文章编号:1000-5404(2008)03-0203-04

论著

复苏压力对大鼠未控制出血性休克早期复苏效果的影响

林秀来[1],刘良明[1],刁有芳[1],廖自福[1],王丽婷[1],李素芝[2] ([1]第三军医大学大坪医院野战外科研究所第二研究室,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室,重庆 400042;[2]西藏军区总医院创伤科,全军高原战创伤救治中心,拉萨 850007)

摘 要:**目的** 比较不同的复苏压力对大鼠未控制出血性休克(uncontrolled hemorrhagic shock, UHS)早期复苏效果的影响。**方法** 采用脾脏损伤的未控制出血性休克模型。48 只 SD 大鼠根据早期复苏压力的不同分为 6 组:不复苏组(对照)和 40、50、60、70、80 mmHg 复苏组,每组 8 只。伤后平均动脉压(mean arterial pressure, MAP)降至 40 mmHg 时开始低压复苏,用乳酸林格液加羟乙基淀粉(2∶1比例)复苏,使 MAP 维持在各组设定的水平,持续 1 h,对照组此期不输注任何液体,然后结扎脾动脉止血,各组均行充分复苏 2 h。记录各组血流动力学、失血量、血细胞比容、血气、肝功及存活时间。**结果** 60、70、80 mmHg 复苏组的出血量显著高于另 3 组($P<0.05$),50 mmHg 复苏组的存活时间显著长于对照组和 80 mmHg 复苏组($P<0.05$)。40 mmHg 复苏组和 80 mmHg 复苏组的血流动力学指标显著低于 50、60、70 mmHg 复苏组($P<0.05$)。70、80 mmHg 复苏组的酸中毒显著轻于 40 mmHg 复苏组($P<0.05$)。40 ~ 60 mmHg 复苏组的血细胞比容显著高于 80 mmHg 复苏组($P<0.05$)。40 mmHg 复苏组的肝功指标显著高于 50、60、70 mmHg 复苏组($P<0.05$)。**结论** 未控制出血性休克的早期复苏中,血压过高会增加出血量,缩短存活时间;血压过低则抑制心功能,加重肝功能损害。血压在 50 ~ 60 mmHg 较为合适。

关键词:未控制出血性休克;低压复苏
中图法分类号:R457.9;R605.971;R654.1 **文献标识码**:A

Impact of pressure on early resuscitation after uncontrolled hemorrhagic shock in rats

LIN Xiu-lai[1], LIU Liang-ming[1], DIAO You-fang[1], LIAO Zi-fu[1], WANG Li-ting[1], LI Su-zhi[2] ([1]State Key Laboratory of Trauma, Burns and Combined Injury, Department 2, Institute of Surgery Research, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042; [2]Department of Trauma, General Hospital of Tibet Military Command, Lhasa 850007, China)

Abstract: **Objective** To compare the effects of different pressure on early resuscitation of rats with uncontrolled hemorrhagic shock (UHS). **Methods** UHS was induced by transecting a branch of splenic artery. Forty-eight Sprague-Dawley rats were divided into 6 groups ($n=8$ in each group) according to different early resuscitation pressure: non-resuscitation control group, 40 mmHg group, 50 mmHg group, 60 mmHg group, 70 mmHg group and 80 mmHg group. When the mean arterial pressure (MAP) reached 40 mmHg after injury, hypotensive resuscitation was done to maintain MAP at different level in each group for 1 h with lactated ringer's solution plus hydroxyethyl starch (2∶1). No fluid was infused at this stage in control group. Then the splenic artery was ligated, and animals in all groups received all-out resuscitation for 2 h. Hemodynamic parameters, blood loss, hematocrit, blood gas values, hepatic biochemical parameters and survival time were monitored. **Results** Blood loss in 60, 70 and 80 mmHg groups was significantly higher than that in the other 3 groups. Survival time of 50 mmHg group was significantly longer than that of control and 80 mmHg groups. Hemodynamic parameters in 40, 80 mmHg groups were worse than those in 50, 60 and 70 mmHg groups. Acidosis in 70 and 80 mmHg groups was less severe than that in 40 mmHg group. Hematocrit in 40 – 60 mmHg group was significantly higher than in 80 mmHg groups. Hepatic biochemical parameters in 40 mmHg group were significantly higher than those in 50, 60 and 70 mmHg groups. **Conclusion** In early resuscitation after UHS, high pressure increases blood loss and shortens survival time, but low pressure restrains cardiac function and aggravates liver damage. So 50 – 60 mmHg is the appropriate pressure.

