

血乳酸监测在颅内肿瘤术后的临床意义

邓茂林, 邓湘辉

长沙市中心医院重症医学科, 长沙 410004

摘要:目的 探讨血乳酸在颅内肿瘤术后的意义。方法 对2014年1月-2015年12月颅内肿瘤患者107例,术前行血气分析,术后0、3、6、12、24、48、72小时行血气分析,记录血乳酸值。监测术后3小时ICP及平均动脉压。计算脑灌注压(CPP:平均动脉压-ICP)。结果 部分颅内肿瘤患者术后血乳酸有不同程度增高,与术后是否并发脑出血及脑灌注压低有相关性($P < 0.05$)。结论 颅内肿瘤患者术后血乳酸增高并非一定提示容量不足,血乳酸动态监测评价术后患者颅内情况有重要意义。

关键词:血乳酸;颅内肿瘤;临床意义

DOI:10.16636/j.cnki.jinn.2016.02.013

Clinical significance of blood lactic acid monitoring after surgeries for intracranial tumors

DENG Mao-lin, DENG Xiang-hui. ICU, Changsha Central Hospital, Changsha, 410004, China

Abstract: Objective To investigate the clinical significance of blood lactic acid after surgeries for intracranial tumors. **Methods** A total of 107 patients with intracranial tumors who were treated from January 2014 to December 2015 were enrolled. Blood gas parameters were measured before surgery and at 0, 3, 6, 12, 24, 48, and 72 hours after surgery, and the blood lactic acid concentrations were recorded. Intracranial pressure (ICP) and mean arterial pressure were measured at 3 hours after surgery. Cerebral perfusion pressure (CPP) was calculated according to the equation of $CPP = \text{mean arterial pressure} - ICP$. **Results** Some patients experienced varying degrees of increase in blood lactic acid concentration, which was associated with postoperative cerebral hemorrhage and low CCP ($P < 0.05$). **Conclusions** In patients with intracranial tumors, the increase in blood lactic acid concentration after surgery does not always suggest blood volume deficiency, and dynamic blood lactic acid monitoring has a great significance in evaluating intracranial condition after surgery.

Key words: blood lactic acid; intracranial tumor; clinical significance

常见的颅内肿瘤包括脑膜瘤、胶质瘤、垂体瘤等,目前形成及代谢机制尚不清楚。而血乳酸常作为组织灌注的标志。一些常见的颅内肿瘤手术后,通过平均动脉压、中心静脉压、脉波轮廓温度稀释连续心排血量监测技术(pulse indicator continuous cardiac output, PICCO)、下腔静脉超声等监测手段排除组织灌注不足,仍发现有不同程度血乳酸增高。本研究收集脑膜瘤、胶质瘤、垂体瘤常见颅内肿瘤患者107例术后血乳酸资料,探讨血乳酸动态监测在颅内肿瘤术后的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

随机选择2014年1月~2015年12月颅内肿

瘤患者107例。入选患者符合以下条件:①头部CT或者磁共振增强扫描明确诊断;②年龄>18周岁且<65周岁;③入院时神志清楚,GCS评分为15分;排除标准:(1)有其它脏器急慢性疾病,包括糖尿病、肝炎及肾炎等;(2)其它脏器肿瘤病变;(3)神志障碍;(4)近期有心脑血管意外;(5)术中出现低血压情况;(6)术中明显出入不平衡等。入院后行开颅手术或者垂体瘤经蝶手术。

1.2 方法

所有病人行GCS评分,术前行血气分析,术后0、3、6、12、24、48、72小时,抽取动脉血,行血气分析,记录血乳酸值。留置有创颅内压监护仪监测者,监测术后3小时ICP及平均动脉压。未留置有

收稿日期:2016-02-18;修回日期:2016-04-13

作者简介:邓茂林(1981-),男,神经内科硕士,主治医师,主要从事神经重症研究方向。

创颅内压监护仪监测者,使用无创颅内压监测,监测术后 3 小时 ICP 及平均动脉压。计算脑灌注压(CPP = 平均动脉压 - ICP)。进行统计学分析,从而探讨血乳酸动态监测在颅内肿瘤术后对并发症及预后评估的意义。

