

间歇与连续蓝光照射治疗在新生儿高胆红素血症患儿中的疗效对比

黄艳青, 陈志峰, 张楚华

(鹤山市人民医院儿科, 广东 江门 529700)

摘要: **目的** 探讨间歇蓝光照射与连续蓝光照射对新生儿高胆红素血症患儿血清总胆红素(TBil)、钙离子(Ca^{2+})、疾病相关因子的影响及安全性。**方法** 选取2020年4月至2021年12月鹤山市人民医院收治的160例新生儿高胆红素血症患儿,根据随机数字表法分为对照组(80例)和观察组(80例)。对照组患儿采用连续蓝光照射进行治疗,观察组患儿采用间歇蓝光照射进行治疗,两组患儿均治疗3 d。比较两组患儿治疗后临床疗效,治疗前后血清TBil、 Ca^{2+} 、白蛋白(ALB)、C-反应蛋白(CRP)、尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)水平及治疗期间不良反应发生情况。**结果** 治疗后观察组患儿的治疗总有效率为93.75%,显著高于对照组的82.50%;与治疗前相比,治疗后两组患儿血清TBil、CRP及对照组患儿血清 Ca^{2+} 水平均显著降低,且观察组血清TBil水平显著低于对照组, Ca^{2+} 水平显著高于对照组(均 $P<0.05$);但观察组患儿的治疗前后血清 Ca^{2+} 水平,组内、组间血清ALB、BUN、Scr水平及组间血清CRP水平比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);治疗期间观察组患儿不良反应总发生率显著低于对照组($P<0.05$)。**结论** 持续蓝光照射和间歇蓝光照射治疗新生儿高胆红素血症均能减轻患儿机体炎症反应,且不会影响患儿肝、肾功能,但间歇蓝光照射治疗可更有效降低患儿血清TBil水平,且不会引起患儿机体钙流失,促进患儿病情转归,疗效显著,安全性良好。

关键词: 新生儿高胆红素血症;间歇蓝光照射;连续蓝光照射;总胆红素;钙离子

中图分类号: R722.17

文献标识码: A

文章编号: 2096-3718.2022.05.0055.03

新生儿高胆红素血症是新生儿期常见的一种疾病,患儿临床主要表现为皮肤、巩膜、黏膜黄染等症状,病情严重的患儿胆红素可进入其脑内,引发胆红素脑病,严重影响新生儿的生命安全。目前临床对于新生儿高胆红素血症的治疗主要以蓝光照射疗法和药物为主,其中蓝光照射被认为是最有效、最经济的治疗方法,其能够有效降低血清中未结合的胆红素,但持续长时间对患儿进行蓝光照射治疗可能引起患儿皮肤过敏、发热等不良反应的发生,影响治疗效果^[1-2]。因此,临床建议可对新生儿高胆红素血症患儿采用间歇蓝光照射进行治疗,采用该方法治疗可在确保疗效的前提下缩短患儿光疗时间,减少患儿过度蓝光照射引起的损伤^[3]。基于此,本研究旨在对比采用间歇与连续蓝光照射治疗新生儿高胆红素血症患儿的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年4月至2021年12月鹤山市人民医院收治的160例新生儿高胆红素血症患儿,根据随机数字表法分为对照组(80例)和观察组(80例)。对照组中男、女患儿分别为46、34例;胎龄37~39周,平均 (38.27 ± 0.18) 周;日龄3~19 d,平均 (10.28 ± 0.64) d;出生体质量2~4 kg,平均 (3.52 ± 0.14) kg;分娩方式:

阴道分娩35例,剖宫产45例。观察组中男、女患儿分别为45、35例;胎龄37~39周,平均 (38.23 ± 0.17) 周;日龄3~18 d,平均 (10.35 ± 0.71) d;出生体质量2~4 kg,平均 (3.50 ± 0.12) kg;分娩方式:阴道分娩33例,剖宫产47例。两组患儿一般资料相比,差异无统计学意义($P>0.05$),组间具有可比性。纳入标准:符合《新生儿高胆红素血症诊断和治疗专家共识》^[4]中的相关标准,且患儿血清总胆红素(TBil) $>17.1\mu\text{mol/L}$,同时皮肤与巩膜黄染者;无其他脏器功能障碍者;无遗传性疾病者等。排除标准:母体合并感染性肝炎者;治疗期间死亡者;合并有严重血液系统、呼吸系统及全身各大系统性疾病者等。本研究获院内医学伦理委员会审核批准,患儿法定监护人均签署知情同意书。

