DOI:10.16016/j.1000-5404.1993.01.005

重型病毒性肝炎并发多重酸碱失衡的探讨

何念海 李梦东 (第三军医大学西南医院传染科) 630038

提 要 本文联合运用 ABD 预计代偿公式、阴离子隙、潜在 HCO_3^- 及 Cl^- 分析了 274 例次血气和电解质测定参数。结果发现单纯 ABD 仅 78 例次(28.5%),二重 ABD 101 例次(36.9%),三重 ABD 95 例次(34.6%)。提示重肝并发多重 ABD 十分常见。274 例次 ABD 中以含呼碱 222 例次(81.0%)最多,其次是代碱 188 例次(68.6%),代酸 135 例次(49.3%),呼酸 20 例次(7.3%)最少。碱血症和酸血症之比为 2.43∶1。并发混合 ABD 的重肝患者其各种并发症的发生率及病死率均明显高于单纯 ABD 患者($P<0.05,0.01$)。强调在重肝抢救过程中要注意 ABD 尤其是多重 ABD 的防治。

关键词 肝炎病毒,人;酸碱失衡;酸碱平衡

重型病毒性肝炎(简称重肝)患者机体内环境紊乱十分突出,极易发生酸碱失衡(acid-base disorder,ABD),及时正确识别与处理 ABD 尤其多重 ABD,可能改善重肝患者的预后。本文通过联合运用 ABD 预计代偿公式、阴离子隙(anion gap,AG)、潜在 HCO_3^- 及 Cl^- 分析 138 例重肝病人 274 例次动脉血气及静脉电解质测定参数,旨在探讨重肝并发多重 ABD 的发生率、发生机制及其对重肝患者预后判断的意义。

1 材料与方法

1.1 病例选择及分析资料

选择我科 1984～1991 年救治的 138 例重肝患者,诊断符合 1990 年肝炎防治方案[1]的标准(104 例经病理证实)。急重肝 7 例检测资料 10 例次,亚重肝 25 例 50 例次,慢重肝 106 例 214 例次。血气参数乃股动脉血样用美国 IL-1303 型分析仪测定,同时抽静脉血用 Beckman 公司 EL-ISE 自动分析仪测定 K^+、Na^+、Cl^-、CO_2CP、BUN 及 Cr。

1.2 ABD 判断步骤

(1)核实检测指标是否有误[2]。(2)依据代偿规律从实测 pH、$PaCO_2$、HCO_3^- 分辨出原发 ABD。(3)根据 ABD 预计代偿公式[2,3]判断出单纯或混合 ABD。(4)加用 $AG=Na^+-(Cl^-+HCO_3^-)$[4~6]判断:AG>18mmol/L 时,非代酸的单纯和二重 ABD 分别改判为含代酸的二重和三重 ABD。(5)加用潜在 HCO_3^- = 实测 $HCO_3^-+\Delta AG$[7]判断:呼碱代酸时潜在 $HCO_3^->24+0.49\times\Delta PaCO_2+1.72$,则改判为呼碱型三重 ABD;呼酸代酸时潜在 $HCO_3^->24+0.38\times\Delta PaCO_2+3.78$,则改判为呼酸型三重 ABD。(6)加用血 Cl^- 判断,$Cl^->110mmol/L$,表明有高氯代酸存在。AG 不高,$\Delta HCO_3=\Delta Cl^-$ 则为单纯高 Cl^- 性代酸;$\Delta HCO_3^->$ 或 $<\Delta Cl^-$ 则非代酸的单纯和二重 ABD 分别改判为含高 Cl^- 代酸的二重和三重 ABD。AG 升高,$\Delta HCO_3^-=\Delta AG+\Delta Cl^-$,则将含高 AG 代酸的 ABD 改判为含高 AG 和高 Cl^- 代酸的 ABD。

1.3 统计学处理

计量资料用方差分析和 t 检验,计数资料用卡方检验。

2 结果

2.1 ABD 类型分布见表 1

单纯 ABD 仅 78 例次(28.5%),二重 ABD 101 例次(36.9%),三重 ABD 95 例次(34.6%)。

表 1 274 例次 ABD 类型分布

ABD 类型△	RB	RA	MB	MA	RB MB	RB MA	RA* MA	MB MA	RB* MB MA	RA* MB MA	合计
n	44	12	11	11	72	14	5	10	92	3	274
%	16.1	4.4	4.0	4.0	26.3	5.1	1.8	3.6	33.6	1.1	100

