

呼吸末一氧化碳测定 (ETCO) 在评估新生儿黄疸风险的临床应用

贾南, 卞伟妮*

西安医学院第二附属医院 陕西西安

【摘要】目的 评估呼吸末一氧化碳测定 (ETCO) 在评估新生儿黄疸风险的临床应用。**方法** 应用医学实验对比法, 选取 2021 年 7 月到 2021 年 12 月 120 例新生儿黄疸患儿, 按照预测方法差异, 分为对照组 (n=60 例) 和实验组 (n=60 例), 给予对照组常规血清学检查, 给予实验组呼吸末一氧化碳测定 (ETCO) 测定, 临床观察和比对两组患儿的临床应用价值。**结果** 实验组临床测定符合率 95.00% (57/60) 显著高于对照组临床测定符合率 70.00% (42/60) 明显, 有统计学意义 ($P < 0.05$)。实验组在预测新生儿黄疸风险上, 显著优于对照组, 凸显在应用后的灵敏度、特异性、准确率比之对照组更高, 结果分别为 (86.1 ± 3.4)、(81.1 ± 4.6) 和 (84.2 ± 7.1) 对比 (78.4 ± 5.2)、(73.2 ± 3.5) 和 (75.4 ± 5.3), 有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 呼吸末一氧化碳测定 (ETCO) 在评估新生儿黄疸风险的预测中, 具有突出的测定效果, 尤其可提高其临床测定符合率, 并具有极高的灵敏度、特异性和准确率, 可在临床实践中加以推广实施。

【关键词】 新生儿黄疸; 呼吸末一氧化碳测定; ETCO; 评估; 风险

【收稿日期】 2023 年 2 月 20 日 **【出刊日期】** 2023 年 4 月 9 日 **【DOI】** 10.12208/j.ijcr.20230161

Clinical application of end respiratory carbon monoxide (ETCO) in assessing the risk of Neonatal jaundice

Nan Jia, Weini Bian*

The Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an, Shaanxi

【Abstract】Objective To evaluate the clinical application of end respiratory carbon monoxide (ETCO) in assessing the risk of Neonatal jaundice. **Methods** 120 cases of Neonatal jaundice from July 2021 to December 2021 were selected by the method of medical experiment comparison, and were divided into the control group (n=60 cases) and the experimental group (n=60 cases) according to the difference of prediction methods. Routine serological tests were given to the control group, and the end respiratory carbon monoxide (ETCO) test was given to the experimental group. The clinical application value of the two groups of children was observed and compared. The clinical measurement coincidence rate of 95.00% (57/60) in the experimental group was significantly higher than that of 70.00% (42/60) in the control group, with statistical significance ($P < 0.05$). The experimental group was significantly better than the control group in predicting the risk of Neonatal jaundice, highlighting that the sensitivity, specificity and accuracy after application were higher than those of the control group. The results were (86.1 ± 3.4), (81.1 ± 4.6) and (84.2 ± 7.1), respectively (78.4 ± 5.2), (73.2 ± 3.5) and (75.4 ± 5.3), with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** The measurement of end respiratory carbon monoxide (ETCO) has a prominent effect in predicting the risk of Neonatal jaundice, especially in improving the coincidence rate of clinical measurement, and has high sensitivity, specificity and accuracy, which can be popularized in clinical practice.

【Keywords】 Neonatal jaundice; Determination of carbon monoxide at the end of breath; ETCO; Evaluation; risk

新生儿黄疸 (Neonatal jaundice) 是新生儿因生理性或病理性原因出现胆红素升高性疾病, 患儿临床表

现为皮肤和巩膜黄染, 患儿可出现烦躁、拒奶等症状; 一旦出现, 极容易并发神经系统损伤风险, 严重危及

*通信作者: 卞伟妮

患儿生命健康安全^[1]。血清学相关预测因子的结果表明, IGF-1、NSE、MBP 对预测脑损伤的价值突出, 呼气末一氧化碳 (end-tidal carbon monoxide, ETCO) 水平反映了内源性一氧化碳水平, 可作为血中胆红素产生及溶血的指标, 尤其可通过血浆 CO、TNF- α 、IL-6 浓度内源性 CO 水平明显升高, 且与炎症反应、病情轻重程度有关。此次实验为评估呼吸末一氧化碳测定 (ETCO) 在评估新生儿黄疸风险的临床应用, 特对我院 2021 年 7 月到 2021 年 12 月 120 例新生儿黄疸患儿进行实验分析, 信息汇报如下:

