DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.11.008
第23卷第11期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 11
2001年11月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Nov. 2001

文章编号:1000-5404(2001)11-1271-02

论著

钝性胸部创伤后血浆部分激素含量变化及意义

闵家新[1],朱佩芳[2],王正国[2],刘宝松[2],周继红[2],翁格文[2] (第三军医大学:[1]附属新桥医院胸外科,重庆 400037;[2]附属大坪医院野战外科研究所第四研究室,重庆 400042)

提 要:目的 探讨钝性胸部创伤(BCT)后体内部分激素含量变化及意义。方法 随机选取兔12只,采用BIM-Ⅱ型生物撞击机致成BCT模型,分别在伤前、伤后2、4、8、24 h采血测定甲状腺素、肾素-血管紧张素-Ⅱ(AⅠ、AⅡ)、胰岛素及C-肽含量。结果 伤后24 h内血浆甲状腺素(T_3、T_4)和促甲状腺激素(TSH)含量进行性下降($P<0.01$);AⅠ和AⅡ含量升高,其中AⅠ在伤后4 h升高最为明显($P<0.01$),AⅡ在伤后8 h升高最为明显($P<0.01$);胰岛素和C肽含量升高,在伤后8 h升高最为明显($P<0.05$);结论 BCT后体内部分激素发生明显改变,这可能是BCT后器官功能障碍的原因之一。

关键词:创伤;钝性胸部创伤;心脏功能;激素
中图法分类号:R347;R446.11;R655 文献标识码:A

Significance of some plasma hormone alteration after blunt chest trauma in rabbits

MIN Jia-xin, ZHU Pei-fang, WANG Zheng-guo, LIU Bao-song, ZHOU Ji-hong, WENG Ge-wen (Department of Thoracic Surgery, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To explore the significance of changes of some plasma hormones after blunt chest trauma (BCT) in rabbits. Methods Models of BCT were prepared with BIM-Ⅱ Bio-impactor in 12 rabbits. Changes of some plasma hormones were observed at pre-trauma, 2, 4, 8 and 24 h post-trauma. Results The thyroid hormones (T_3, T_4) and TSH in plasma were progressively decreased within 24 h post-trauma; AⅠ and AⅡ were increased, especially AⅠ reached its peak at 4 h and AⅡ reached its peak at 8 h post-trauma in plasma; the plasma insulin and C-peptide were increased, especially at 8 h after BCT in plasma. Conclusion Some plasma hormones is changed after BCT. It may be one of the causes of the organ dysfunction after BCT.

Key words: trauma; blunt chest trauma; cardiac function; hormone

创伤后体内部分激素可发生明显变化。但钝性胸部创伤(Blunt chest trauma, BCT)后体内激素有何变化目前报道较少。本实验旨在观察BCT后体内部分激素含量变化,为临床诊断和治疗BCT提供依据。

1 材料与方法

1.1 实验动物和致伤方法

随机选取兔12只,雌雄不限,体重1.8~2.5(2.28±0.21)kg。经耳缘静脉注射3%戊巴比妥钠30 mg/kg麻醉,然后将兔固定于兔架上,剪去胸部兔毛。作右股静脉插管采血。采用BIM-Ⅱ型生物撞击机撞击兔胸部,设置一定的撞击参数(驱动压力800 kPa,撞击面积1.77 cm^2,收缩末期撞击,胸壁向内压缩3.0 cm),撞击中心点在第4、5肋间胸骨左缘旁0.5 cm致成兔中至重度BCT模型[1]。依据简明创伤定级标准(The abbreviated injury scale, AIS 1985年版,1990年版,1998最新修订本)中钝性伤的伤情评定方法并参考王正国等的冲击伤的病理判定标准,评定胸部伤情的总体创伤分数,并参考Lau等[2]的方法,建立胸部不同器官和部位的6分制伤情评分标准。BCT后观察其肺脏和胸壁的损伤分数分别为3.7±1.0和3.5±1.1。