Key words: uncontrolled hemorrhagic shock; hypotensive resuscitation

基金项目:全军医学科研"十一五"计划专项课题(06Z030)
Supported by the Foundation of the "Eleventh Five-Year Plan" for Medical Science Development of PLA (06Z030)
作者简介:林秀来,男,福建省武夷山市人,博士研究生,主要从事创伤失血性休克的救治方面的研究。电话:(023)68757432
通信作者:刘良明,电话:(023)68757421,E-mail:liuliangming2002@yahoo.com
收稿日期:2007-06-27 **修回日期**:2007-10-14

液体复苏是创伤失血性休克早期治疗的关键措施，对于未控制出血性休克（uncontrolled hemorrhagic shock，UHS），目前还没有成熟的早期液体复苏治疗方案。动物实验研究显示在UHS的早期复苏中，低压复苏的效果优于正压复苏[1]，且复苏压力以50 mmHg为合适[2]。我们前期的实验结果显示，乳酸林格液（LR）与6%羟乙基淀粉（HES）200/0.9% NaCl合用（2∶1体积比），用于大鼠UHS的早期低压复苏，其效果优于晶体液和胶体液单用，也优于LR+右旋糖酐40的复苏效果。但用LR+HES200进行UHS的低压复苏时，其理想的复苏压力是多少尚不清楚。为此，我们设计并实施本实验，旨在为非控出血的临床复苏方案制定提供实验依据。

1 材料与方法

1.1 主要试剂和仪器

药品试剂：LR为四平巨能药业有限公司生产，6% HES200/0.9% NaCl溶液由天津协和生物科技研究所提供。

主要仪器：ML785血流动力学测定系统（USA）；微量输液泵（B. Braun，德国）。

1.2 实验动物

健康成年SD大鼠48只，14～16周龄，雌雄不拘，体质量（231.8±12.5）g，由本所实验动物中心提供。

1.3 方法

SD大鼠禁食过夜，不禁水。以质量分数为3%的戊巴比妥钠30 mg/kg从腹腔内注射麻醉。动物仰卧固定，左股静脉插管供输液，左股动脉插管供采血、测平均动脉压（mean arterial pressure，MAP），右颈总动脉插管至左心室连接血流动力学分析系统。插管完成后，稳定10 min。腹中线乙醇消毒后剖腹，显露脾脏，用剪刀从脾动脉分支之间横行切断脾实质，并切断1条脾动脉分支，使血自由流至腹腔内，关闭腹腔。实验过程分为3个阶段：①止血前低压复苏期：切断脾实质和脾动脉的1条分支后，关闭腹腔，监测MAP。当MAP降至5.33 kPa（40 mmHg）时开始用LR+6% HES200/0.9% NaCl（2∶1体积比）进行控制性液体复苏，使MAP维持在各组设定的水平，从复苏开始时起计时，维持60 min。②止血后充分复苏期：打开腹腔，结扎脾动脉止血，再关腹。LR与肝素化的供体全血按2∶1的体积比进行充分复苏，使MAP达到70 mmHg以上，维持2 h。③观察期：停止液体复苏，继续观察各项指标4 h。根据止血前低压复苏期血压水平的不同，将实验动物按随机数字表法分为6组：不复苏组（对照组）和40、50、60、70、80 mmHg复苏组，每组8只。

1.4 检测指标

MAP及血流动力学指标在放血前（BH）、复苏末（R60）、止血后60（H60）、120（H120）、240 min（H240）各测定1次；腹腔出血量在止血完成后或动物死亡时用干棉球收集腹腔内的血液和血凝块后称质量测定，以体质量的7%作为大鼠的全身血量，计算出血量与全身血量的比值；记录止血前期和止血后期的液体入量；血细胞比容（Hct）、血气分析：BH、R60、H120、H240，分别从股动脉采血测定，采血后以等量全血补充；总胆红素（TBIL）、丙氨酸氨基转移酶（ALT）、天冬氨酸氨基转移酶（AST）：在止血后180 min抽血测定，抽血后以等量全血补充；存活时间：动物在止血后4 h拔除各血管插管，结扎血管，缝合伤口，自由进食、水，记录各组动物死亡时间，计算其存活时间（从复苏起计时）。

