

高胆红素血症对新生儿脑血流变化的影响

张燕宏¹ 张凤仙¹ 王树岩¹ 周明²

(首都医科大学附属北京朝阳医院 1. 儿科; 2. 物诊科 北京 100020)

[摘要] 目的 了解高胆红素血症对新生儿颅内脑血流速度产生的影响。方法 采用双功能彩色多普勒(TCD)检测 30 例新生儿高胆红素血症患儿和 25 例正常新生儿的颅内血管脑血流速度。结果 观察组与对照组间无显著性差异($P > 0.05$)。将观察组再分为两组后统计测量值发现,观察组 II(血胆红素浓度 $> 272 \mu\text{mol/L}$)与对照组及观察组 I(血胆红素 $220.6 \sim 272 \mu\text{mol/L}$)有显著差异($P < 0.01$)。结论 当血胆红素浓度大于 $272 \mu\text{mol/L}$ (16 mg/dl)时可使颅内血管脑血流速度显著增快,推测其可影响血脑屏障的开放,增加脑内胆红素水平。

[关键词] 新生儿;高胆红素血症;脑血流
[中图分类号] R722.17 [文献标识码] B [文章编号] 1008-8830(2001)05-0569-02

新生儿高胆红素血症是新生儿期常见疾病,可由溶血、感染、窒息等多种因素造成,此病重症时可引发核黄疸,产生不良预后。为了了解血胆红素浓度改变是否对颅内脑血流速度产生影响,我们于 1998 年 9 月至 1999 年 10 月对 55 例新生儿进行了脑血流检测,结果报告如下。

1 资料和方法

1.1 对象

观察组 30 例患儿,其中男 17 例,女 13 例,足月新生儿,Apgar 评分 > 7 分,出生体重在 $2\,000 \sim 4\,100 \text{ g}$,均符合新生儿高胆红素血症的诊断标准^[1]。把观察组患儿以 $272 \mu\text{mol/L}$ (16 mg/dl)为界限,又分为观察组 I(血胆红素 $220.6 \sim 272 \mu\text{mol/L}$)12 例,及观察组 II(血胆红素浓度 $> 272 \mu\text{mol/L}$)18 例。

对照组 25 例新生儿,其中男 16 例,女 9 例,出生体重 $2\,450 \sim 4\,200 \text{ g}$,血胆红素正常。

两组小儿均无窒息缺氧史及代谢性酸中毒等病史,测试时间为生后 1~10 d(行脑血流测试当天进行血胆红素测试)。

1.2 方法

观察组和对照组均在晨起空腹时取静脉血,离心后用美国 Backman 全自动生化仪测定血胆红素值,采用美国 NEURFLOW 双功能彩色多普勒(TCD)检测仪,为彩色全数字电脑声像仪,电子线探头,频率在 2 mmHz ,婴儿在仰卧、安静状态下受检,经颞窗检测左、右大脑中动脉(MCA),大脑前动脉(ACA),大脑后动脉(PCA),分别测量上述各动脉左、右两侧的颅内血管最大血流速度(V_m)并进行数据记录,分析结果。

1.3 统计学方法

测量值均以 $\bar{x} \pm s$ 表示,对数据进行两样本均数 t 检验及单因素方差分析,各组之间两两比较,用 q 检验。

2 结果

对观察组及对照组颅内各动脉左、右两侧血流速度参数(V_m)分别进行比较,两组间均无显著性差异。见表 1。

以各颅内动脉(V_m)测量值比较,对照组与观察组 I 相近,而与观察组 II 比较有显著差异。见表 2。

表 1 观察组、对照组颅内动脉左、右两侧脑血流速度(V_m)测量值 ($\bar{x} \pm s, \text{cm/s}$)

[收稿日期] 2001-02-01; [修回日期] 2001-06-23
[作者简介] 张燕宏(1970-),女,大学,医师。

分组	例数	MCA		ACA		PCA	
		左	右	左	右	左	右
对照组	25	54.84 ± 8.71	55.92 ± 8.97	39.32 ± 7.07	39.92 ± 6.67	27.84 ± 3.68	27.32 ± 4.04
观察组	30	54.93 ± 8.46	55.20 ± 7.99	42.53 ± 8.92	45.63 ± 9.38	28.10 ± 4.11	28.80 ± 5.13