1.2 治疗方法 给予所有患儿肝酶诱导剂对症治疗。在对症治疗的基础上,对照组患儿采用连续蓝光照射进行治疗,使用婴儿培养箱(郑州迪生仪器仪表有限公司,型号:BB-100W),设置输出功率 $\leq 850\text{ VA}$,蓝光灯管累计使用时间300 h以下,照射参数:波长425~475 nm,箱内温度30~32℃,照射治疗期间上方灯管距患儿皮肤35~40 cm,下方灯管距玻璃板20 cm左右,24 h持续照射,照射期间注意保护患儿生殖器、眼睛等处,以不透光棉布

基金项目: 江门市卫生健康局科学技术研究项目(编号:20A193)

作者简介: 黄艳青,硕士研究生,主治医师,研究方向:儿科疾病的诊疗。

遮住。观察组患儿采用间歇蓝光照射进行治疗,使用仪器、参数设定、对患儿防护等均与对照组一致,持续照射12 h后间隔12 h再次照射。两组患儿均治疗3 d。

1.3 观察指标 ①比较两组患儿临床疗效。治疗后评定患儿的治疗效果,其中显效:血清TBiL水平恢复正常,躯干、面颈部等皮肤或部位黄染症状完全消退;有效:血清TBiL水平明显下降但未达到正常水平,黄染症状部分消退;无效:血清TBiL水平治疗后无明显变化,黄染症状基本维持原状或进一步恶化^[4]。治疗总有效率=显效率+有效率。②比较两组患儿治疗前后TBiL、钙离子(Ca^{2+})水平。采集患儿清晨静脉血2 mL,离心(3 500 r/min,10 min)后取血清,采用全自动生化分析仪检测TBiL、 Ca^{2+} 水平。③比较两组患儿治疗前后疾病相关因子水平。血液采集与血清制备方法同②,采用全自动生化分析仪检测患儿血清白蛋白(ALB)、尿素氮(BUN)、血肌酐(Scr)水平;采用酶联免疫吸附实验法检测血清C-反应蛋白(CRP)水平。④比较两组患儿治疗期间不良反应发生情况,包括发热、腹泻、皮疹、血小板减少等。

1.4 统计学方法 应用SPSS 22.0统计软件分析数据,临床疗效、不良反应发生情况等计数资料以[例(%)]表示,行 χ^2 检验;TBiL、 Ca^{2+} 、ALB、CRP、BUN、Scr水平等计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,行 t 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 治疗后观察组患儿的治疗总有效率为93.75%,显著高于对照组82.50%,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 两组患儿临床疗效比较[例(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	80	39(48.75)	27(33.75)	14(17.50)	66(82.50)
观察组	80	47(58.75)	28(35.00)	5(6.25)	75(93.75)
χ^2 值					4.838
P 值					<0.05

2.2 TBiL、 Ca^{2+} 水平 与治疗前比,治疗后两组患儿血清TBiL及对照组患儿血清 Ca^{2+} 水平均显著降低,且观察组血清TBiL水平显著低于对照组,而 Ca^{2+} 水平显著高于对照组,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$),但观察组患儿治疗前后血清 Ca^{2+} 水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),见表2。

2.3 疾病相关因子水平 与治疗前比,治疗后两组患儿血清CRP水平均显著降低,差异有统计学意义($P < 0.05$),但组内、组间血清ALB、BUN、Scr水平及组间血清CRP水平比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表3。

2.4 不良反应 治疗期间观察组患儿不良反应总发生率显著低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表4。

表4 两组患儿不良反应发生情况比较[例(%)]

组别	例数	发热	腹泻	皮疹	血小板减少	总发生
对照组	80	5(6.25)	3(3.75)	1(1.25)	3(3.75)	12(15.00)
观察组	80	2(2.50)	0(0.00)	1(1.25)	1(1.25)	4(5.00)
χ^2 值						4.444
P 值						<0.05