△ RB—呼碱,RA—呼酸,MB—代碱,MA—代酸; * 各有一例含混合性代酸

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2.2 274 例次血气及电解质参数比较

比较各类型 ABD 的各项参数，发现各类 ABD 的 pH、PaO_2、$PaCO_2$、HCO_3^-、K^+、Cl^- 及 AG 的均值间经方差分析均有显著差异（$P<0.01$），除呼酸代酸 5 例次各指标、代碱的 Cl^-、代酸的 K^+、呼碱代酸的 K^+ 及 Cl^- 外，上述各型 ABD 的其他指标及呼碱、呼酸、呼碱代碱、呼碱型三重 ABD 的上述所有参数均值与其相应正常均值有显著性差异（$P<0.05$ 和 0.01）。含呼碱的 222 例次 ABD 中血钾显著降低者 207 例次（93.2%），含代碱的 188 例次 ABD 中血钾显著降低者 174 例次（92.6%）。274 例次 ABD 中 pH>7.45 者 30 例次，pH 7.35～7.45 者 147 例次，pH<7.35 者 37 例次，碱血症与酸血症之比为 2.43∶1。低氧血症共 159 例次（58.0%）。通过计算 AG 发现 AG 升高者 100 例次，正常 106 例次，降低 68 例次。AG 升高组肝性脑病和肝肾综合征的发生率明显高于 AG 不高组。

2.3 ABD 与重肝并发症及预后关系见表 2

99 例死亡病例中急重肝 4 例，全为碱中毒；亚重肝 18 例中 14 例为碱中毒，4 例为酸中毒；慢重肝 77 例中 68 例为碱中毒，9 例为酸中毒。

表 2 ABD 与重肝并发症及预后关系

	例数(n)	肝性脑病△△··	自发性细菌性腹膜炎△△··	上消化道大出血··	肝肾综合征△△·	死亡△△··	未愈	治愈△△··
单纯 ABD	22	9	4	3	3	7	7	8
二重 ABD	51	33	26	19	14	38	10	3
三重 ABD	65	56	35	29	34	54	8	3
合 计	138	98	65	51	51	99	25	14

△与 △△ 各型 ABD 间比较 $P<0.05$、0.01；

·与 ·· 混合 ABD 与单纯 ABD 比较 $P<0.05$、0.01

3 讨论

3.1 重肝并发多重 ABD 的发生率

表 1 显示单纯 ABD 仅占 28.5%，混合 ABD 占 71.15%，其中三重 ABD 占 34.6%。单纯 ABD 中以呼碱为主（56.4%），二重 ABD 中以呼碱并代碱为主（71.2%），三重 ABD 中以呼碱型三重 ABD 为主，占 96.9%。上述结果与国内学者报道二重 ABD 以呼碱并代酸为主不同[5]，且三重 ABD 比例更高，并发现混合性代酸，值得进一步研究。

3.2 各型 ABD 的发生机制

274例次ABD中含呼碱222例次（81.0%）最多，代碱 188 例次（68.6%）和代酸 135 例次（49.3%）次之，呼酸 20 例次（7.3%）最少。碱酸血症之比为 2.43∶1，造成碱血症的主要原因是呼碱，次为代碱，与文献报道相近[5,8,9]。碱血症是重肝病人死亡的主要原因。本文结果显示 86.7%（86/99）死亡病例均有碱血症。因此在重肝抢救过程中应特别注意碱血症的防治。呼碱乃低氧血症、低钾血症细胞内酸中毒及高氨血症刺激中枢过度换气所致。代碱的主要原因是在重肝病人治疗过程中大剂量使用葡萄糖、胰岛素、糖皮质激素和利尿剂等，钾盐补充不足或丢失过多而致低钾性碱中毒；不恰当使用碳酸氢钠或谷氨酸钠使血液碱化而致碱中毒。低氧血症时无氧酵解致乳酸性酸中毒，重肝晚期出现肝性脑病、肝肾综合症、感染性休克、消化道出血等并发症均可导致高 AG 代酸；腹泻和过多使用含氯制剂使血 Cl^- 升高，引起高 Cl^- 性代酸。呼酸常是病人因脑水肿、脑疝合并肺水肿或因肺部感染致成人呼吸窘迫综合征时肺通气障碍而使 $PaCO_2$ 原发性升高。各型原发 ABD 可以相互叠加，演变为二重、三重 ABD，譬如呼碱历时过久，肾排钾增多，加之医源性因素而合并代碱，如病情进展，出现多种并发症而合并代酸即形成呼碱型三重 ABD，再因腹泻合并高 Cl^- 性代酸，即为