注： 两组比较均 $P > 0.05$

表 2 观察组 I、观察组 II 及对照组颅内动脉左右两侧脑血流速度(V_m)测量值 ($\bar{x} \pm s$ cm/s)

分组	例数	MCA		ACA		PCA	
		左	右	左	右	左	右
对照组	25	54.84 ± 8.71	55.92 ± 8.97	39.32 ± 7.07	39.92 ± 6.67	27.84 ± 3.68	27.32 ± 4.04
观察组 I	12	54.88 ± 8.25	53.32 ± 2.52	39.66 ± 3.83	40.10 ± 1.54	27.87 ± 4.42	28.14 ± 2.11
观察组 II	18	60.08 ± 6.52 ^{a b}	60.13 ± 2.53 ^{a b}	47.83 ± 11.5 ^{a b}	46.24 ± 6.89 ^{a b}	30.92 ± 4.21 ^{a b}	31.68 ± 4.73 ^{a b}

注： a* "与对照组比较 $P < 0.01$ ； b* "与观察组 I 比较 $P < 0.01$

3 讨论

新生儿高胆红素血症最严重的并发症为胆红素脑病,是由于非结合胆红素在脑细胞中沉积引起的,它是使听力、视觉异常,智力发育迟缓的重要因素^[2]。近年来关于其发生机制进行了多方面的研究,但至今尚无全面、确切、公认的解释。有人认为胆红素脑病的发生取决于脑内胆红素水平,脑内胆红素含量不仅与血浆胆红素浓度有关,而且与脑血流量大小、血脑屏障功能状态有关。当颅内血流量增大,可引起血脑屏障开放,促进游离胆红素通过血脑屏障沉积于基底核引起核黄疸^[3]。为了了解这种说法是否成立,了解血浆胆红素浓度与颅内血管血流量大小间是否存在相互关系,了解当血浆胆红素浓度增高时,是否同时影响脑血管血流量,两者共同作用引发脑内胆红素浓度改变,从 1982 年 Aaslid^[4]首创用多普勒超声技术无创检测颅内动脉血流速度后,此项检测在临床应用中已证明,颅内血流速度与脑内局部血流量变化具有高度的相关性,本试验中颅内血流速度的大小可代表脑内局部血管流量的大小。通过观察我们发现,当血浆胆红素浓度高于正常范围时,观察组颅内各动脉的最大血流速度参数(V_m)与对照组没有显著性差异,从表面上看,血浆胆红素浓度改变对颅内动脉血流速度没有产生影响。但进一步分组后可看出,观察组 I 与对照组无显著性差异,观察组 II 与对照组却有显著性差异,观察组 I 与观察组 II 间亦有显著性差异,说明血浆胆

红素浓度的改变对颅内动脉血流速度可以产生影响,当血浆胆红素浓度远高于正常范围时(即 $> 272 \mu\text{mol/L}$)时,颅内动脉血流速度较正常新生儿及胆红素轻度增高儿均有显著增高。我们考虑新生儿期存在溶血因素,严重破坏红细胞,使血液中红细胞数减少,血流稀释而使血流速度增快。这有待今后进一步考证。我们可以进一步推断,随着血胆红素水平严重异常及颅内动脉血流速度增快,脑内胆红素水平相应增加,核黄疸发生的可能性大大增加。本测试的结论与临床上 $> 272 \mu\text{mol/L}$ 时易发生核黄疸的现象相符。因此,临床中发现患儿血胆红素水平超出此临界值时,应采取积极措施,如纠正酸中毒降低血脑屏障通透性,静脉滴注白蛋白降低游离胆红素水平,蓝光箱照射等促进游离胆红素排出,减少肝肠循环等方法尽快使血胆红素水平下降,减少核黄疸的发病率。

[参 考 文 献]

[1] 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].第2版.北京:人民卫生出版社,1997,217.
 [2] 李云珠,俞善昌.胆红素脑病研究进展[J].中华儿科杂志,1996,34(4):285-286.
 [3] 费晓明.胆红素脑病发生机制(综述).临床儿科杂志,1996,14(2):134-135.
 [4] Aaslid R. Noninvasive transcranial Doppler ultrasound recording of flow velocity in basal cerebral arteries[J]. J Neurosurg, 1982, 57(6):769-774.

(本文编辑 吉耕中)