3 讨论

新生儿高胆红素血症的病因在于患儿机体胆红素合成增加,而患儿肝脏对胆红素的摄取功能较低,使得胆红素

表2 两组患儿TBiL、 Ca^{2+} 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	TBiL($\mu\text{mol/L}$)		Ca^{2+} (mmol/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	80	259.37 \pm 37.28	184.38 \pm 29.47*	2.58 \pm 0.22	2.23 \pm 0.30*
观察组	80	258.38 \pm 36.97	149.38 \pm 30.84*	2.59 \pm 0.26	2.51 \pm 0.31
t 值		0.169	7.339	0.263	5.805
P 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:与治疗前比,* $P < 0.05$ 。TBiL:总胆红素; Ca^{2+} :钙离子。

表3 两组患儿疾病相关因子水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	ALB(g/L)		CRP(mg/L)		BUN(mmol/L)		Scr($\mu\text{mol/L}$)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	80	35.07 \pm 5.47	33.28 \pm 6.74	15.02 \pm 2.36	9.97 \pm 1.28*	3.98 \pm 0.73	4.08 \pm 0.82	45.48 \pm 8.38	43.82 \pm 8.59
观察组	80	35.95 \pm 5.84	34.84 \pm 6.58	14.99 \pm 2.32	9.89 \pm 1.26*	4.01 \pm 0.69	4.16 \pm 0.97	44.97 \pm 8.79	44.39 \pm 8.83
t 值		0.984	1.481	0.081	0.398	0.267	0.563	0.376	0.414
P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

注:与治疗前比,* $P < 0.05$ 。ALB:白蛋白;CRP:C-反应蛋白;BUN:尿素氮;Scr:血肌酐。

在肝脏和肠道中循环增加。蓝光照射是治疗新生儿高胆红素血症的主要方法,蓝光的波峰为425~475 nm,胆红素吸收波长为450~460 nm,与蓝光波峰相互契合,因此通过蓝光照射能够使得血清中未结合的胆红素转变为水溶性异构体,然后经胆汁和尿液排出,从而可有效降低新生儿高胆红素血症患儿胆红素的合成,但患儿长时间进行持续性的蓝光照射治疗不良反应较多,可对患儿康复和预后产生不良影响^[5-6]。

相关研究结果发现,胆红素对蓝光的吸收存在饱和作用,在机体胆红素降低至一定程度后再次进行蓝光照射并不能继续促进胆红素水平降低,而通过间歇蓝光照射不仅可避免胆红素对蓝光吸收饱和作用的发生,从而持续有效地降低胆红素水平,而且能够有效减少持续照射对患儿机体环境、体温及生理节奏的干扰,降低不良反应的发生率^[7]。光疗过程中由于广谱红外线产热过多可能引起患儿发热、皮肤干燥进而引发皮疹;同时胆红素在吸收蓝光的过程中可能导致其异构体产生过多而引起肠道乳酸酶活性变化可能导致患儿腹泻的发生,而长时间进行光疗可促进核黄素水平下降,导致红细胞谷胱甘肽还原酶的活性下降,红细胞、血小板等血细胞水平降低,增加患儿不良反应的发生^[8]。此外,存在于光疗时光源中的紫外线可通过患儿皮肤促进大量维生素D的产生,从而使钙在骨质沉着,降低血液中 Ca^{2+} 水平^[9]。本研究结果显示,观察组患儿治疗后治疗总有效率, Ca^{2+} 水平均显著高于对照组,血清TbIL水平及不良反应总发生率均显著低于对照组,说明与连续蓝光照射相比,间歇蓝光照射治疗新生儿高胆红素血症可有效降低患儿血清TbIL水平,且不会引起患儿机体钙流失,可促进患儿病情转归,具有较好的治疗效果,安全性较高。