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

有混合代酸的三重 ABD，常为重肝晚期表现。

3.3 ABD 与重肝并发症及预后

表 2 结果显示并发二重、三重 ABD 的重肝患者的各种并发症发生率及病死率均明显高于单纯 ABD 患者，而治愈率则显著低于单纯 ABD 患者，重肝患者的多种并发症和多重 ABD 均可作为预后判断指标。

重肝患者内环境紊乱十分突出，仅凭一般生化指标无法判断复杂多变的 ABD，必须测定血气参数，所得结果要联合运用 ABD 预计代偿公式、AG、潜在 HCO_3^- 和血 Cl^- 进行分析，三重 ABD 应注意动态观察，才能正确诊断 ABD 类型，以利指导临床进行抢救治疗，稳定机体的内环境，挽救病人生命，降低重肝的病死率。

参考文献

1. 第六次全国病毒性肝炎学术会议修订。病毒性肝炎防治方案(试行)。中华内科杂志，1991；30(1)：8
2. 毛宝龄。酸碱失衡判断的进展。四川医学，1990；11(2)：95
3. 吴书仪 毛宝龄 郭先健，等。三重酸碱失衡的初步探讨。中华内科杂志，1987；26(5)：273
4. Oh MS，Carroll HJ. The anion gap. N Engl J Med，1977；297：814
5. 顾长海 张瑞 罗来素。重型病毒性肝炎酸碱失衡的正确诊断——运用阴离子隙的重要性。第三军医大学学报，1990；12(2)：113
6. Gabow PA，Kaehny WD，Fennessey PV，et al. Diagnostic importance of an increased serum anion gap. N Engl J Med，1980；303：854
7. Gabow PA. disorders associated with an altered anion gap [clinical conference]. Kidney Int，1985；27：472
8. 刘德恭 田庚善 郭雁宾，等。重型病毒性肝炎血气分析和酸碱平衡变化的研究。中华内科杂志，1984；23(12)：725
9. Oster JR，Perez GO. Acid-base disturbance in liver disease. J Hepatology，1986；2：299

(收稿：1992-04-06；修回：1992-10-15)

Study on multiple acid-base disorders in patients with severe viral hepatitis

He Nianhai，Li Mengdong (Department of Infectious Diseases，Southwest Hospital，Third Military Medical College，Chongqing，630038)

Abstract In order to evaluate the acid-base disorders (ABD) in patients with severe viral hepatitis correctly，274 parameters of blood gas and electrolyte were analyzed. According to the combined analysis on the pre-estimated compensatory formula (PCF)，anion gap (AG)，and potential bicarbonate and chlorine，there were only 78 times of single ABD (28.5%)，101 times of double ABD (36.7%)，and 95 times of triple ABD (34.6%)，which indicates that multiple ABD was quite common in patients with severe viral hepatitis. Among various forms of ABD，respiratory alkalosis (222 times and 81.0%) was the commonest，then metabolic alkalosis (188 times and 68.6%)，metabolic acidosis (136 times and 49.3%)，and respiratory acidosis (20 times and 7.3%) occupied the 2nd，3rd，and 4th position on the list. The ratio between alkalemia and acidemia was 2.43 : 1. The incidences of complications and mortality were significantly higher in patients with mixed ABD than in those with simple ABD.

Key words hepatitis virus，human；acid-base imbalance；acid-base equilibrium

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net