采用 SPSS 17.0 统计学方法,计数资料比较采用卡方检验或精确概率计算,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示;采用 *t* 检验及相关性分析进行统计学处理, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

手术后 3 小时内完善平均动脉压、中心静脉压、PICCO、下腔静脉超声等监测手段排除组织灌注不足,手术后 3 小时监测血乳酸,通过比较是否大于 2 mmol/L,分为血乳酸增加组和血乳酸正常组。107 例患者中,有 48 例手术后 3 小时监测血乳酸大于 2 mmol/L,其中男性 27 例,女性 21 例。107 例患者中男性 58 例,女性 49 例,监测其术后 0、3、6、12、24、48、72 小时血乳酸比较发现不同性别组间血乳酸值,差异无统计学意义($P > 0.05$) (见表 1)。不同种类肿瘤血乳酸监测比较,监测术后 0、3、6、12、24、48、72 小时血乳酸比较,差异无统计学意义($P > 0.05$) (见表 2)。按是否有并发脑出血分为两组,监测术后 3 小时血乳酸并比较,差异有统计学意义($P < 0.05$) (见表 3)。留置有创颅内压监护仪监测者共 28 例,监测术后 3 小时 ICP 及平均动脉压。未留置有创颅内压监护仪监测者 79 例,使用无创颅内压监测,监测术后 3 小时 ICP 及平均动脉压。计算脑灌注压。CPP < 50 mmHg 为脑灌注压降低组, CPP > 50 mmHg 为脑灌注压正常组。同时监测术后 3 小时血乳酸并比较,差异有统计学意义($P < 0.05$) (见表 4、表 5)。

表 1 不同性别患者血乳酸监测比较 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

时间	男 (<i>n</i> = 58)	女 (<i>n</i> = 49)	<i>P</i> 值
0 h	6.2 ± 2.3	6.5 ± 1.9	$P > 0.05$
3 h	4.8 ± 1.7	5.2 ± 2.1	$P > 0.05$
6 h	2.3 ± 0.9	2.2 ± 0.7	$P > 0.05$
12 h	1.5 ± 0.2	1.6 ± 0.6	$P > 0.05$
24 h	1.4 ± 0.3	1.2 ± 0.2	$P > 0.05$
48 h	1.3 ± 0.3	1.4 ± 0.3	$P > 0.05$
72 h	0.9 ± 0.2	0.8 ± 0.3	$P > 0.05$

3 讨论

血乳酸作为细胞无氧代谢的标志,常作为衡量机体氧代谢和组织灌注状态的标志。在重度脓毒

症和脓毒症休克研究方面,通过容量复苏后监测 3 小时和 6 小时血乳酸是早期目标性指导治疗 (Early goal directed therapy, EGDT)^[1] 的主要指标,也是评估危重病患者治疗效果和判断预后的重要指标之一。葡萄糖无氧酵解的产物为丙酮酸,丙酮酸经丙酮酸脱氢酶氧化成乙酰辅酶 A,再进入三羧酸循环;然而,一旦在无氧条件下,丙酮酸即转化成乳酸,因此,因此大量的乳酸积累是人体组织缺氧的敏感指标^[2]。

表 2 不同种类肿瘤血乳酸监测比较 (mmol/L, $\bar{x} \pm s$)

时间	脑膜瘤 (<i>n</i> = 48)	胶质瘤 (<i>n</i> = 33)	垂体瘤 (<i>n</i> = 26)	<i>P</i> 值
0 h	6.5 ± 1.2	5.8 ± 1.8	4.7 ± 1.0	$P > 0.05$
3 h	5.2 ± 1.1	4.1 ± 0.9	3.6 ± 0.8	$P > 0.05$
6 h	3.8 ± 0.9	3.2 ± 0.6	2.2 ± 0.8	$P > 0.05$
12 h	2.8 ± 0.6	2.0 ± 0.5	1.5 ± 0.7	$P > 0.05$
24 h	1.9 ± 0.5	1.8 ± 0.9	1.2 ± 0.4	$P > 0.05$
48 h	1.2 ± 0.3	1.0 ± 0.4	0.7 ± 0.3	$P > 0.05$
72 h	1.2 ± 0.4	1.1 ± 0.3	0.9 ± 0.2	$P > 0.05$

