264.
[8] Ay T, London V, d e Hondt A M, *et al*. Quantification of coronary flow reserve with myocardial contrast echocardiography in humans: comparison with positron emission tomography [J]. Circulation, 2001, 104 (suppl II): II-589.
[9] Galiuto L, May Newman K, Del Balzo U, *et al*. Assessment of coronary stenoses of graded severity by myocardial contrast echocardiography[J]. J Am Soc Echocardiogr, 2002, 15(3): 197-205.
[10] Agati L, Voci P, Bilotta F, *et al*. Dipyridamole myocardial contrast echocardiography in patients with single-vessel coronary artery disease: perfusion, anatomic, and functional correlates[J]. Am Heart J, 1994, 128(1): 28-35.
[11] Elhendy A, O'Leary E L, Xie F, *et al*. Comparative accuracy of real-time myocardial contrast perfusion imaging and wall motion analysis during dobutamine stress echocardiography for the diagnosis of coronary artery disease[J]. J Am Coll Cardiol, 2004, 44(11): 2185-2190.
[12] Moir S, Haluska B, Leung D, *et al*. Quantitative myocardial contrast echocardiography for prediction of thrombolysis in myocardial infarction flow in acute myocardial infarction[J]. Am J Cardiol, 2004, 93(10): 1212-1217.
[13] Fukuda S, Muro T, Hozumi T, *et al*. Physiologic assessment of left anterior descending coronary artery stenosis by quantitative intravenous myocardial contrast echocardiography in humans: comparison with exercise single-photon emission computed tomography [J]. Echocardiography, 2003, 20(6): 519-526.

(编辑 汪勤俭)

文章编号:1000-5404(2005)21-2183-01

个案与短篇

煤矿井下瓦斯突出对人体生化指标的影响

Changes of biochemical indicators when human exposed to gas outburst in coal mines

杨正贵,段宇华,季艳艳 (贵州省盘县盘江煤电集团公司总医院检验科,盘县干沟桥 553536)

煤矿井下瓦斯突出,吸入大量有害气体,对人体各器官直接或间接造成损伤,由于井下瓦斯突出吸入有害气体的文献报道较少,笔者对20例井下瓦斯突出吸入有害气体患者的谷丙转氨酶(ALT)、谷草转氨酶(AST)、尿素(Urea)、肌酐(Cr)、肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同功酶(CK-MB)、a-羟丁酸脱氢酶(HBDH)、乳酸脱氢酶(LDH)检测,旨在通过这些生化检测结果初步了解肝、肾、心受损情况。

1 材料与方法

1.1 材料

20例井下吸入有害气体患者,男性,年龄23~44岁,平均约34岁,入院经CT、B超和心电图检查未见异常,肝脾淋巴结未扪及。都有头痛、头晕、乏力、恶心、面部皮肤潮红和口唇呈樱桃红色等症状,重者还有呕吐和昏迷史,但无全身强直性痉挛。入院轻重患者主要经高压氧、吸氧、防脑水肿、纠正酸碱中毒、止血及能量支持治疗。

仪器为日本OLYMPUS AU-400全自动生化分析仪,试剂为北京中生北控生物科技股份有限公司,肌酐试剂为日本第一化学药品株式会社。

1.2 方法

仪器用OLYMPUS系统定标液定标,罗氏正常值和异常值质控品作质控在1 s内(正常值质控批号164280,异常质控批号164681)。

20例患者参照1987年黑龙江科学技术出版社《煤矿工人创伤急救手册》,分轻度11例,重度9例,患者平均入院约3 h采静脉血4 ml,以后每隔2 d采静脉血4 ml作上述8项生化检测,患者入院6 d采血4次。轻重两组内同一项目两两成组 t 检验,组间同天同项目成组 t 检验。

2 结果

20例患者8个生化项目的4次检测结果见表1。

表1 轻重两组8项生化检测结果比较($\bar{x} \pm s$)

