

呼吸指数及氧和指数监测在评估 儿童肺水肿发生中的价值

刘亚丽 陈建政

(河南省信阳市中心医院儿科,河南 信阳 464000)

[中图分类号] R725.6 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2012)01-0067-02

在儿科,肺水肿病因复杂,易误诊为普通肺部感染,而延误抢救时机,甚至部分患儿由早期肺部感染迅速进展为肺水肿,如果能根据客观指标定量判断,及时预测病情,采取有效措施干预,可提高抢救成功率、降低病死率。肺水肿是一种肺血管外液体增多的病理状态。肺泡大量积液时肺总量减少、肺顺应性下降、弥散功能障碍、气体交换障碍。该病病情进展十分迅速,如抢救不及时可因呼吸循环衰竭而死亡。

呼吸指数(RI)是指肺泡-动脉氧压差与动脉氧分压的比值,与肺内分流相关性较好,是作为评价呼吸功能减低的一个指数^[1];作为进行氧交换困难的一种指标,能准确反映患儿通气换气情况。氧和指数(OI)是目前临床最常用的指标,是国外儿科常用的参数,综合了供氧浓度、平均气道压及氧分压的实测参数,同时联系了人机两方面,直接反映了患儿的呼吸衰竭程度和通气换气效果^[2]。将RI、OI用于评价成人急性呼吸窘迫综合症的病情已见报道^[3],但在儿童中关于该方面的研究较少见,尤其在儿童肺水肿诊断中应用报道甚少。本研究旨在探讨RI、OI作为监测指标,对肺水肿早期诊断、疗效观察和指导撤机的临床意义及可行性。为临床在肺水肿中,前瞻性应用RI、OI监测、定量判断、预测病情提供依据,以便及时采取有效措施干预,提高肺水肿抢救成功率、降低病死率。

1 资料与方法

1.1 研究对象

2010年1月至2011年2月于我院儿科重症监护室治疗的机械通气患儿64例纳入本研究,其中肺水肿32例,另32例肺炎并急性呼吸衰竭患儿作为

对照组。

肺水肿患儿32例中,男26例,女6例;年龄6个月至11岁,平均年龄3.2岁。其原发病因:4例为急性中毒,2例为溺水,19例为重症感染、急性心衰,1例为过敏性休克,4例为中枢神经感染,2例为急性肾炎循环充血。肺炎并急性呼吸衰竭32例患儿中,男18例,女14例,年龄1个月至6岁,平均年龄2.6岁。两组性别、年龄比较差异无统计学意义。

1.2 诊断标准

(1)肺水肿的诊断标准:突然出现呼吸困难、气促,口鼻腔内出现大量泡沫样或血性泡沫样分泌物,双肺可闻及大量水泡音,胸部X线检查提示急性肺水肿,部分患儿合并循环衰竭^[4]。

(2)肺炎并急性呼吸衰竭的诊断标准:原发病确诊为肺炎;有不同程度的紫绀和呼吸困难;动脉血氧分压(PaO₂)小于50 mm Hg、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)大于50 mm Hg^[5]。

1.3 机械通气指征

(1)肺水肿机械通气指征:大量泡沫痰、呼吸窘迫;吸入氧浓度(FiO₂)50%~60%时,PaO₂仍低于50~60 mm Hg;PaCO₂升高^[4]。

(2)肺炎并急性呼吸衰竭机械通气指征:紫绀和呼吸困难明显;FiO₂50%~60%时,PaO₂仍低于50~60 mm Hg;呼吸道分泌物多,PaCO₂进行性升高;呼吸节律改变或呼吸暂停。

1.4 方法

采用西门子呼吸机(MAQUET、SERVO-i V3.2),根据病情初调参数,采用压力控制或同步间歇指令通气,肺水肿患儿选择合适的呼吸末正压。在机械通气前(上机前1~0.5 h)、上机早期(上机2 h内)、中期(上机48~72 h)及撤机前(撤机前2~0.5 h)监

[收稿日期]2011-07-28;[修回日期]2011-09-02
[作者简介]刘亚丽,女,硕士,副主任医师。

测血气分析、平均气道压(MAP),计算出 RI [$RI = P(A-aDO_2)/PaO_2$]、OI [$OI = FiO_2 \times MAP \times 100/PaO_2$]^[4]。

1.5 撤机指征

(1)患儿意识清楚,自主呼吸平稳,血压、心率稳定,酸碱失衡、水电解质紊乱基本纠正,咳嗽排痰有力,末梢循环良好,原发病得到控制;(2)呼吸机参数 $FiO_2 < 40\%$, $PEEP < 2 \text{ cm H}_2\text{O}$, $PIP < 15 \text{ cm H}_2\text{O}$ 时能维持正常的动脉血氧饱和度。