1 资料和方法

1.1 一般资料

应用医学实验对比法, 选取 2019 年 1 月到 2021 年 6 月 120 例新生儿黄疸患儿, 按照治疗路径方法的不同, 分为对照组 (n=60 例) 和实验组 (n=60 例), 其中对照组 60 例: 男 27 例, 女 33 例, 年龄 0~54d, 平均 (25.55 \pm 1.02) d; 实验组 60 例: 男 28 例, 女 32 例, 年龄 0.5~3d, 平均 (25.54 \pm 1.001) d。两组患儿的临床资料差异在性别、年龄上对比差异不大, 本次研究有可比性。

1.2 纳入标准^[2]

纳入研究范畴的所有患儿均符合《2019 昆士兰产科与新生儿临床指南:新生儿黄疸》的诊断标准: 头面部黄染, 胆红素为 6mg/dl; 躯干部黄染, 胆红素为 9mg/dl; 四肢和手足心黄染, 胆红素为 15mg/dl, 还应对照 Bhutani 曲线判断。包括 (1) 出生后 24 小时之内出现黄疸; (2) 血清总胆红素数值达到相应的危险因素下的光疗干预标准, 每日上升超过 85 μ mol/L 或者是每小时上升超过 8.5 μ mol/L; (3) 黄疸持续的时间长, 足月儿 > 两周, 早产儿 > 四周。(4) 黄疸退而复现。(5) 血清结合胆红素 > 34 μ mol/L, 其中具备任何一项者都可以诊断为病理性黄疸。

1.3 治疗方法

给予对照组常规血清学检查, 给予实验组呼吸末

一氧化碳测定 (ETCO) 测定, 临床观察和比对两组患儿的临床应用价值。

对照组: 取患者静脉血 2-3ml; 应用全自动血液生化仪对其碱性磷酸酶 (ALP)、丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、 γ -谷氨酰转移酶 (GGT)、直接胆红素 (DBIL)、总胆红素 (TBIL) 等进行自动化检测。

实验组: 应用内源性一氧化碳 (CO) 测定试剂盒 (测全血) (比色法)。供试品溶液加入适量显色剂后测定吸光度以测定其含量的方法为比色法。用比色法测定时, 应取数份梯度量的对照品溶液, 用溶剂补充至同一体积, 显色后, 以相应试剂为空白, 在各品种规定的波长处测定各份溶液的吸光度, 以吸光度为纵坐标, 浓度为横坐标绘制标准曲线, 再根据供内源性一氧化碳 (CO) 测定试剂盒试品的吸光度在标准曲线上查得其相应的浓度, 并求出其含量。

1.4 观察指标

(1) 临床测定符合率; (2) 新生儿黄疸风险预测情况: 灵敏度、特异性、准确率。

1.5 统计处理

应用 PEMS 3.1 软件对研究数据进行分析, 计数资料比较以 % 表示, 行 χ^2 检验; 计量资料比较以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 行 t 检验; 以 P < 0.05 为有统计学意义。

2 结果

2.1 两组临床测定符合率情况

实验组临床测定符合率 95.00% (57/60) 显著高于对照组临床测定符合率 70.00% (42/60) 明显, 有统计学意义 (P < 0.05)。见表 1。

2.2 两组新生儿黄疸风险预测情况

实验组在预测新生儿黄疸风险上, 显著优于对照组, 凸显在应用后的灵敏度、特异性、准确率比之对照组更高, 结果分别为 (86.1 \pm 3.4)、(81.1 \pm 4.6) 和 (84.2 \pm 7.1) 对比 (78.4 \pm 5.2)、(73.2 \pm 3.5) 和 (75.4 \pm 5.3), 有统计学意义 (P < 0.05)。见表 2。