分组	日期(d)	ALT (U/L)	AST (U/L)	Urea (mmol/L)	Cr (μmol/L)	CK (U/L)	CK-MB (U/L)	HBDH (U/L)	LDH (U/L)
轻度	1	23.99±5.98	30.69±9.26	5.01±1.01	84.35±13.08	148.54±56.72	13.51±4.91	180.38±37.44	118.28±19.39
(n=11)	2	26.76±5.36	38.53±9.52	4.21±0.75	78.36±12.49	103.36±37.67	11.28±8.77	165.58±36.31	122.90±22.83
	4	38.96±6.96 **▲▲	43.62±12.41 *	4.48±0.86	73.09±13.35	92.75±61.80	17.15±6.72	166.73±35.25	114.95±21.97
	6	51.26±6.42 **▲▲★★	52.92±8.31 **▲▲	4.89±0.81	73.8±10.89	85.81±86.84	18.28±8.35	156.91±33.84	101.56±28.07
重度	1	27.47±5.83◆	37.01±5.78	4.65±0.99	83.56±24.61	202.94±25.56◆	22.92±11.38◆	225.55±54.27◆	136.15±16.19◆
(n=9)	2	35.94±8.06 *◆	41.38±8.34	4.21±1.13	73.48±13.64	117.05±25.18 **	19.29±14.55	214.05±51.14◆	130.39±35.70
	4	50.58±7.87 **▲▲◆◆	43.89±7.75 *	4.88±0.77	65.16±16.84	101.65±47.93 **	22.09±13.09	223.70±54.10◆	137.19±53.88
	6	86.75±12.93 **▲▲★★◆◆	61.36±8.93 **▲▲★★◆	5.06±0.79	69.08±12.29	88.15±41.38 **	20.16±9.82	187.22±30.80	122.57±30.71

同组内与1 d比较,*:$P<0.05$, **:$P<0.01$;同组内与2 d比较,▲▲:$P<0.01$;同组内与4 d比较,★★:$P<0.01$。轻重两组同天比较,◆:$P<0.05$, ◆◆:$P<0.01$

作者简介:杨正贵(1970-),男,贵州省盘县人,主管技师,主要从事检验和输血方面的研究。电话:(0858)3702534, E-mail: yangzhenggui25@hotmail.com

收稿日期:2005-04-04;修回日期:2005-09-08

(下转2186页)

受剂量过大有关。②视路损害。对于头颅γ-刀治疗前未失明的患者，视路所承受的剂量应在8 Gy以下，一般视路损害表现在伽玛刀治疗后7～30个月，发生原因一般认为与定位不精确，肿瘤与视路距离过小，视路承受剂量超过8～10 Gy有关。③肿瘤控制不良。本组获随访的28例中，全组无视力损害与死亡。为了降低各种并发症的发生率，根据我们的经验，在治疗过程中应注意以下方面：①选择头颅MRI定位，不仅能清楚地显示肿瘤范围，而且更重要的是能显示视路及其与肿瘤的距离，为选择治疗剂量提供重要依据。②鞍隔周围肿瘤尽量选择4 mm或8 mm准直器，这样才能给予肿瘤足够剂量而不损伤视路，通常视神经承受剂量低于8～10 Gy。本组25例颅咽管瘤术后少量残余由于选择4 mm准直器，尽管肿瘤周边剂量达到16 Gy，视神经承受剂量仍低于8～10 Gy。本组3例肿瘤距离视路＜2 mm的颅咽管瘤，为确保视神经承受剂量低于8～10 Gy，一方面选择4 mm或8 mm准直器治疗，另一方面减低肿瘤周边剂量。③精确定位，不仅能提高伽玛刀治疗颅咽管瘤疗效，也能减少治疗后出现的并发症。④选择合适的照射剂量：选择既能控制肿瘤又能避免损伤垂体、下丘脑、视路的剂量，本组除3例视神经残余肿瘤给予6 Gy的周边剂量(γ-刀治疗前未失明)外，其余颅咽管瘤显微手术后头颅γ-刀治疗的中心剂量为20～40 Gy，周边剂量为12～15 Gy。28例获随访10个月至7年，其中小剂量治疗中的2例获随访，分别于术后第3年、第4年出现失明，复查头颅MRI提示肿瘤复发，分析肿瘤复发原因，可能由于肿瘤残留在视神经上，而头颅γ-刀治疗中肿瘤照射剂量(6 Gy)过低而难以控制肿瘤，再次显微手术后，因已失明，残余肿瘤给予周边剂量达12～15 Gy，随访至今无复发。其余26例随访病人均得到很好的控制。长期疗效有待于进一步随访和研究。

参考文献：

[1] Isaac M A, Hahn S S, Kim J A, *et al*. Management of craniopharyngioma[J]. Cancer J, 2001, 7(6): 516-520.

[2] Shirane R, Ching Chan S, Kusaka Y, *et al*. Surgical outcomes in 31 patients with craniopharyngiomas extending outside the suprasellar cistern: an evaluation of the frontobasal interhemispheric approach[J]. J Neurosurg, 2002, 96(4): 704-712.

[3] 陈立朝，许民辉，邹咏文，等. 伽玛刀治疗垂体腺瘤145例分析[J]. 第三军医大学学报，2002，24(12)：1462-1464.

[4] 李世亭，潘庆刚，沈 峰，等. 鞍区手术中微血管保护与视神经功能保留[J]. 中华神经外科疾病研究杂志，2002，1(2)：167-169.

[5] Nicolato A, Foroni R, Bozza L, *et al*. Multimodality stereotactic approach to the treatment of cystic craniopharyngiomas[J]. Minim Invasive Neurosurg, 2004, 47(1): 32-40.

[6] Stafford S L, Pollock B E, Leavitt J A, *et al*. A study on the radiation tolerance of the optic nerves and chiasm after stereotactic radiosurgery[J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2003, 55(5): 1177-1181.

[7] Chung W Y, Pan D H, Shiau C Y, *et al*. Gamma knife radiosurgery for craniopharyngiomas[J]. J Neurosurg, 2000, 93(Suppl 3): 47-56.

[8] Ulfarsson E, Lindquist C, Roberts M, *et al*. Gamma knife radiosurgery for craniopharyngiomas: long-term results in the first Swedish patients[J]. J Neurosurg, 2002, 97(Suppl 5): 613-622.

(编辑 栗 嘉)

(上接2183页)

从表1可以看出轻重两组间ALT和AST检测结果存在差异($P<0.05$，$P<0.01$，不同日期不一样)，其组内比较也基本相同，轻重两组均值逐日升高，说明肝细胞均有不同程度损伤；除HBDH外，其他心肌酶在轻重两组间第一次检测结果有差异($P<0.05$)，CK在重度组内两两存在差异($P<0.01$)，其均值逐日趋于正常，说明经过临床和高压氧治疗心肌细胞恢复较快；Urea和Cr在轻重两组间及组内均无差异，患者检测结果均正常。

3 讨论

煤矿井下瓦斯成分复杂，其主要成分有一氧化碳、甲烷、二氧化硫、二氧化氮、硫化氢等各种有害气体，煤层越深，矿井越老，有害气体的含量越高，煤尘突出时，涌入大量有害气体，有害气体吸入的浓度，接触时间，对人体各器官产生的损害不一样，从表1可以看出，轻重两组间两个转氨酶及心肌酶存在差异，经临床和高压氧治疗，ALT和AST值恢复正常较慢，心肌酶恢复较快。ALT主要分布在肝脏，AST在肝脏的含量仅次于心脏，AST与ALT相比，AST分子量小，血浆半衰期短，肝细胞受伤时AST水平变化早，恢复快，但升高幅度不如ALT[1]；说明井下瓦斯突出，有害气体对肝脏受损程度较重。所有患者的Urea和Cr检测结果都在正常参考值范围内，可能有害气体的吸入对肾脏的损害不及肝脏和心脏敏感。

有害气体吸入，对脑神经系统损害较大，瓦斯的主要成分有一氧化碳，一氧化碳中毒发生的最常见且严重的神经精神后发症，发生率约为10%～30%[2]，因此临床和高压氧的及时治疗对预后很重要，所有患者出院后，通过后期的跟踪随访，轻重患者的上述生化检查结果都已恢复正常，愈后良好。

关键词：井下瓦斯；有害气体；生化检测

中图法分类号：R449 **文献标识码**：B

参考文献：

[1] 张秀明，李健斋，魏明竟，等. 现代临床生化检验学[M]. 北京：人民军医出版社，2001. 169-170.

[2] 张秀明，崔 巍，顾仁骏，等. 急性一氧化碳中毒后迟发性脑病生化诊断指标的探讨[J]. 中华检验医学杂志，2002，25(5)：293-295.

(编辑 陈聪连)