

严重烧伤患者血脂变化与感染关系的研究

蔡少甫, 郑庆亦, 郭毅斌, 陈锦河, 郑健生, 张阳根

(解放军第175医院南京军区烧伤整形研究所, 福建漳州 363000)

[摘要] **目的** 探讨严重烧伤患者血脂变化特点与感染并发症的关系。**方法** 40例伤后24 h内入院的18~59岁严重热力烧伤患者, 于入院时和伤后1、2、3、5、7、14、21 d空腹采血样本, 检测血清总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、载脂蛋白A1(apoA1)、甘油三酯(TG)水平, 并监测感染并发症和预后情况。以40例健康体检者作为对照组。**结果** 40例患者中有21例发生感染37例次, 感染发生率52.5%。与对照组比较, 患者伤后1 d脂蛋白已明显降低($P < 0.01$), 伤后3~7 d TC、HDL、apoA1、LDL降至最低水平, 其中以HDL降幅最大。在伤后2~21 d, 感染者的HDL、apoA1水平明显低于非感染者($P < 0.01$)。**结论** 患者烧伤后TC、HDL、apoA1、LDL降低, HDL水平降低与感染有关。

[关键词] 烧伤; 感染; 脂蛋白类; 高密度脂蛋白

中图分类号: R644 文献标识码: A 文章编号: 1672-271X(2008)04-0274-03

The study of serum lipids changes in patients with severe burns and its relations with infectious complications

CAI Shao-fu, ZHENG Qing-yi, GUO Yi-bin, CHEN Jin-he, ZHENG Jian-sheng, ZHANG Yang-gen (Department of Burns and Plastic Surgery, the 175th Hospital of PLA, Zhangzhou 363000, Fujian, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the changes of serum lipids in patients with severe burns and its relations with infectious complications. **Methods** Forty patients with thermal severe injuries aged from 18 to 59 years admitted within 24 hours, and blood samples were drawn on admission and post-burn day 1, 2, 3, 5, 7, 14 and 21. Serum total cholesterol (TC), high-density lipoproteins (HDL), low-density lipoproteins (LDL), apolipoprotein A1 (apoA1), and triglyceride (TG) were measured in all patients and compared with those of 40 volunteers. The infectious complications and outcome were monitored. **Results** In 40 patients, a total of 37 identifiable infection episodes occurred in 21 patients (52.5%). The concentrations of serum lipoproteins in patients decreased significantly on day 1, lower than those of the controls ($P < 0.01$), and reached a nadir in day 3 to day 7, especially HDL. From day 2 to day 21, HDL and apoA1 levels in infection patients were lower than those in non-infection patients ($P < 0.01$). **Conclusion** The concentrations of serum TC, HDL, apoA1, and LDL decreased in severe burn patients, and lower HDL levels might be related to the infectious complications.

[Key words] Burns; Infection; Lipoproteins; HDL

高密度脂蛋白(HDL)是一类由多种载脂蛋白、脂质成分、相关酶类等组成的异质性脂蛋白颗粒, 主要介导细胞胆固醇逆向转运, 抑制动脉粥样硬化形成^[1]。近来研究表明, HDL还具有结合及中和内毒素、免疫调节、抗炎、抗氧化、上调一氧化氮合成等作用^[2], 在缺血再灌注或严重感染引起的脏器损伤中

具有保护作用^[3]。严重烧伤常伴随着典型的缺血再灌注损伤和感染并发症, 感染和内脏并发症成为烧伤死亡的主要因素, 因此研究烧伤后HDL变化特点及其与预后的关系具有重要临床意义。研究表明, HDL对严重烫伤大鼠器官损伤具有保护作用^[4-5]。本文研究了40例严重烧伤患者血脂变化特点及其与感染并发症的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2006~2007年在伤后24 h内入

基金项目: 全军“十一五”计划项目基金资助(06MA107)

作者简介: 蔡少甫(1964-), 男, 福建漳浦人, 主任医师, 硕士研究生导师, 从事烧伤外科临床和研究工作。

院的18~59岁热力烧伤患者,伤前无慢性肝肾疾病、营养不良、内分泌及代谢疾病,取得知情同意后纳入研究对象。根据1970年全国烧伤会议标准诊断为特重度烧伤40例,住院时间均大于7 d。患者入院后根据晶胶体公式常规进行液体复苏,创面涂磺胺嘧啶银(SD-Ag),深度创面早期行切削痂植皮手术,根据指征使用抗生素治疗,营养以肠道喂养为主,未应用全胃肠外营养(TPN)治疗。烧伤感染和脓毒症的监测及诊断参照相关文献进行^[6-7]。以40例健康体检者作为对照组。