表 1 两组临床测定符合率情况比较 (%)

组别	例数	不符率	符合率
对照组	60	18 (30.00)	42 (70.00)
实验组	60	3 (5.00)	57 (95.00)
χ^2 值	/	4.780	3.584
P 值	/	0.028	0.043

表 2 两组预后其他指标情况比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	灵敏度 (%)	特异性 (%)	准确率 (%)
对照组	60	(78.4±5.2)	(73.2±3.5)	(75.4±5.3)
实验组	60	(86.1±3.4)	(81.1±4.6)	(84.2±7.1)
χ^2 值	/	9.600	10.586	7.693
P 值	/	0.000	0.000	0.000

3 讨论

新生儿黄疸是最常见的新生儿疾病,多数患儿预后良好,少数新生儿可发展为高胆红素血症,病情严重者还可发生急性胆红素脑病及核黄疸,威胁新生儿生命安全^[3]。但新生儿黄疸习以血清胆红素浓度作为高危因素的评价指标指导临床诊断及治疗,但无法区分是胆红素生成增多还是肝脏摄取、结合和排泄障碍,抑或肝肠循环增加所引起的黄疸。胆红素生成增多。内源性一氧化碳(CO)作为衡量胆红素产量的指标,它对新生儿黄疸的病因诊断、高胆的风险预测、选择性应用血红素加氧酶抑制剂的疗效评估都具有非常重要的意义。

上文的结果表明,实验组临床测定符合率 95.00% (57/60) 显著高于对照组临床测定符合率 70.00% (42/60) 明显,有统计学意义 ($P < 0.05$)。实验组在预测新生儿黄疸风险上,显著优于对照组,凸显在应用后的灵敏度、特异性、准确率比之对照组更高,结果分别为 (86.1±3.4)、(81.1±4.6) 和 (84.2±7.1) 对比 (78.4±5.2)、(73.2±3.5) 和 (75.4±5.3),有统计学意义 ($P < 0.05$)。相关学者的研究成果进一步表明,多因素预测早期、准确的预测新生儿黄疸发生风险,将内源性呼吸末一氧化碳测定作为重要方法加以尝试,对早期遇见属性护理干预,减少新生儿黄疸的发生概率奠定了基础^[4]。黄疸并发脑损伤患儿血清 IGF-1、NSE、MBP 显著升高,联合检测可作为诊断脑损伤的预测因子; IGF-1、NSE、MBP 诊断脑损伤的 ROC 曲线下面积(AUC)分别为 0.787、0.793、0.661, IGF-1、NSE、MBP 联合诊断的 AUC、特异性和阳性

预测值 > IGF-1、NSE、MBP 单独或两两联合诊断;而配合应用呼吸末一氧化碳测定在提升临床诊断预测了上提供了条件^[5]。

综上所述,呼吸末一氧化碳测定 (ETCO) 在评估新生儿黄疸风险的预测中,具有突出的测定效果,尤其可提高其临床测定符合率,并具有极高的灵敏度、特异性和准确率,可在临床实践中加以推广实施。

参考文献

- [1] 虞莹,王洪蓉,崔微,等. 新生儿病理性黄疸危险因素分析及预测模型的建立[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(2):308-310.
- [2] 李懿,刘玲,石碧珍,等. 新生儿高胆红素血症风险矩阵的建立和作用[J]. 中国现代医学杂志, 2017, 27(20):99-104.
- [3] 晁小云. 新生儿高胆红素血症早期预测及筛查方法研究进展[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(15):129-132.
- [4] 袁月嫦. 多因素预测在新生儿黄疸预见性护理中的应用研究[J]. 健康之友, 2019(20):235.
- [5] 刘俊,陈琦,白如君. 血清 IGF-1、NSE、MBP 联合检查对新生儿黄疸脑损伤的诊断价值[J]. 临床和实验医学杂志, 2020(22):2447-2450.

版权声明: ©2023 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS