临床研究 文章编号:0253-3626(2008)12-1528-04

连续血液净化治疗糖尿病酮症酸中毒合并多系统器官损害35例分析

王春全

(重庆市第九人民医院ICU,重庆 400700)

【摘 要】目的:探讨连续血液净化(Continous blood purification,BP)对糖尿病酮症酸中毒合并多系统器官损害的支持治疗效果。方法:在内科治疗的基础上,采用连续静脉血液滤的方法,分析35例糖尿病酮症酸中毒合并多系统器官损害患者(2001年1月~2007年12月)治疗前的前后内环境变化、血流动力学参数、氧合指数、肝、肾功能指标以及APAACHE-Ⅱ评分的变化。结果:连信静脉血液滤过(Continuous venovenous hemofiltration,CVVH)治疗可纠正水电解质及酸碱紊乱,改善内环境,提高氧合指数,稳定血压以及减少血管活性药用量,并且能够滤过炎症介质。治疗后48 h APAACHE-Ⅱ评分较治疗前明显降低($P<0.05$)。结论:连续血液净化治疗糖尿病酮症酸中毒合并多系统器官损害通过对内环境的调节:可以明显改善临床的各项指标以及死亡率。

【关键词】酮症酸中毒;血液滤过;多器官功能不全

【中国图书分类法分类号】R587.2 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-06-10

Study of 35 cases ofosis with multiple organ dysfunction syndrone were managed with continuous venovenous hemofiltration

WANG Chun-quan

(*Department of ICU,the 9th Hospital of Chongqing*)

【Abstract】*Objective*: to ivestigate the effect of continous blood purification(CBP)as multiple organ support therapy in ketoacidosis with multiple organ dysfunction syndrone. *Methods*: from October 2001 to December 2007,35 cases ofosis with multiple organ dysfunction syndrone in our ICU and the fourth pepole hospital of Zigong were managed with continuous venovenous hemofiltration (CVVH).of these , changes in internal environment , hemodynamics , oxygenation index , liver/renal function and APACHE- Ⅱ score from baseline were recorded. *Results*: CVVH was shown to succfessfully corrert the fluid and electrolyte disturbanse,improve internal environment,blood oxygenation,blood pressure,and reduce the use of vasoactive[2] agents. pro-inflammatory mediators were also removed with CCVH.compared with baseline,there was a significant reduction in the 48 h APACHE-Ⅱ score of these patients($P<0.05$). *Conclusion*: CBP,with its precise modulation on the internal envieonment,may provide function suport and improvement to multiple organs in patients with critical conditions, and redused the death rate.to ketoacidosis with multiple organ dysfunction syndrone.

【Key Words】 Ketoacidosis;Hemofiltration;Multiple organ dysfunction syndrome

糖尿病酮症酸中毒(Diabetic ketacidossis,DKA)是糖尿病的急性并发症,为内科常见急诊之一,一般死亡率在5%左右[1]。DKA一旦发生MODS/MOF,病死率很高,国内有文献报道为85.7%。说明DKA发生多脏器功能障碍综合征(Multiple organ dysfunotion syndrone,MODS)多脏器功能衰竭(Multiple organ failure,MOF)预后极差。有资料显示3个以上器官衰竭者及MODS评分值>13分者几乎都死亡[2]。说明死亡率随衰竭器官数目的增多和评分值的增高而增高。其死亡率高是因为合并了MODS。对于MODS,内科治疗的疗效有限。连续血液净化(Continuous blood purification,CBP) 研究证明能改善MODS/MOF的预后[3]。目前国内针糖尿病酮症酸中毒合并MODS的认识还不够,往往只做内科上的治疗,而对于合并MODS

作者介绍:王春全(1971-),男,主治医师,硕士,研究方向:急危重症研究。

的酮症酸中毒,内科治疗的疗效有限。本文对连续血液净化治疗糖尿病酮症酸中毒合并MODS的临床疗效作一探讨。

1 资料与方法

1.1 一般资料

我院与自贡第四人民医院2001年1月～2008年12月共收治酮症酸中毒合并MODS患者35例,其中男20例(56%),女15例(44%),年龄25～56岁,平均(42.9±17.2)岁。均有糖尿病史,最短者2年,最长者17年,平均(11.3±5.7)年。入院时平均血糖25.4 mmol/L。MODS/MOF参照国内诊断评分标准。MODS定为呼吸,肾脏,肝脏,心血管,血液以及神经系统6个脏器系统,每一系统分值为0~4分,MODS总分为0~24分。MDOS评分中每一脏器得分≥3作为该脏器系统衰竭的标准。