1.6 统计学分析

采用 SPSS 11.0 统计软件进行统计学处理。结果以均值 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,组间比较采用 *t* 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

机械通气前、通气早期及通气中期肺水肿组 RI、OI 显著高于对照组,二者比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。撤机前两组患儿 RI、OI 比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。

表 1 两组患儿 RI 及 OI 监测结果的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	RI				OI			
		通气前	通气早期	通气中期	撤机前	通气前	通气早期	通气中期	撤机前
对照组	32	3.0 ± 1.2	2.9 ± 1.4	1.3 ± 0.5	0.2 ± 0.1	10.9 ± 5.1	10.8 ± 4.5	6.1 ± 2.7	2.9 ± 1.2
肺水肿组	32	5.6 ± 2.5	5.5 ± 2.4	2.9 ± 1.3	0.3 ± 0.1	14.4 ± 6.8	14.3 ± 6.7	11.1 ± 5.2	3.0 ± 1.4
<i>t</i> 值		5.61	5.45	4.52	1.43	5.02	4.87	4.39	1.27
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05

3 讨论

肺水肿是一种肺血管外液体增多的病理状态。肺泡大量积液时肺总量减少、肺顺应性下降、弥散功能障碍、气体交换障碍。气道出现泡沫状液体时,通气换气障碍进一步加重,大量肺内分流,低氧血症加剧^[6]。准确判断病情并及时机械通气是提高抢救成功率、降低病死率的关键。

小儿呼吸机治疗中肺功能监测主要指呼吸力学的监测,同时也包括对中枢呼吸控制、外周气体交换功能的监测。其中,外周气体交换功能主要通过血气分析、呼出气分析技术以及借助有创性血流动力学监测技术辅助判断肺通气灌注协调状况,为疾病快速做出诊断,也可以迅速判断干预技术的应用效果。

RI 作为评价呼吸功能减低的一个指数以及作为氧交换困难的一种指标用于评价急性呼吸窘迫综合征病人时比肺泡 - 动脉氧分压差(A-aDO₂)更准确^[2]。在肺水肿中 RI 同样敏感,能准确反映患儿通气换气情况,可协助鉴别诊断、预测病情,及时采取有效干预措施,提高抢救成功率。

OI 综合了供氧浓度、平均气道压及氧分压的实测参数,同时联系了人机两方面可直接反映患儿的呼吸衰竭程度和通气换气效果。如果 OI 在较短时间内上升,提示病情急剧恶化,需立即采取有效措施干预。

本研究结果显示肺水肿组机械通气前、通气早

期及中期 RI、OI 明显高于对照组,差异有统计学意义,说明肺水肿患儿肺泡病变严重,氧弥散能力受到严重影响,肺顺应性下降,肺内分流明显,表现为进行性呼吸窘迫及顽固的低氧血症,病情凶险,病死率高,需及时有效干预治疗。通过监测患儿 RI、OI,及时了解患儿的氧合情况,可协助判断肺部病变程度,及早干预,及时机械通气,并指导呼吸机参数的调节。

总之,对于 ICU 患儿监测 RI、OI,及时结合每位患儿的病情前瞻性地应用定量判断,可以较为客观地评估肺水肿发生的可能性,且动态监测 RI、OI 进行量化比较,可评价综合治疗措施的疗效,并利于判断预后。

[参 考 文 献]

- [1] 姚文秀,薛辛东,富建华.呼吸机撤离后不同体位对新生儿氧合功能的影响[J]. 中国当代儿科杂志, 2008,10(2): 121-124.
- [2] 崔红玉,张少丹,崔干奇,刘玉慧,程艳蕊.急性呼吸窘迫综合征呼吸指标的相关性分析及早期诊断价值研究[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2008,11(4): 507-510.
- [3] 范英姿,高汀汀,陆阳.呼吸指数在呼吸机治疗急性呼吸窘迫综合征中的应用[J]. 中国误诊学杂志, 2004, 4(3): 100-101.
- [4] 胡亚美,江载芳.实用儿科学[M]. 第7版. 北京:人民卫生出版社, 2006: 1233-1234.
- [5] 樊寻梅.实用儿科急诊医学[M]. 第2版. 北京:北京出版社, 2005: 53.
- [6] 常立文,李文斌.新生儿急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征[J]. 实用儿科临床杂志, 2007, 22(2): 84-86.

(本文编辑:邓芳明)