(2020)05-0771-05

T 型管窦道胆道镜联合钬激光治疗肝内外胆管残余结石的疗效及对患者胆红素总胆汁酸和碱性磷酸酶水平的影响

王志刚, 邓建军, 岳奇俊, 张政, 刘晓

(武警湖北总队医院外二科, 湖北 武汉 430061)

【摘要】目的:观察 T 型管窦道胆道镜联合钬激光治疗肝内外胆管残余结石的疗效及对患者相关血清生化指标水平的影响。**方法:**回顾性分析 2014 年 4 月至 2019 年 4 月我院 50 例肝内外胆管残余结石患者临床资料, 根据治疗术式分为 T 型管窦道胆道镜联合钬激光组(联合组, n=23)和胆道镜下常规取石术组(常规组, n=27)。观察手术情况, 比较两组患者术前、术后 3d 时血清胆汁生化指标[总胆红素(TBil)、总胆汁酸(TBA)、结合胆红素(DBil)]及肝功酶学指标[碱性磷酸酶(ALP)、谷丙转氨酶(ALT)、谷草转氨酶(AST)]水平差异, 记录并发症发生情况。**结果:**联合组手术时间、住院时间短于常规组, 取石成功率高于常规组(P<0.05)。术后 3d 时, 两组血清 TBil、TBA、DBil、ALP、ALT、AST 水平均较术前降低, 且联合组低于常规组(P<0.05)。联合组术后并发症发生率小于常规组(P<0.05)。**结论:**相较于胆道镜下常规取石术, T 型管窦道胆道镜联合钬激光治疗肝内外胆管残余结石可显著改善手术情况, 提升取石成功率, 并有助于调节胆汁成分, 改善肝功能, 降低并发症发生率, 更具优势。

【关键词】 肝内外胆管残余结石; 胆道镜; 钬激光; 肝功能

【文献标识码】A

【doi】10.3969/j.issn.1006-6233.2020.05.017

Effects of T-tube Sinoscope Combined with Holmium Laser in the treatment of Intrahepatic and Extrahepatic Bile Duct Residual Stones and the Level of Bilirubin Total Bile Acid and Alkaline Phosphatase in Patients

WANG Zhigang, DENG Jianjun, YUE Qijun, et al

(Hubei General Hospital of the Armed Police, Hubei Wuhan 430061, China)

【Abstract】Objective: To observe the efficacy of T-tube sinus choledochoscopy combined with holmium laser in the treatment of residual stones of intrahepatic and extrahepatic bile ducts and its effects on levels of related serum biochemical markers. **Methods:** The clinical data of 50 patients with residual stones of intrahepatic and extrahepatic bile ducts in our hospital from April 2014 to April 2019 were retrospectively analyzed. According to the treatment procedures, they were divided into T-tube sinus choledochoscopy combined with holmium laser group (combined group, n=23) and conventional lithotomy under choledochoscopy group (conventional group, n=27). The operation was observed, and the levels of serum bile biochemical markers [total bilirubin (TBil), total bile acid (TBA), combined bilirubin (DBil)] and hepatic enzyme indicators [alka-