

血容量监测联合米多君治疗维持性血液透析低血压患者的临床研究

彭金,肖三法,袁海花

(于都县人民医院肾内科,江西 于都 342300)

摘要:目的 研究血容量监测联合米多君治疗维持性血液透析低血压患者的临床效果。方法 选取2020年4月-2021年8月我院收治的60例维持性血液透析低血压患者,随机分为对照组与观察组,各30例。对照组采用米多君治疗,观察组应用血容量监测联合米多君治疗,比较两组临床疗效、平均动脉压、心率、透析过程中血压变化情况、透析中低血压(IDH)发生率及脱水率。结果 观察组治疗总有效率高于对照组(96.67% vs 80.00%),差异有统计学意义($P<0.05$)。透析2h后,两组平均动脉压下降,心率升高,但观察组平均动脉压高于对照组,心率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。透析过程中,两组收缩压、舒张压水平均有下降,但观察组高于对照组,透析后,两组收缩压、舒张压水平上升,观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组IDH发生率低于对照组(3.33% vs 23.33%),脱水率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 血容量监测联合米多君治疗维持性血液透析低血压,临床疗效确切,可维持透析中体征指标的稳定性,减少血压波动,降低透析中低血压的发生风险,保证脱水率。

关键词:维持性血液透析;低血压;血容量监测;米多君;平均动脉压

中图分类号:R692

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2021.23.014

文章编号:1006-1959(2021)23-0050-04

Clinical Study of Blood Volume Monitoring Combined with Midodrine in Patients with Maintenance Hemodialysis Hypotension

PENG Jin,XIAO San-fa,YUAN Hai-hua

(Department of Nephrology,Yudu County People's Hospital,Yudu 342300,Jiangxi,China)

Abstract:Objective To study the clinical effect of blood volume monitoring combined with midodrine in the treatment of maintenance hemodialysis hypotension. Methods A total of 60 patients with maintenance hemodialysis hypotension admitted to our hospital from April 2020 to August 2021 were randomly divided into control group and observation group, with 30 cases in each group. The control group was treated with midodrine, and the observation group was treated with blood volume monitoring combined with midodrine. The clinical efficacy, mean arterial pressure, heart rate, blood pressure changes during dialysis, incidence of hypotension (IDH) during dialysis and dehydration were compared between the two groups. Results The total effective rate of the observation group was higher than that of the control group (96.67% vs 80.00%), and the difference was statistically significant ($P<0.05$). After 2 h of dialysis, the mean arterial pressure of the two groups decreased and the heart rate increased, but the mean arterial pressure of the observation group was higher than that of the control group, and the heart rate was lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). During dialysis, the systolic and diastolic blood pressure levels of the two groups decreased, but the observation group was higher than the control group; after dialysis, the systolic and diastolic blood pressure levels of the two groups increased, and the observation group was higher than the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). The incidence of IDH in the observation group was lower than that in the control group (3.33% vs 23.33%), and the dehydration rate was higher than that in the control group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). Conclusion Blood volume monitoring combined with midodrine in the treatment of maintenance hemodialysis hypotension has definite clinical efficacy, which can maintain the stability of signs in dialysis, reduce blood pressure fluctuations, reduce the risk of hypotension in dialysis, and ensure dehydration.

Key words: Maintenance hemodialysis; Low blood pressure; Blood volume monitoring; Midodrine; Mean arterial pressure

维持性血液透析(maintenance hemodialysis, MHD)是临床常用的肾脏替代疗法,可利用仪器替代肾衰竭丢失的部分功能,完成血液代谢任务,现已成为终末期肾病患者延续其生存时间的主要方式^[1,2]。近年来尽管血透技术日渐完善,但透析中低血压(intradialytic hypotension, IDH)等并发症的发生率依旧居高不下^[3]。研究显示^[4],IDH是导致血透患者死亡的重要危险因素之一,而其发生多与超滤引起的血容量下降等原因有关。因此,积极监测

患者在透析过程中的血容量指标,将有利于血压水平的稳定控制^[5]。米多君是临床常用的抗低血压药物,可调节血管张力,促进血液回流,维持血压指标的稳定^[6,7],现已广泛应用于IDH的防治方案中,但关于血容量监测联合米多君这一方案的报道研究较少。本研究选取2020年4月-2021年8月江西省于都县人民医院收治的60例维持性血液透析低血压患者,观察血容量监测联合米多君治疗维持性血液透析低血压患者的临床效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年4月-2021年8月江西省于都县人民医院收治的60例维持性血液透析低

基金项目:赣州市指导性科技计划项目(编号:GZ2020ZSF602)

作者简介:彭金(1986.1-),男,江西赣州人,本科,主治医师,主要从事肾内科疾病的临床诊治

血压患者。采用随机数字表法将患者分为对照组和观察组,每组30例。两组患者的性别、年龄、透析时长、疾病类型资料对比,差异无统计学意义($P>$

0.05),具有可比性,见表1。本研究经医学伦理委员会的审批,患者均知情且自愿参与。

表1 两组一般资料比较($n, \bar{x} \pm s$)

组别	n	性别		年龄(岁)	透析时长(年)	疾病类型			
		男	女			慢性肾小球肾炎	糖尿病肾病	高血压肾病	痛风性肾病
对照组	30	19	11	58.74±3.82	3.25±0.85	11	10	5	4
观察组	30	20	10	58.69±3.77	3.40±0.92	12	10	5	3

1.2 纳入及排除标准

1.2.1 纳入标准 ①维持性血液透析时长 ≥ 3 个月;②近3个月透析低血压的发生频率 $>20\%$,且收缩压下降程度超过20 mmHg;③半年内无心脑血管事件发生;④无药物禁忌。

1.2.2 排除标准 ①心功能不全及急性肾衰竭者;②严重出血倾向者;③预计生存期 <3 个月;④合并恶性肿瘤及放化疗者;⑤透析期间恶性高血压者。

1.3 方法

1.3.1 维持性血液透析方案 使用血液透析机(德国费森尤斯4008S型,国械注进20173456253)进行维持性血液透析治疗,采用聚醚砜血液透析器[成都欧赛医疗器械有限公司,国食药监械(准)字2014第3450667号]与碳酸氢盐透析液[广州市暨华医疗器械有限公司,国食药监械(试)字2004第3060142号],血流量为180~280 ml/min,透析液流量为500 ml/min,透析温度为36.5℃~37.0℃,抗凝方案为肝素钠注射液(华北制药股份有限公司,国药准字H20153264,2 ml:12 500 U),首次剂量10~20 mg/次,追加剂量为5~10 mg,血透3次/周,4 h/次。

1.3.2 对照组 透析治疗1 h前,口服盐酸米多君片(国药集团川抗制药有限公司,国药准字H20060551,2.5 mg/片),5 mg/次,疗程2个月。

1.3.3 观察组 在对照组基础上进行血容量监测。采

用血容量监测仪对血液透析过程中的血容量指标进行监测,获取其相对血容量(relative blood volume, RBV),即为透析过程中当前血容量与透析初始时刻血容量的比值,以百分比表示,以此为依据调整超滤速度。

1.4 观察指标 比较两组临床疗效、平均动脉压、心率、透析过程中血压变化、IDH发生率及脱水量。

1.4.1 疗效标准 ①显效:收缩压升高 >15 mmHg,无低血压症状;②有效:收缩压升高5~15 mmHg,低血压症状明显改善;③无效:收缩压升高 <5 mmHg,低血压症状无改善。总有效率=(显效+有效)/总例数 $\times 100\%$ 。