表 3 是否有并发术后脑出血血乳酸监测比较

	血乳酸增加组	血乳酸正常组
有并发术后发脑出血	12	3
无并发术后发脑出血	36	56
<i>P</i> 值	<0.05	

表 4 有创颅内压监测计算所得 CPP 与血乳酸比较

	血乳酸增加组	血乳酸正常组
CPP 降低组	10	3
CPP 正常组	2	13
<i>P</i> 值	<0.05	

表 5 无创颅内压监测计算所得 CPP 与血乳酸比较

	血乳酸增加组	血乳酸正常组
CPP 降低组	30	8
CPP 正常组	5	36
<i>P</i> 值	<0.05	

目前血乳酸监测在脑外伤患者有大量临床应用,Valadka 等^[3]研究表明,创伤性颅脑损伤脑组织和脑脊液中乳酸含量增加程度与脑损伤严重程度成正比。Zauner 等^[4]研究认为,重度颅脑损伤患者血清高乳酸水平与预后不佳有密切关系。最近报道^[5]重型颅脑外伤患者早期血乳酸均有不同程度增高,血乳酸增高越明显,持续时间越长,损伤程度越重,预后越差。Nguyen 等^[6]认为乳酸清除率对评估预后有良好的特异性及敏感性。

常规手术,偶有因为术中补液不足或出血量较大,可导致术后短时间内出现血乳酸增高,通过补液等措施及机体代谢,血乳酸很快降至正常水平。根据本文所选病例研究,常规颅内肿瘤手术,通过平均动脉压、中心静脉压、PICCO、下腔静脉超声等监测手段排除容量不足,患者术后仍有血乳酸增高现象,并持续较长时间。在这些病例中,主要出现在术后并发脑出血及脑灌注压低的病例,而不同性别和不同种类肿瘤术后血乳酸增高值无明显差异。这些病例中可能因颅脑手术致脑组织水肿,或者因并发术后脑出血,导致颅内压增高,脑灌注压降低,脑组织缺血缺氧,导致细胞线粒体内膜损害,使之功能障碍,导致丙酮酸不能进入三羧酸循环而转化成乳酸入血,血液中乳酸增多。因脑水肿消退较慢,脑灌注压低持续时间较长,颅内不断产生乳酸入血,因此血液中乳酸值仍保持较高水平。

血乳酸监测具有简单、快速、成本低等优点,目前已广泛应用于临床研究,是组织灌注不足的表现,也是休克治疗-容量复苏评估指标,但在颅脑肿瘤术后血乳酸增高并不一样与其容量有相关性,补液更需慎重。通过本观察发现,颅脑肿瘤术后出现血乳酸增高,提示可能并发术后脑出血及脑灌注压降低,需加强颅内情况监测,必要时尽早行头部CT、脑血管检查,排除颅内出血及脑灌注压低的情

况,适当加强脱水,降低颅内压,减少补液引起的继发性颅高压。

参 考 文 献

- [1] Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock: 2012. *Crit Care Med*, 2013, 41(2):580-637.
- [2] 黄红华,黄承乐,丁凯红,等. 血乳酸水平动态监测在危重症患者的应用的临床价值分析. *现代生物医学进展*, 2012, 12(17):3278-3280.
- [3] Valadka AB, Goodman JC, Gopinath SP, et al. Comparison of brain tissue oxygen tension to microdialysis-based measures of cerebral ischemia in fatally head-injured humans. *J Neurotrauma*, 1998, 15(7):509-519.
- [4] Zauner A, Doppenberg EM, Woodward JJ, et al. Continuous monitoring of cerebral substrate delivery and clearance: initial experience in 24 patients with severe acute brain injuries. *Neurosurgery*, 1997, 41(5):1082-1091.
- [5] 王玉巧,张延芳,张跃斌,等. 血乳酸监测对颅脑外伤患者病情评估及预后的临床研究. *宁夏医学杂志*, 2015, 37(3):220-221.
- [6] Nguyen HB, Loomba M, Yang JJ, et al. Early lactate clearance is associated with biomarkers of inflammation, coagulation, apoptosis, organ dysfunction and mortality in severe sepsis and septic shock. *J Inflamm*, 2010, 7:6.