1.2 检测方法 于患者入院时和伤后1、2、3、5、7、14、21 d空腹采血样本,检测指标包括:血清总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)、载脂蛋白A1(apoA1)、甘油三酯(TG)。血脂(浙江伊利康生物技术有限公司试剂盒)测定在德国

拜耳2400型全自动生化分析仪上进行。按试剂盒说明书操作。

1.3 统计学处理 数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,应用SPSS10.0软件进行独立样本均数的 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验;多因素分析采用Logistic回归, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况比较 40例患者中共有21例发生感染37次,其中肺部感染9例,创面感染7例,尿路感染2例,血行感染2例,静脉导管感染1例,感染发生率为52.5%。死亡5例,其中4例与感染有关。感染者与非感染者性别、年龄、入院时间及烧伤面积的比较,差异无显著性($P>0.05$),见表1。

表1 感染者与非感染者一般情况的比较($\bar{x}\pm s$)

分组	例数	性别(男/女)	年龄(岁)	伤后至入院时间(h)	烧伤面积(%)	死亡数(%)
感染组	21	14/7	37±12	7±6	74±14	4(19.0)
非感染组	19	14/5	31±11	5±4	66±13	1(5.3)

2.2 血脂变化比较 见表2。与对照组比较,患者伤后1 d TC、HDL、apoA1、LDL水平已明显降低($P<0.01$),伤后3~7 d达最低值,其中HDL降幅最大,TG在伤后7 d升至最高水平。感染者与非感染者血

脂变化比较显示,两者在入院时和伤后1 d血脂水平差异无显著性($P>0.05$),伤后2~21 d感染者的HDL、apoA1水平明显低于非感染者($P<0.01$)。

表2 血清血脂变化的比较($\bar{x}\pm s$)

分组	伤后时间(d)	TC(mmol/L)	HDL(mmol/L)	LDL(mmol/L)	apoA1(g/L)	TG(mmol/L)
正常对照组		4.26±0.54	1.56±0.30	2.29±0.41	1.53±0.19	1.01±0.37
非感染组	入院时	3.77±0.65	1.34±0.34	2.08±0.56	1.41±0.24	1.01±0.40
	1	2.83±0.57*	0.94±0.31*	1.53±0.50*	1.12±0.20*	1.63±0.47*
	2	2.46±0.49*	0.69±0.20*	1.31±0.47*	1.02±0.17*	1.91±0.51*
	3	2.44±0.43*	0.64±0.21*	1.30±0.46*	0.98±0.15*	2.16±0.52*
	5	2.35±0.42*	0.55±0.19*	1.33±0.45*	0.87±0.18*	1.67±0.55*
	7	2.64±0.46*	0.63±0.22*	1.55±0.48*	1.05±0.20*	2.19±0.62*
	14	3.40±0.56*	0.91±0.24*	1.91±0.54*	1.26±0.22*	1.55±0.50*
	21	3.70±0.62*	1.08±0.30*	2.05±0.58	1.39±0.23	1.40±0.43*
感染组	入院时	3.68±0.62*	1.29±0.35*	2.00±0.54	1.34±0.23*	1.05±0.41
	1	2.54±0.55*	0.77±0.26*	1.40±0.47*	0.99±0.15*	1.82±0.53*
	2	2.09±0.46*	0.45±0.17**	1.16±0.45*	0.83±0.13**	2.23±0.56*
	3	1.84±0.40**	0.40±0.15**	1.05±0.39*	0.75±0.12**	2.71±0.59**
	5	1.78±0.41**	0.39±0.15**	1.07±0.40*	0.62±0.15**	2.84±0.63**
	7	1.59±0.41**	0.37±0.16**	1.12±0.41**	0.70±0.16**	2.93±0.65**
	14	2.25±0.51**	0.56±0.18**	1.47±0.48*	0.81±0.18**	2.79±0.58**
	21	2.40±0.53**	0.65±0.21**	1.63±0.51*	0.95±0.19**	2.21±0.54**

注:与对照组比较,* $P<0.01$;与非感染组比较,** $P<0.01$

2.3 多因素 Logistic 回归分析 以入院后感染作为因变量,以单因素分析有统计学意义的5种因素作为自变量,采用 Logistic 多因素回归分析,结果见表3。

表3 Logistic 多因素回归分析结果

项目	β	P	OR
TC	1.101	0.039	3.871
HDL	1.024	0.006	7.565
LDL	0.478	0.187	2.154
apoA1	1.119	0.049	3.766
TG	0.362	0.142	1.347

3 讨论

越来越多的研究表明,HDL 不仅能介导细胞胆固醇逆向转运,抑制动脉粥样硬化形成,还具有重要的天然免疫作用^[2,8],而且对缺血再灌注或严重感染引起的脏器损伤起保护作用^[3]。临床研究表明,获得性低HDL血症是严重创伤急性期反应的一种特征,与危重患者的预后密切相关,增加患者的感染发生率和病死率^[9]。感染是严重烧伤常见的并发症和主要死亡原因。Kamolz 等^[9]发现非存活烧伤患者死前血清胆固醇下降,甘油三酯升高,认为血脂异常反映了一种受损的健康状态,动态监测胆固醇和甘油三酯的变化可作为评估患者预后的一项有用指标。Vanni 等^[10]研究烧伤患者血脂变化与预后的关系,发现烧伤面积>20%的患者胆固醇和脂蛋白水平下降超过40%,并与高感染率和住院时间延长有关。

本研究结果显示,严重烧伤患者 TC、HDL、apoA1、LDL 水平降低,TG 水平升高。TC、HDL、apoA1 在伤后1d甚至数小时内就已开始下降,伤后3~7d达最低值,其中HDL降幅最大,统计学分析表明HDL与感染的关系最为密切,HDL水平降低与感染并发症有关。本组中21例感染者与19例非感染者的HDL变化比较显示,两者在入院时和伤后1dHDL水平无显著性差异,到伤后2d感染者的HDL水平开始低于非感染者,此后两者间HDL水平差距进一步增大,直到伤后21d仍具有非常显著性差异($P<0.01$)。这提示低HDL血症可能增加严重烧伤患者的易感性,而感染进一步加剧了HDL的降低。烧伤后HDL水平降低的确切机制尚未完全清

楚,可能与多种因素有关,如早期随体液渗出或进入第三间隙以及液体复苏引起的血液稀释可导致HDL水平下降,高代谢反应和营养因素也可能影响后期的HDL水平,但炎症和感染却可能是一种重要因素。Vanni 等发现内毒素和TNF- α 、IL-6等炎症介质可使HDL等脂蛋白的消耗增加,合成减少。烧伤后IL-6、TNF- α 等炎症因子的高表达可抑制肝细胞脂蛋白的合成;在炎症过程中,ATP结合盒转运子1介导磷脂、胆固醇与apoA1的结合作用下调也影响HDL形成,而磷脂酶A₂表达上调能增加HDL载脂蛋白的分解代谢^[10],导致血中HDL水平的下降。因此,检测烧伤后HDL水平的变化将有利于患者预后的判断和治疗的选择。

参考文献

[1] Rader DL. Molecular regulation of HDL metabolism and function: implications for novel therapies[J]. Clin Invest, 2006, 116(12): 3090-3100.

[2] Murch O, Collin M, Hinds CJ, et al. Lipoproteins in inflammatory and sepsis. 1. Basic science [J]. Intensive Care Med, 2007, 33(1): 13-24.

[3] Calabresi L, Rossoni G, Gomaschi M, et al. High-density lipoproteins protect isolated rat hearts from ischemia-reperfusion injury by reducing cardiac tumor necrosis factor- α content and prostaglandin release [J]. Circ Res, 2003, 92(2): 330-337.

[4] 郑庆亦, 胡安根, 张闽峰, 等. 高密度脂蛋白对严重烧伤大鼠肺功能的保护作用[J]. 中华烧伤杂志, 2007, 23(4): 449-452.

[5] 蔡少甫, 郑庆亦, 胡安根, 等. 高密度脂蛋白对严重烧伤大鼠肾功能的保护作用[J]. 东南国防医药, 2008, 10(3): 164-167.

[6] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[J]. 中华医学杂志, 2001, 81(5): 314-320.

[7] 姚咏明, 柴家科, 盛志勇. 烧伤脓毒症的诊断标准与防治[J]. 中华烧伤杂志, 2003, 19(2): 65-66.

[8] Thaveeratitham P, Khovidhunkit W, Patumaj S, et al. High-density lipoproteins (HDL) inhibit endotoxin-induced leukocyte adhesion on endothelial cells in rats; effect of the acute-phase HDL[J]. Clin hemorheol Microcirc, 2007, 36(1): 1-12.

[9] Kamolz LP, Andel H, Mittlböck M, et al. Serum cholesterol and triglycerides: potential role in mortality prediction[J]. Burns, 2003, 29(8): 810-815.

[10] Vanni HE, Gordon BR, Levine DM, et al. Cholesterol and interleukin-6 concentrations relate to outcomes in burn-injured patients[J]. J Burn Care Rehabil, 2003, 24(3): 133-141.

(收稿日期:2008-06-05)

(本文编辑:潘雪飞; 英文编辑:王建东)