表1 MODS评分标准

脏器	分值				
	0	1	2	3	4
呼吸系统(PaO_2/FiO_2,kPa)	40.0	30.1~40.0	20.1~30	10.1~20	≤10
肾脏(Cr,μmol/L)	≤100	101~200	201~350	351~500	>500
肝脏(血清胆红素,μmol/L)	≤20	21~60	61~120	121~240	>240
心血管系统(压力调整心率,次/min)	≤10	10.1~15	15.1~20	20.1~30	>30
血液系统(血小板计数,×10⁹个/L)	>120	81~120	51~80	21~50	≤20
神经系统(GCS)	15	13~14	10~12	7~9	≤6

1.2 病情分析

1.2.1 诱因 肺部感染17例(48%),中断降糖药治疗8例(24%),暴饮暴食10例(28%),肠道感染2例,外伤1例。

1.2.2 受损器官 单个受损器官最多见为脑,其余依次为,肾脏、呼吸系统、心脏、肝脏。最多见为脑,共26例(74.2%),其中MODS评分>3分,20例(76.9%);心脏25例(71.4%)其中MODS>3分18例(72%);肾脏22例(62.98%),其中MODS>3分16例(72.9%)。呼吸系统15例(42.9%),其中MODS>3分10例。其余为严重电解质紊乱7例(20%);肝脏疾病6例(17.1%),其中MODS>3分3例(50%)。

1.2.3 MODS/MOF的器官数目 2个器官12例(34.3%),3个器官12例,4个器官8例22.9%。

1.3 方法

1.3.1 常规治疗 全部病人进行常规治疗包括抗生素的应用、扩容、纠正酸中毒、营养支持及必要的呼吸支持防治脑水肿等。

1.3.2 胰岛素治疗 每例患者均给予生理盐水加胰岛素静滴,胰岛素剂量为0.1 U/(kg·h),静滴前不给负荷量胰岛素皮下注射。

1.3.3 血管活性药的使用 所有患者均以微泵持续注入多巴胺。用以维持较佳的血压和心率,心率过快或使用浓度需超过10 μg/(kg·min),而升压效果不明显者,加用阿拉明,记录持续用药时间。

1.3.4 连续血液净化方法 使用贝朗DIAPACTCRRT机。AV400滤过器(面积0.7 nf,聚砜膜),每24 h更换1次;自行置换液配制,行颈内静脉、锁骨下静脉、股静脉双腔管置管建立血管通路;均采用后置换方法,肝素抗凝(首剂10～20 mg,2～8 mg/h维持);根据病人的情况调整电解质浓度,置换液速度2 000 ml/h,血流量150～180 ml/min,总治疗量48 L/d,采取24 h连续治疗,持续3～13 d。平均治疗时间112 h。

1.3.5 疗效指标 所有患者均进行持续心电及无创性血流动力学监测,CVVH治疗前、治疗后每24 h查血糖,血常规、血气分析、肝肾功能、电解质、动脉血乳酸等。以APACHE—Ⅱ评分来判断整体病情的变化。

1.4 统计学处理

各组数据比较采用t检验。

2 结 果

2.1 纠正水钠潴留及电解质失衡

纠正水钠潴留及电解质失衡,清除代谢终产物MODS/MOF患者肾功能不全较多见,往往存在水钠潴留,本结果显示,治疗24 h超滤(2 119±500) ml,第48 h超滤(1 929±598) ml,可直接减轻肺水肿及全身水肿。对血钾、血钠、血糖及渗透压(MOMS)以及Cr、BUN等代谢终产物的结果见表2。

2.2 纠正酸碱失衡

酮症酸中毒合并MODS患者大多存在代谢性酸中毒,CVVH可迅速纠正pH值、HCO_3^-及BE异常纠正

酸碱失衡(表3)。

2.3 对乳酸酸中毒的治疗

酮症酸中毒合并MODS患者动脉血乳酸升高提示存在组织灌注不足和缺氧。除非特别严重酸中毒,碱性药物不作为首选方法。本研究对MODS患者动脉血乳酸治疗前、治疗4 h、24 h、48 h进行动态监测,结果表明,CVVH可迅速降低动脉血乳酸(表4)。

2.4 对血流动力学、氧合指数及APACHE-Ⅱ积分影响

对血流动力学参数、氧合指数及APACHE-Ⅱ积分的影响CVVH可以改善血流动力学参数、改善氧合及降低APACHE-Ⅱ积分(表5)。

2.5 对肝脏功能的影响

CVVH能够清除血氨,3例血氨增高患者经治疗后血氨迅速下降,治疗前24 h、48 h后分别为(443.00 ± 194.86) mol/L、(237.66 ± 143.22) mol/L、(68.67 ± 25.71) mol/L。滤过液中测得氨浓度最高达94 mol/L,对直接、间接胆红素、AST、ALT无影响,滤过液中未能检测到。

2.6 疾病转归情况分组

15例死亡,存活20例。

表2 治疗前后血糖、电解质、肌酐、尿素氮及渗透压变化

	Glu	BUN	Cr	K^+	Na^+	MOMS
治疗前	25.2 ± 5.23	13.75 ± 6.65	227.25 ± 102.5	5.25 ± 0.4	149.1 ± 14.2	284.1 ± 25.2
CVVH 后 24 h	14.32 ± 4.23*	9.72 ± 6.25*	163.28 ± 8.01*	3.75 ± 0.47*	144.1 ± 10.3*	257.2 ± 6.05*
CVVH 后 48 h	10.54 ± 2.57*	8.04 ± 5.82*	147.2 ± 71.25*	4.020 ± 0.25*	96.53 ± 4.45*	297.4 ± 5.65*

注:与连续血液净化治疗前比较,*$P<0.05$

表3 CVVH治疗对酸碱平衡的影响

	pH	HCO_3^-	BE
治疗前	7.30 ± 0.14	14.54 ± 4.53	-9.41 ± 3.92
CVVH 后 24 h	7.35 ± 0.15*	22.32 ± 3.58*	-4.25 ± 4.12*
CVVH 后 48 h	7.38 ± 0.11*	23.41 ± 4.10*	-2.45 ± 3.82*

注:与连续血液净化治疗前比较,*$P<0.05$

表4 CVVH对血乳酸的影响

	动脉血乳酸
治疗前	19.45 ± 2.52
CVVH 后 4 h	14.98 ± 3.12*
CVVH 后 24 h	11.24 ± 1.9*
CVVH 后 48 h	4.05 ± 0.14*

注:与连续血液净化治疗前比较,*$P<0.05$

表5 CVVH治疗前后血流动力学参数、氧合指数及APACHE-Ⅱ积分的变化

	MAP(mmHg)	CVP(cmH_2O)	PO_2/FiO_2	APACHE-Ⅱ
治疗前	61.75 ± 9.10	15.14 ± 6.42	120.4 ± 32.45	19.2 ± 5.45
CVVH 后 24 h	76.14 ± 7.45*	12.43 ± 1.35*	164.2 ± 25.12*	16.85 ± 2.35*
CVVH 后 48 h	89.14 ± 10.25*	8.85 ± 3.46*	201.2 ± 20.12*	11.2 ± 3.52*