1.5 统计学处理

实验数据以$\bar{x}\pm s$表示，采用SPSS 13.0统计软件对血气、血细胞比容和各血流动力学指标进行方差分析。

2 结果

2.1 各组出血量、输液量和存活时间的比较

60、70、80 mmHg复苏组的出血量显著高于对照组、40、50 mmHg复苏组（$P<0.05$）；对照组在不进行液体复苏后很快就死亡；50 mmHg复苏组的存活时间最长，显著长于对照组和80 mmHg复苏组（$P<0.05$）；随着血压水平的升高，止血前液体需要量明显增加，其中70、80 mmHg复苏组显著多于40、50、60 mmHg复苏组（$P<0.05$），而40、50、60 mmHg复苏组间统计学差异不显著（$P>0.05$）。止血后的输液量各组差异不显著（$P>0.05$，表1）。

表1 各组出血量、输液量和存活时间的比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	出血量/全身血量比率	存活时间（min）	止血前输液量（ml）	止血后输液量（ml）
对照组	0.39 ± 0.04^{abc}	64.5 ± 57.1		
40 mmHg复苏组	0.47 ± 0.04^{abc}	281.5 ± 184.2^{d}	3.74 ± 1.57^{ab}	9.43 ± 5.74
50 mmHg复苏组	0.52 ± 0.10^{abc}	476.8 ± 217.6^{ad}	4.34 ± 4.34^{ab}	6.21 ± 2.01
60 mmHg复苏组	0.69 ± 0.14^{ab}	371.7 ± 210.1^{d}	8.03 ± 3.02^{ab}	10.65 ± 3.80
70 mmHg复苏组	0.84 ± 0.15^{a}	300.4 ± 184.9^{d}	14.04 ± 6.58^{a}	9.80 ± 2.19
80 mmHg复苏组	1.01 ± 0.16	144.4 ± 132.1	21.80 ± 3.35	11.50 ± 2.29

a：$P<0.05$，与80 mmHg复苏组比较；b：$P<0.05$，与70 mmHg复苏组比较；c：$P<0.05$，与60 mmHg复苏组比较；d：$P<0.05$，与对照组比较

2.2 各组MAP、左心室收缩压（LVSP）和左心室舒张末压（LVEDP）的比较

R60时，40、50 mmHg复苏组的MAP显著低于60、70、80 mmHg复苏组（$P<0.05$），但在H60时，50 mmHg复苏组的MAP显著升高，显著低于80 mmHg复苏组（$P<0.05$），而80 mmHg复苏组的MAP却升高不显著（$P>0.05$）；休克后各组的LVSP明显下降，复苏后又逐渐回升，但在R60时，40 mmHg复苏组显著低于70 mmHg复苏组（$P<0.05$），其余各组间差异无统计学意义（$P>0.05$）；在R60时，40 mmHg组和50 mmHg复苏组的LVEDP显著低于80 mmHg复苏组（$P<0.05$），在H120时，50 mmHg复苏组的LVEDP显著低于70、80、40 mmHg复苏组（$P<0.05$，表2）。

2.3 各组左心室压力上升和下降的最大速率（$\pm dp/dt_{max}$）的比较

休克后各组$\pm dp/dt_{max}$绝对值明显下降，复苏后又逐步回升，但40 mmHg复苏组和80 mmHg复苏组的$+dp/dt_{max}$在H120显著低于其他复苏组（$P<0.05$），而50 mmHg复苏组的$-dp/dt_{max}$绝对值在H60、H120显著高于70 mmHg复苏组和80 mmHg复苏组（$P<0.05$），在H120时还显著高于40 mmHg复苏组（$P<0.05$，表3）。