高浓度的胆红素是具有潜在毒性的血红素终末代谢产物,若临床治疗不及时,高胆红素血症可能对新生儿肝、肾等系统造成损伤,可能引起患儿并发核黄疸、胆红素脑病等严重并发症,影响患儿的生长发育^[10]。ALB是反映肝功能指标,其由肝脏合成,若合成不足可导致ALB与未结合胆红素的结合减少,从而导致胆红素水平升高^[11];CPR是一种炎性因子,主要由肝细胞合成分泌,在机体发生损伤、炎症反应时其水平会迅速增加^[12];BUN和Scr是肾功能的主要指标,均为小分子氮代谢产物,经肾小球滤过排除,当机体肾功能减退时,肾小球滤过率的降低,其血浓度增高^[13]。间歇蓝光治疗可通过间歇的蓝光照射降低患儿体内胆红素水平,减轻机体内损伤,并防止患儿体内胆红素过多从而危害机体其他脏器器官^[14]。本研究结果显示,与治疗前比,治疗后两组患儿血清CRP水平均显著降低,但组内、组间血清ALB、BUN、Scr水平组内及组间血清

CRP水平比较,差异均无统计学意义,说明连续蓝光照射和间歇蓝光照射均能减轻患儿机体炎症反应,且不会影响患儿肝、肾功能。

综上,持续蓝光照射和间歇蓝光照射治疗新生儿高胆红素血症均能减轻患儿机体炎症反应,且不会影响患儿肝、肾功能,但间歇蓝光照射治疗可有效降低患儿血清TbIL水平,且不会引起患儿机体钙流失,可促进患儿病情转归,疗效显著,安全性良好,值得在临床推广。

参考文献

- [1] 文艺,潘志尧,张旭铭,等.光疗、药物口服及灌肠三联法治疗高胆红素血症的疗效及细胞因子水平观察[J].药物生物技术,2020,27(4):305-308.
- [2] 李旭芳,关瑞莲,程婷婷,等.不同蓝光光源治疗高胆红素血症疗效评价[J].解放军预防医学杂志,2016,26(12):99-101.
- [3] 王向平,陈占芳.持续及间歇蓝光照射治疗新生儿高胆红素血症疗效观察[J].中国药物与临床,2021,21(11):1932-1934.
- [4] 中华医学会儿科学分会新生儿学组.新生儿高胆红素血症诊断和治疗专家共识[J].中华儿科杂志,2014,52(10):745-748.
- [5] 戴子卿.间断性蓝光照射在新生儿高胆红素血症治疗中的应用效果分析[J].当代医学,2018,24(3):25-27.
- [6] 罗承洋.蓝光辐照度在高胆红素血症光疗疗效评价中的作用[J].广西医科大学学报,2016,33(5):815-817.
- [7] 王正云.间歇光疗持续光疗治疗新生儿高胆红素血症的临床疗效对比分析[J].河北医学,2017,23(11):1849-1852.
- [8] 宋玖珊,罗程,梁琨.不同蓝光治疗模式对新生儿高胆红素血症疗效的Meta分析[J].中国儿童保健杂志,2020,28(3):299-303.
- [9] 李克泉.高胆红素血症患儿光疗前后血清钙变化情况分析[J].中国妇幼保健,2019,34(17):3985-3987.
- [10] DEY S K, ISLAM S, JAHAN I, et al. Association of hyperbilirubinemia requiring phototherapy or exchange transfusion with hearing impairment among admitted term and late preterm newborn in a NICU[J]. Mymensingh Med J, 2020, 29(2): 405-413.
- [11] 高淑强,悦光,杜逸婷.高胆红素血症新生儿血清NSE、B/A比值水平与胆红素脑损伤的关系[J].解放军预防医学杂志,2018,36(7):896-898,917.
- [12] 梁健伟,周玮,李万莎,等.新生儿高胆红素血症检测肝、肾功能及心肌酶谱的效果[J].检验医学与临床,2017,14(8):1153-1155.
- [13] 徐晓妮,王亚萍,王卫华,等.不同蓝光及照射方式治疗新生儿高胆红素血症的临床效果比较[J].医学综述,2016,22(13):2660-2662.
- [14] 黎良生.间歇蓝光与持续蓝光照射治疗新生儿高胆红素血症疗效及副作用比较[J].黑龙江医药,2017,30(1):193-195.