1.4.2 IDH标准^[9] 血透开始后收缩压从基线值降低 ≥ 20 mmHg。

1.5 统计学方法 采用SPSS 21.0软件进行数据处理,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间行t检验对比,计数资料以[n(%)]表示,组间行 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较 观察组治疗总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表2。

2.2 两组平均动脉压、心率指标比较 透析2 h后,两组平均动脉压下降,心率升高,但观察组平均动脉压高于对照组,心率低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表3。

表2 两组临床疗效比较[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	30	11(36.67)	18(60.00)	1(3.33)	29(96.67)*
对照组	30	9(30.00)	15(50.00)	6(20.00)	24(80.00)

注:*与对照组比较, $\chi^2=4.043, P=0.044$

表3 两组平均动脉压、心率指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	平均动脉压(mmHg)		心率(次/min)	
		透析前	透析2 h后	透析前	透析2 h后
观察组	30	99.39±10.64	96.25±8.67*	77.93±9.62	79.64±3.53*
对照组	30	99.67±10.72	91.30±9.34*	77.89±9.57	82.62±4.60*
t		0.102	2.127	0.016	2.815
P		0.920	0.038	0.987	0.007

注:与透析前比较,* $P<0.05$

2.3 两组透析过程中血压变化比较 透析过程中,两组收缩压、舒张压水平均有下降,但观察组高于对照组,透析后,两组收缩压、舒张压水平上升,观察组高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表4。

2.4 两组 IDH 发生率、脱水量比较 观察组 IDH 发生率低于对照组,脱水量高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表5。

表4 两组透析过程中血压变化比较($\bar{x}\pm s$, mmHg)

组别	n	透析前		透析中		透析后	
		收缩压	舒张压	收缩压	舒张压	收缩压	舒张压
观察组	30	128.78±8.54	75.36±9.24	109.75±8.49	60.93±9.15 [*]	116.70±10.58	69.79±8.93 [#]
对照组	30	129.02±9.67	75.46±9.17	85.84±7.91	55.80±8.92 [*]	92.77±9.38	60.82±8.45 [#]
t		0.102	0.042	11.286	2.199	9.270	3.996
P		0.919	0.967	0.000	0.032	0.000	0.000

注:与透析前比较,^{*} $P<0.05$;与透析中比较,[#] $P<0.05$

表5 两组 IDH 发生率、脱水量比较[n(%), $\bar{x}\pm s$]

组别	n	IDH 发生率	脱水量(L)
观察组	30	1(3.33)	2.35±0.50
对照组	30	7(23.33)	1.85±0.36
统计值		$\chi^2=5.192$	$t=4.445$
P		0.023	0.000

3 讨论

IDH 是维持性血液透析的常见并发症之一,可导致血液透析不充分,影响其血透效果,同时造成心脏功能受损,甚至危及生命健康^[9],因此,其防治尤为重要。研究指出^[10,11],引起 IDH 的危险因素较多,包括患者自身因素与治疗相关因素,前者包括糖尿病、体重增加过多、自主神经功能紊乱等,后者则主要为高超滤率、血浆渗透压下降过快、低渗透析液等,其中超滤导致的血容量下降是影响其血压稳定性的核心因素。米多君是当前常用的抗低血压药物,作为一种选择性外周 α_1 肾上腺素能受体激动剂,该药可改善外周血管张力,提升外周动、静脉阻力,促进血液回流,防止血液的大量淤积,以此维持血容量,保证血压水平的稳定性,对 IDH 具有积极的防治作用^[12,13],但常规用药多伴有较大盲目性,疗效有限。同时,在以往的透析过程中,患者血容量状态通常无法直接测定,其体液交换量大多凭借医生经验来决定,易出现透析不充分或血管内液体过分丢失等问题,前者可导致体液超负荷,引起高血压、充血性心力衰竭等并发症,后者则是造成低血压的主要原因^[14-16]。对此,实行相应的血容量监测具有重要意义。目前,血容量监测技术可通过红外光或超声检测血液中蛋白质声速及其浓度变化,根据温度与声速计算其相对血容量,通过斜率显示其血容量的波动情况,同时确定其血容量域值,进而获取患者的干体质量,对 IDH 的发生具有积极的预防作用,是保证透析患者安全性的重要手段之一^[17,18]。