1.2 指标检测

1.2.1 T_3、T_4、TSH测定 抽取静脉血3 ml,分离血清后,-20 ℃保存待测。药盒由北京北方生物技术研究所提供。操作方法按药盒说明书进行。

1.2.2 胰岛素及C肽测定 胰岛素测定在28 ℃以下室温进行,C肽测定在25 ℃以下室温进行。标本采集同甲状腺激素。药盒由成都市华西糖尿病科学技术开发研究所提供,操作步骤按药盒说明书进行。

1.2.3 AⅠ、AⅡ活性测定 按取血5 ml计,每管加EDTA-Na_2(0.3 mol/L)50 μl,8-羟基喹啉(0.34 mol/L)50 μl,二巯基丙醇(0.32 mol/L)25 μl。在不同时相点,从股静脉抽血5 ml,迅速注入放在冰水浴冷却的酶抑制剂抗凝管中,摇匀,即刻再放回冰水中冷却。然后4 ℃ 1 000 r/min,离心5 min分离血浆,此操作在15 min内完成,然后将血浆放入低温冰箱中(-20℃)保存待测。药盒由北京北方生物技术研究所提供。操作按药盒说明书进行。

1.3 统计学处理

采用χ^2检验、t检验和方差分析进行统计学处理。有2只兔分别在撞击后即刻及伤后4 h死亡,未统计在内。

2 结果

伤后24 h血清甲状腺素(T_3、T_4)和促甲状腺素(TSH)含量

基金项目:国家自然科学基金资助重点项目(39630330)
作者简介:闵家新(1962-),男,四川省泸州市人,博士,副主任医师,副教授,主要从事胸部创伤发生机制方面的研究,发表论文20余篇。电话:(023)68755616
收稿日期:2001-03-13;修回日期:2001-06-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

进行性下降($P<0.01$)；AⅠ和AⅡ含量升高，其中AⅠ在伤后4 h升高最为明显($P<0.01$)，AⅡ在伤后8h升高最为明显($P<0.01$)；胰岛素和C肽含量升高，在伤后8 h升高最为明显($P<0.05$)，见表1。

表1 BCT后体内部分激素含量变化

Tab 1 Changes of hormones in plasma after BCT in rabbits

Time	T_3(nmol/L)	T_4(nmol/L)	TSH(mU/L)	AⅠ(ng/ml/h)	AⅡ(pg/ml)	Insulin(mIU/L)	C-peptide(nmol/L)
Pre-trauma	1.43±0.62	55.20±14.6	8.34±4.30	0.44±0.25	48.0±10.9	5.96±2.66	0.23±0.16
Post-trauma(h)							
2	0.90±0.39*	50.90±17.50	5.46±2.02*	0.31±0.26	66.0±12.9*	8.27±2.64*	0.40±0.15
4	0.91±0.43*	38.40±5.30*	3.63±2.81**	3.70±2.41**	70.1±11.3*	8.24±2.59*	0.27±0.11
8	0.66±0.29**	36.60±6.30*	2.75±1.90**	2.74±2.27*	84.0±15.5**	8.34±5.41*	0.52±0.3*
24	0.54±0.28**	32.50±2.70**	2.24±0.79**	1.38±0.88*	70.0±9.9*	7.92±3.22*	0.52±0.09*

*：$P<0.05$，**：$P<0.01$ *vs* pre-trauma；TSH：thyroid stimulating hormone

3 讨论

多数实验和临床研究表明，创伤后血清甲状腺激素含量降低，并认为低T_3、T_4血症是反映疾病严重程度的一项有价值指标[3,4]。然而不同创伤后血清甲状腺激素水平的变化程度和含量高低却报道不一。其变化主要包括T_3降低，T_4和TSH含量正常，或T_3、T_4降低，TSH含量正常，或T_4降低，T_3和TSH含量增高，或T_3、T_4和TSH含量均增高[5~8]。但对于单纯的BCT后其含量变化报道则较少。本实验发现BCT后不仅血清T_3和T_4含量进行性下降，而且TSH含量也呈进行性下降趋势，这与多数报道的其它创伤引起的变化不同。血清甲状腺激素浓度低下虽然不是创伤所特有，但可反映伤情的严重性。