表 2　各组 MAP、LVSP 和 LVEDP 的比较（mmHg，$\bar{x} \pm s$）

组别	MAP				LVSP				LVFDP			
	BH	R60	H60	H120	BH	R60	H60	H120	BH	R60	H60	H120
40 mmHg 复苏组	115.9 ± 13.8	40.4 ± 1.5[abc]	84.4 ± 11.2	79.8 ± 18.6	137.5 ± 19.5	76.5 ± 6.2[b]	112.2 ± 13.2	103.2 ± 28.1	2.7 ± 8.1	0.4 ± 2.8[a]	2.0 ± 2.5	5.2 ± 4.4
50 mmHg 复苏组	115.4 ± 15.4	50.8 ± 3.4[abc]	91.8 ± 5.5[a]	93.7 ± 10.4	139.5 ± 15.8	85.9 ± 13.8	116.5 ± 18.1	111.5 ± 15.8	1.0 ± 11.6	0.5 ± 3.9[a]	−0.5 ± 3.6	−1.0 ± 4.4[abd]
60 mmHg 复苏组	115.8 ± 16.4	59.9 ± 1.5[a]	86.8 ± 5.4	85.7 ± 12.2	136.5 ± 14.2	98.0 ± 22.3	115.4 ± 7.5	106.4 ± 12.5	7.1 ± 3.1	2.3 ± 1.7	3.4 ± 4.5	−0.1 ± 1.5
70 mmHg 复苏组	114.5 ± 11.9	69.8 ± 2.4	88.8 ± 6.4	91.7 ± 7.4	143.9 ± 24.1	108.7 ± 22.1	113.4 ± 17.1	112.5 ± 13.5	5.0 ± 4.9	4.1 ± 2.3	5.3 ± 3.6	5.8 ± 2.8
80 mmHg 复苏组	114.7 ± 14.5	63.5 ± 1.9	77.4 ± 3.7	80.4 ± 7.7	138.6 ± 18.5	93.6 ± 14.1	110.7 ± 8.5	106.2 ± 7.3	1.6 ± 13.4	7.5 ± 8.1	2.4 ± 1.0	5.5 ± 4.7

a：$P < 0.05$，与 80 mmHg 复苏组比较；b：$P < 0.05$，与 70 mmHg 复苏组比较；c：$P < 0.05$，与 60 mmHg 复苏组比较；d：$P < 0.05$，与 40 mmHg 复苏组比较

表 3　各组 $\pm dp/dt_{max}$ 的比较（mmHg/s，$\bar{x} \pm s$）

组别	$+dp/dt_{max}$				$-dp/dt_{max}$			
	BH	R60	H60	H120	BH	R60	H60	H120
40 mmHg 复苏组	4 200 ± 1 383	2 506 ± 202	3 247 ± 595	2 374 ± 842	−3 751 ± 1 064	−1 928 ± 368	−2 773 ± 387	−2 249 ± 861
50 mmHg 复苏组	4 430 ± 614	2 391 ± 926	3 439 ± 857	3 543 ± 630[ac]	−3 797 ± 851	−2 172 ± 830	−3 222 ± 617[ab]	−3 039 ± 421[abc]
60 mmHg 复苏组	3 883 ± 760	2 782 ± 774	3 651 ± 806	3 514 ± 620[ac]	−3 512 ± 594	−2 212 ± 873	−2 825 ± 424	−2 590 ± 333
70 mmHg 复苏组	4 030 ± 1 303	3 052 ± 1 091	3 188 ± 1 065	3 587 ± 478[ac]	−3 858 ± 1 109	−2 152 ± 634	−2 313 ± 468	−2 155 ± 149
80 mmHg 复苏组	3 962 ± 1 286	2 593 ± 729	2 631 ± 348	2 381 ± 219	−3 610 ± 837	−2 028 ± 428	−2 297 ± 203	−2 028 ± 182

a：$P < 0.05$，与 80 mmHg 复苏组比较；b：$P < 0.05$，与 70 mmHg 复苏组比较；c：$P < 0.05$，与 40 mmHg 复苏组比较

2.4　各组 pH 值和碱剩余（BE）的比较

在 R60 时，40 mmHg 复苏组的 pH 值最低（7.17 ± 0.17），显著低于 70 mmHg 复苏组和 80 mmHg 复苏组[分别为（7.35 ± 0.08）、（7.36 ± 0.05），$P < 0.05$]；R60 时，60 mmHg 复苏组的 BE 最高（−4.39 ± 12.37），而 40 mmHg 复苏组最低，但各组的 BE 值差异无统计学意义（$P > 0.05$）。

2.5　各组 Hct 的比较

在 R60 时，40 ~ 60 mmHg 复苏组的 Hct 显著高于 80 mmHg 复苏组[分别为（0.18 ± 0.04）、（0.20 ± 0.03）、（0.16 ± 0.03）、（0.10 ± 0.04），$P < 0.05$]。

2.6　各组肝功指标的比较

在止血后 180 min，40 mmHg 复苏组的 ALT 和 TBIL 水平明显高于 50、60、70 mmHg 复苏组（$P < 0.05$，表 4）。

表 4　止血后 180 min 各组肝功指标的比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	ALT（U/L）	AST（U/L）	TBIL（μmol/L）
40 mmHg 复苏组	242.2 ± 175.1	993.6 ± 682.5	18.7 ± 16.5
50 mmHg 复苏组	106.5 ± 60.9[a]	382.1 ± 238.5	4.4 ± 0.9[a]
60 mmHg 复苏组	88.8 ± 44.6[a]	394.5 ± 247.4	4.8 ± 1.2[a]
70 mmHg 复苏组	61.7 ± 11.5[a]	379.4 ± 138.5	4.1 ± 1.7[a]

a：$P < 0.05$，与 40 mmHg 复苏组比较；由于 80 mmHg 复苏组在测定时相点时只有 1 只动物存活，所以表中未列数据

3　讨论

无论平时创伤还是战伤，失血都是伤员的主要死因。对于 UHS，为减少出血，同时争取时间获得医院内的确定性治疗，控制性低压复苏被认为是一项合理的措施[3,4]。Ikizceli 等[5] 采用犬的失血性休克模型，比较在半小时内输入 60 ml/kg 和 30 ml/kg 两种复苏方法的效果，发现快速复苏组血浆凝血成分显著降低，认为液体复苏不应该太激进。但低压复苏究竟应采用多高的压力水平，却并无定论。本实验采用 LR + 6% HES200/0.9% NaCl 作为复苏液体，采用脾脏损伤加脾动脉的 1 个分支损伤的 UHS 模型[6]，证实了在未控制出血性休克的早期复苏中，过高的复苏压力会显著增加出血，缩短存活时间。压力越高，出血量越大，60 mmHg 以上的复苏压力就比 50 mmHg 复苏组的出血量显著增加。采用 40 ~ 70 mmHg 的复苏压力，存活时间显著长于对照组及 80 mmHg 复苏组，其中又以 50 mmHg 复苏组的存活时间最长，但这 4 个复苏组间的存活时间差异无统计学意义[7]。

本实验结果提示，止血前适度的低压（50 ~ 70 mmHg），对止血后期心脏舒缩功能的影响，不但无害，反而有益，如 50 mmHg 复苏组，在止血后 60 min 反而获得了高于 80 mmHg 复苏组的 MAP，在止血后 120 min，其 LVEDP 和 $-dp/dt_{max}$ 显著优于 80、70、40 mmHg 复苏组，这可能是由于过高的复苏压力，增加了出血，而且过高的复苏压力势必使输液量显著加大，造成血液过度稀释，使组织器官缺氧性损害加重，而过低的复苏压力（40 mmHg）又难以满足重要脏器的氧供，同样会加重组织器官的缺氧性损害。从本实验中可以看出，在复苏后 60 min，40、50、60 mmHg 复苏组的 Hct 显著高于 80 mmHg 复苏组，显示 80 mmHg 复苏组的缺氧是严重的。本实验显示出 40 mmHg 复苏组的肝功损害显著重于 50 ~ 70 mmHg 复苏组。虽然在低压复苏期间机体可出现不同程度的酸中毒，但在充分复苏后，机体能很好地恢复，说明并没有产生不可逆性的变化。

综上所述，本实验结果显示，用 LR + HES200 进行 UHS 的早期复苏，血压过高（MAP > 80 mmHg）会增加出血概率，减少存活时间，血压过低（MAP < 40 mmHg），又

会抑制心脏舒缩功能，加重肝功能损害，以50～60 mmHg的复苏压力较为合适。

参考文献：

[1] Roberts K, Revell M, Youssef H, *et al*. Hypotensive resuscitation in patients with ruptured abdominal aortic aneurysm[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2006, 31(4): 339－344.

[2] 刘良明，刁有芳，李 萍，等. 非控制性出血休克大鼠早期低压液体复苏的理想复苏压力研究[J]. 创伤外科杂志，2006，8(5)：437－440.

[3] Handrigan M T, Bentley T B, Oliver J D, *et al*. Choice of fluid influences outcome in prolonged hypotensive resuscitation after hemorrhage in awake rats[J]. Shock, 2005, 23(4): 337－343.

[4] Stern S A, Wang X, Mertz M, *et al*. Under-resuscitation of near-lethal uncontrolled hemorrhage: effects on mortality and end-organ function at 72 hours[J]. Shock, 2001, 15(1): 16－23.

[5] Ikizceli I, Sozuer E M, Avsarogullari L, *et al*. The effects of rapid and slow infusion of fluid on coagulation factors in hemorrhagic shock: an experimental dogs model[J]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg, 2006, 12(2): 95－100.

[6] 王钦存，肖 南，刁有芳，等. 未控制出血性休克早期液体复苏的实验研究[J]. 中国危重病急救医学，2002，14(12)：746－749.

（编辑 薛国文）

个案与短篇

文章编号：1000-5404(2008)03-0206-01

慢性重型肝炎并发嗜水气单胞菌败血症1例

游忠岚，陈 嵩，王宇明 （第三军医大学西南医院全军感染病研究所，重庆 400038）

1 临床资料

患者，男，49岁，农民，因“反复乏力、纳差、肤黄、尿黄26年，再发加重1月余”于2007年5月13日入院。查体：慢性肝病容，精神较差，皮肤、巩膜重度黄染，肝掌阳性，未见蜘蛛痣，咽不充血，双肺呼吸音稍粗，双肺未闻及干湿□音，心律齐，各瓣膜区未闻及病理性杂音，腹平软，全腹无压痛、反跳痛、肌紧张，肝脾肋缘下未及，肝、脾区无叩痛，移动性浊音阴性，双下肢无明显水肿。入院检查：肝功 ALT 157 U/L、AST 90 U/L、TP 55.3 g/L、ALB 31.6 g/L、A/G 1.33、TBIL 339.4 μmol/L、DBIL 180.2 μmol/L；凝血3项：PT 22.8 s，PTA 35%；血常规：WBC 3.49×10^9/L、中性粒细胞42.9%；彩超：肝实质回声粗糙，脾稍大。入院诊断：慢性重型乙型病毒性肝炎、肝炎肝硬化失代偿期。

2007年5月18日患者出现大便次数增多，解黄色稀便，无黏液、脓血等，5～6次/d，查大便常规＋隐血：全阴性，血象正常，考虑大便改变与肝性胃肠病有关，嘱行温水坐浴后稍缓解，未治疗。2007年5月30日查血常规：WBC 5.45×10^9/L、中性粒细胞61.3%。2007年5月31日（住院第18天），患者无明显诱因开始出现发热，体温达38.8 ℃，每日有2～3次高峰，伴有畏寒、出汗，出汗后体温可降至正常，监测血压正常。无咳嗽、咳痰，无呕吐、腹痛，无心慌、胸闷，无皮疹等。急查血常规示：白细胞 9.33×10^9/L、中性粒细胞83.24%。高热时先后2次血培养，均培养出嗜水气单胞菌，诊断：嗜水气单胞菌败血症。二次药敏结果显示，左氧氟沙星的抑菌环直径分别为29、30 mm，环丙沙星的抑菌环直径分别为29、30 mm，氨曲南的抑菌环直径为31、32 mm。以氨曲南治疗1周，改为加替沙星继续治疗14 d停药，其后随访1个月患者体温一直正常，无腹泻、呕吐等，复查血常规均在正常范围。

2 讨论

气单胞菌是一种水域性兼性厌氧菌，气单胞菌感染者主要表现为腹泻等胃肠炎症状。气单胞菌败血症很少见，主要由嗜水气单胞菌和温和气单胞菌引起，多发生于肝硬化及肿瘤患者。嗜水气单胞菌败血症可表现为发热、寒战、休克，病死率达30%～70%[1]。

本例患者发热前有腹泻10余天。肝硬化患者出现腹泻，随后出现发热、畏寒、出汗等，应考虑到此病的可能性。此外，肝硬化患者外周血白细胞数常偏低，不能以白细胞总数及中性粒细胞明显升高判定感染，应动态分析外周血白细胞变化，重视血液培养，特别是使用抗生素前多次血培养，有助于明确诊断。

治疗上，氨曲南属单酰胺类抗生素，其抗菌谱窄，但对β-内酰胺酶高度稳定，对革兰阴性需氧菌杀菌作用强，故氨曲南成功治愈本例患者的关键就在于此。气单胞菌易产生耐药，对β-内酰胺类抗生素耐药以产生β-内酰胺酶为主。本例接受氟喹诺酮类抗生素加替沙星降阶梯治疗14 d，防止耐药菌感染，效果更好。

关键词：肝炎；嗜水气单胞菌；败血症
中图法分类号：R512.606 文献标识码：B

参考文献：

[1] Ko W C, Lee H C, Chuang Y C, *et al*. Clinical features and therapeutic implications of 104 episodes of monomicrobial Aeromonas bacteraemia[J]. J Infect, 2000, 40(3): 267－273.

（编辑 王小寒）

作者简介：游忠岚，男，四川省泸县人，主治医师，主要从事肝炎方面的研究。E-mail：youzhonglan2003@eyou.com
通信作者：陈 嵩，E-mail：cs196@medmail.com.cn
收稿日期：2007-10-26；修回日期：2007-12-03