注:与连续血液净化治疗前比较,*$P<0.05$

3 讨 论

内科常规治疗酮症酸中毒合并MODS/MOF主要通过静脉补液,静滴或肌注胰岛素降低血糖和促进酮体利用,其缺点是补液量不易把握,血糖控制不理想,酸中毒纠正不稳定,同时由于过高的血糖以及胰岛素抵抗,导致血糖下降不满意,大量静滴生理盐水导致容量负荷过重,稀释性低钠血症,且伴酸中毒,故易出现心功能不全,脑水肿,肺水肿。随着静滴胰岛素使糖被细胞利用,血中钾离子进入细胞而出现严重低血钾,使心血管系统受影响,导致心衰、心律失常[5]。同时,由于在肾功能不全时,易发生高血钾,易致心脏骤停。考虑到葡萄糖、酮体、钠离子、钾离子、碳酸氢根离子等是小分子物质,能顺利通过透析膜, 能够从透析液中得到补充或被清除。因此,本文设计在进行内科药物治疗的同时,结合血液净化治疗,观察治疗效果。结果显示,内科药物治疗结合血液净化, 患者症状得到显著改善,血糖、血钠、血钾、血pH等生化指标的正常化显著优于单用内科药物治疗,其原因可能是内科药物治疗促使糖被细胞利用,使细胞代谢恢复正常,细胞功能得以恢复,患者意识及全身症状好转[6]。同时,结合血液净化,克服了单用内科药物治疗的缺点,已经有研究表明,CBP辅助治疗MODS的优越性不仅体现在对炎症介质的清除,而且能精细调控内环境。迅速纠正电解质紊乱,及清除BUN、Cr及一些中分子代谢终产物,超滤潴留的水分,直接减轻肺水肿。CBP还可改善微循环和提高细胞摄取氧的能力,改善组织的氧利用,改善血流动力学,提高氧合指数等。纠正酸碱失衡,特别是组织缺氧,大量乳酸产生,以往用碳酸氢钠成为常规,目前对此持否定观点[7]。治疗代谢性酸中毒关键是改善组织灌注,而CBP滤出乳酸亦不失为一可取方法。还可以通过透析器清除血中部分葡萄糖,消除静脉输入大量生理盐水导致容量负荷过重,稀释性低钠血症,并从透析液中补充或滤出钾离子,防止低血钾,高血钾等电解质紊乱,使患者治疗效果得到改善,发生心律失常的危险性降低。

但酮症酸中毒合并MODS/MOF的血液净化与尿毒症的血液透析在使用方法上是有一定区别的,其一,血透时间宜适当延长;其二,碳酸氢根离子浓度不宜太高,透析配方要作适当调整,因为组织酸中毒的纠正需要一定的缓冲时间,否则血中酸中毒过快纠正可能导致脑水肿;其三,应使用正常钾浓度透析液,这是防止酸中毒纠正过程中发生致命性低血钾的一个重要方法。

本研究认为,CBP通过对内环境精细调节、改善氧合、改善血流动力学等,从而对受损器官起到功能支持及改善作用, 有益于全身炎症反应综合症(Systemic inflammatory response syndrome,SIRS)/脓毒血症(Sepsis)及MODS病理过程及预后的改善。

综上所述,药物治疗结合血液透析是治疗糖尿病肾病合并酮症酸中毒的好方法,它弥补了单用药物治疗的一些不足。可以明显改善临床的各项指标以及死亡率。

参 考 文 献

[1] 孙继颖,楼滨城.美国糖尿病学会对糖尿病高血糖危象的诊治指南(一)[J]. 世界急危重病医学杂志,2005,2(3):91-95.

[2] 孙荷仙,黄欠贵.糖尿病酮症酸中毒并多系统器官损害分析[J]. 岭南急诊医学杂志,2003,8(2):1164-1166.

[3] Yekebas E F,Eisenberger C F,Ohnesorge H,et al. Attenuation of sepsis-related immunoparalysisby continuousveno-venoushemofiltration in experimental porcine pancreatitis[J]. Crit Care Med,2001,29(7):1485-1487.

[4] 梁建业. 多脏器功能失常综合征或多器官功能衰竭患者病情评分系统[J]. 中国危重病急救医学,2000,10(10):626.

[5] 金 剑,宁 岩,刘玉荣.血液净化救治重症乳酸酸中毒1例报告[J].中国急救医学,2001,21(12):702.

[6] 朱禧星,陈灏珠.实用内科学[M]. 第11版.北京:人民卫生出版社,2001.970-976.

[7] Flitch S J,Gosssage J R. Optimal management of sepstic shock. Rapid recognition and institution of therapy are crucial[J]. J Postgrade Med,2002,111(3):63-64.

(责任编辑:关蕴良)