创伤后肾素-血管紧张素系统(RAS)被激活，AⅠ、AⅡ、AⅡ/ANP均显著增加[9]。AⅡ是RAS的主要成分，增多可使血管平滑肌收缩，同时促使肾上腺髓质释放肾上腺素，使血压上升。RAS激活后加重血管收缩，左心室EF降低，加重泵功能衰竭，同时AⅡ对心肌有直接损害作用。

由于C肽测定不受胰岛素抗体的影响，能正确反映β细胞功能，近年来C肽的测定已广泛用于反映胰岛β细胞的分泌功能。但对于创伤后血浆胰岛素和C肽水平的变化有不同结果[10]。我们的实验结果发现BCT后血浆胰岛素含量增高，在伤后8 h升至高峰，伤后24 h仍明显高于伤前；而血浆C肽含量在BCT后8 h开始升高，直至伤后24 h。

本实验研究表明，BCT后24 h内体内部分激素发生明显改变，这可能是BCT后器官功能障碍的原因之一。

参考文献：

[1] 闵家新，朱佩芳，王正国，等. 不同致伤条件撞击对兔钝性胸部创伤伤情影响的实验研究. 第三军医大学学报，2000，22(6)：509－511.

[2] Lau V K，Viano D C. Influence of impact velocity on the severity of non-penetrating hepatic injury[J]. J Trauma，1981，21(2)：115－123.

[3] Chiolo R L，Baud L T，Schutz Y，*et al*. Thyroid function in severely traumatized patients with or without head injury[J]. Acta Endocrinol (Copenh)，1988，117(1)：80－86.

[4] Phillips R H，Valente W A，Caplan E S，*et al*. Circulating thyroid hormone changes in acute trauma：prognostic implications for clinical outcome[J]. J Trauma，1984，24(2)：116－119.

[5] Berger M M，Lemarchand B T，Cavadini C，*et al*. Relations between the selenium status and the low T_3 syndrome after major trauma[J]. Intensive Care Med，1996，22(6)：575－581.

[6] Mocchegiani E，Imberti R，Testasecca D，*et al*. Thyroid and thymic endocrine function and survival in severely traumatized patients with or without head injury[J]. Intensive Care Med，1995，21(4)：334－341.

[7] Arunabh，Sarda A K，Karmarkar M G. Changes in thyroid hormones in surgical trauma[J]. J Postgrad Med，1992，38(3)：117－118.

[8] Ledley G S，Yazdanfar S，Fridman O，*et al*. Acute thrombotic coronary occlusion secondary to chest trauma treated with intracoronary thrombolysis[J]. Am Heart J，1992，123(2)：518－521.

[9] 朱佩芳，周宝桐，蔺锡候，等. 猪钢珠弹伤后血浆AⅠ、AⅡ和血清ACE变化[J]. 创伤杂志，1989，5(4)：233－236.

[10] Jevanandam M，Holaday N J，Petersen S R. Integrated nutritional，hormonal，and metabolic effects of recombinant human growth hormone (rhGH) supplementation in trauma patients[J]. Nutrition，1996，12(11－12)：777－787.

(编辑 郭建秀)

(上接1270页)

还是SIRS，均反映了炎症反应失控，这是导致MODS的根本原因[1]。本研究发现，烧伤早期(1~3 h)肺泡巨噬吞噬功能增强，后期(6 h后)吞噬功能明显抑制，表明肺泡巨噬细胞先激活然后抑制。按照Bone观点，早期巨噬细胞激活，炎症反应占优势，介导SIRS；后期巨噬细胞受抑制，免疫功能降低，感染易感性增加，以CARS占优势。后期巨噬细胞受抑制免疫功能降低，感染易感性增加，以CARS占优势。后期持续的免投抑制可能是烧伤后动物死亡的主要原因。

关键词：烧伤；肺泡巨噬细胞；吞噬功能

中图法分类号：R644.02 文献标识码：B

参考文献：

[1] 金惠铭. 多器官功能障碍综合征(MODS)和全身炎症反应综合征(SIRS)[J]. 中国微循环杂志，1998，2(2)：6－9.

(编辑 潘式文)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net