本次研究结果显示,观察组治疗有效率高于对照组($P<0.05$),提示血容量监测可促进血透低血压患者疗效的提升。分析认为,在米多君治疗基础上,应用血容量监测获取相应信息作为指导参考,可提升其治疗方案的针对性及灵活度,有利于抗低血压疗效的进一步改善^[19]。在体征观察方面,透析 2 h 后两组平均动脉压下降,心率升高,但观察组平均动脉压高于对照组,心率低于对照组($P<0.05$)。表明血容量监测联合米多君治疗可有效维持患者平均动脉压及心率指标的稳定性,与巩楠等^[20]研究一致。同时,透析过程中,两组收缩压、舒张压水平均有下降,但观察组高于对照组($P<0.05$),透析后两组收缩压、舒张压水平上升,其中观察组高于对照组($P<0.05$),表明血容量监测联合米多君治疗可减少患者在透析过程中的血压波动。分析认为,米多君具有较高的选择性,可调节血管张力,在血容量监测的辅助参与下,更有利于机体血压水平的控制与维持^[21]。此外,透析的目的主要在于清除体内毒素及多余水分,而超滤脱水量则可有效反映出透析的充分程度^[22]。

本结果中观察组 IDH 发生率低于对照组($P<0.05$),脱水量高于对照组($P<0.05$)。分析认为,相对血容量、血红蛋白等血容量参数,与血透患者干体质量的设置存在密切关联^[23]。其中干体质量作为患者在血透结束时耐受的最低体质量,若设置过低,可导致透析中血容量的过度下降,超过组织再充盈的代偿能力,造成超滤脱水量过多,引起内脏缺血、低血压休克等并发症的出现;若设置过高,可造成透析后

潴留体液,导致超滤脱水不足,引起高血压、心力衰竭等情况的发生^[24,25]。而血容量监测可通过血容量域值获取患者的干体质量,有效避免了脱水量过多或不足等问题的发生,保证透析充分的同时,降低了IDH等并发症的发生风险。

综上所述,血容量监测联合米多君治疗维持性血液透析低血压患者的临床疗效确切,可维持透析中体征指标的稳定性,减少血压波动,降低IDH的发生风险,提高脱水量,保证充分透析,对维持性血透患者安全性的保障具有重要意义。

参考文献:

- [1]潘璐璐,何颖雪,邵国建.维持性血液透析患者发生透析中低血压的相关危险因素分析[J].浙江医学,2019,41(22):2421-2423,2437.
- [2]Rodríguez -Chagolla J, Cartas -Rosado R, Lerma C, et al. Low -Intensity Intradialytic Exercise Attenuates the Relative Blood Volume Drop Due to Intravascular Volume Loss during Hemodiafiltration[J]. Blood Purification, 2021, 50(2): 180 - 187.
- [3]俞金海.维持性血液透析患者低血压发生现状及影响因素分析[J].基层医学论坛, 2021, 25(11): 1522 - 1524.
- [4]王卫华,徐小溪.肾素-血管紧张素系统与维持性血液透析患者高血压发病机制的关系分析[J].吉林医学, 2021, 42(3): 592 - 594.
- [5]何景芳,罗姍,李海涛.N末端脑钠肽前体联合在线血容量监测在维持性血液透析中的应用[J].实用临床医药杂志, 2021, 25(5): 69 - 73.
- [6]夏红林.分析血液透析患者应用米多君联合可调钠透析对其并发症发生的影响[J].北方药学, 2020, 17(8): 34 - 35.
- [7]Brunelli S, Cohen D, Marlowe G, et al. The Impact of Midodrine on Outcomes in Patients with Intradialytic Hypotension[J]. American Journal of Nephrology, 2018, 48(5): 381 - 388.
- [8]Miskulin DC, Weiner DE. Blood Pressure Management in Hemodialysis Patients: What We Know And What Questions Remain[J]. Seminars in Dialysis, 2017, 30(3): 203 - 212.
- [9]余金波,刘中华,沈波,等.透析中低血压对血液透析患者长期预后的影响[J].中华肾脏病杂志, 2016, 32(9): 665 - 672.
- [10]周娜,燕玮.糖尿病肾病患者维持性血液透析中血压异常发生情况及影响因素[J].中国卫生工程学, 2020, 19(5): 788 - 790.
- [11]陈雪兰,丘余良.维持性血液透析患者频发透析中低血压的相关因素分析[J].中国现代医生, 2020, 58(23): 110 - 112, 117.
- [12]刘瑞,李慧丽,张瑞.盐酸米多君联合低温透析防治血液透析中低血压疗效观察[J].实用医技杂志, 2015, 22(12): 1328 - 1329.
- [13]Byun JI, Moon J, Kim DY, et al. Efficacy of single or combined midodrine and pyridostigmine in orthostatic hypotension[J]. Neurology, 2017, 19(4): 434 - 437.
- [14]丁婷,谢先顺,张筠,等.维持性血液透析患者透析相关性低血压的影响因素分析[J].中国卫生标准管理, 2019, 10(19): 34 - 36.
- [15]姜振华,任玉卿,史官茂,等.维持性血液透析患者透析过程中发生有效血容量不足时血压波动特征及其与透析开始时血压的比较[J].中国综合临床, 2020, 36(1): 40 - 45.
- [16]Keane DF, Raimann JG, Zhang H, et al. The time of onset of intradialytic hypotension during a hemodialysis session associates with clinical parameters and mortality [J]. Kidney International, 2021, 99(6): 1408 - 1417.
- [17]林秋燕,曹木根,梁文瑜.终末期肾病维持性血液透析患者透析时血压变异性的影响因素分析[J].临床合理用药杂志, 2017, 10(36): 142 - 144.
- [18]尹懿,郑秀媛,伦立德,等.维持性血液透析患者透析过程中细胞内外液变化规律[J].中国血液净化, 2017, 16(9): 582 - 586.
- [19]董蓓晔,王汉清,马骏.维持性血液透析低血压患者在血容量监测联合米多君治疗的应用研究[J].医药论坛杂志, 2021, 42(13): 27 - 30.
- [20]巩楠,张学强,韩晶,等.在线血容量监测联合米多君治疗在维持性血液透析低血压病人中的临床观察[J].安徽医药, 2019, 23(2): 360 - 363.
- [21]Koda Y, Aoike I. Prevention of Intradialytic Hypotension with Intermittent Back - Filtrate Infusion Haemodiafiltration: Insights into the Underlying Mechanism. [J]. Blood Purification, 2019, 48(Suppl 1): 1 - 6.
- [22]李媛媛,祝浩栋.透析中低血压的危险因素及其与患者死亡的相关性分析[J].中国医学前沿杂志(电子版), 2019, 11(12): 106 - 109.
- [23]李梦甜,庄冰,陈静,等.维持性血液透析患者透析中低血压与人体成分的关系[J].现代生物医学进展, 2021, 21(11): 2053 - 2056.
- [24]Ookawara S, Ito K, Uchida T, et al. Hemodialysis crossover study using a relative blood volume change - guided ultrafiltration control compared with standard hemodialysis: the BV - UFC study[J]. Renal Replacement Therapy, 2020, 6(1): 45.
- [25]覃世栈.维持性血液透析患者低血压发生调查及其危险因素分析[J].医学理论与实践, 2020, 33(14): 2298 - 2300.

收稿日期: 2021-09-15; 修回日期: 2021-09-25

编辑/张建婷