

返平原近 5 年高原移居人群脂肪酸结合蛋白检测分析

张雅鸿¹, 袁振才^{1△}, 郭瑞林²

(1. 中铁一局集团咸阳中心医院检验科, 陕西咸阳 712000; 2. 陕西中医学院第二附属医院检验科, 陕西咸阳 712000)

摘要:目的 研究从高原返回平原近 5 年人群脂肪酸结合蛋白(FABP)与对照组间的差异。方法 选择 64 例由高原返回平原近 5 年人群作为观察组, 同时选择 87 例健康体检者作为对照组, 采用 ELISA 法检测受试人员的 FABP, 对两组资料进行统计学比较。结果 观察组 FABP 水平高于对照组, FABP 与高原居留时间呈正相关, 与返回平原后的时间呈负相关, 与所在海拔高度无相关性。结论 观察组人群因高原缺氧引起脂代谢增强, 在返回平原近 5 年后, 脂代谢脱适应过程仍未结束。

关键词:脂肪酸结合蛋白质类; 高原; 返平原; 脂代谢

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.15.046

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)15-1748-02

高海拔地区由于空气稀薄, 氧分压低, 对人体各种代谢均有一定影响, 由平原地区进入高原后, 因组织缺氧可引起脂代谢活动异常。本文研究了由高原返回平原近 5 年人群脂肪酸结合蛋白(FABP)与对照组间的差异, 观察由平原地区进入高原工作人群再返回平原地区后脂代谢改变情况, 为高原工作返回平原地区人群脂代谢研究提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 观察组为中铁一局集团参与过青藏铁路施工的人员 64 名, 其中男 61 名, 女 3 名; 年龄 27~55 岁, 平均年龄 39.48 岁, 施工海拔为 3 080~5 231 m, 平均 4 014.8 m; 高原居留时间 6~50 个月, 平均 33.61 个月; 返回平原时间为 31~61 个月, 平均 56.51 个月; 均为一线工作人员。对照组 87 名, 为平原施工人群, 其中男 84 名, 女 3 名; 年龄 26~62 岁, 平均年龄 39.08 岁; 对照组在年龄、性别、工作性质等方面与观察组大致相同, 工作地点在平原地区, 近 5 年健康体检正常。

1.2 仪器与试剂 深圳雷杜 RT-6100 酶标仪; 标准品和质控品均采用美国 R&D 公司生产的试剂盒配套产品; 美国 R&D 公司生产, 上海朗顿生物技术有限公司提供的脂肪酸结合蛋白(FABP)试剂盒。

1.3 方法 采用 ELISA 检测样本中 FABP 水平。

1.4 统计学处理 统计分析用 SPSS18.0 完成, 观察两样本间是否有统计学差异用 *t* 检验, 描述变量间的线性相关程度用偏相关分析法。

2 结果

观察组 FABP 测定值为(813.5±298.6)μg/L, 对照组为(698.7±311.3)μg/L。观察组与对照组 FABP 水平差异有统计学意义(*P*=0.026)。相关分析显示, 在以年龄作为控制条件的前提下, FABP 水平与高原居留时间呈正相关, 与返回平原的时间呈负相关, 与所在海拔高度无相关性, 见表 1。

表 1 FABP 与高原因素的偏相关统计结果

| 高原因素 | FABP | |
|--------|----------|----------|
| | <i>r</i> | <i>P</i> |
| 高原留居时间 | 0.189 | 0.022 |
| 返回平原时间 | -0.180 | 0.029 |
| 海拔高度 | 0.128 | 0.122 |

3 讨论

FABP 是一族多源性的小分子胞内蛋白质^[1], 广泛存在于哺乳动物的小肠、肝、脂肪、心、脑、骨骼肌等多种组织细胞内^[2-3]。参与细胞内脂肪酸的运输, FABP 可将脂肪酸从细胞膜运送到脂肪酸氧化、三酰甘油和磷脂的合成位置, 它不仅能结合囊泡和脂质体中的脂肪酸, 也能结合线粒体膜和脂单层中的脂肪酸, 还能结合长链脂酰辅酶 A、胆固醇、胆固醇酯及花生四烯酸, 缓解不饱和脂肪酸对细胞的损伤作用^[4], FABP 通过对长链脂肪酸的摄取、运载、酯化和 β 氧化等环节调节长链脂肪酸的氧化供能及磷脂、三酰甘油的代谢, 在长链脂肪酸的摄取和转运代谢, 以及脂类代谢调节中扮演着重要角色^[5]。

FABP 与心肌细胞内的长链脂肪酸和有机化合物-辅酶 A 酯诱导体的疏水部分相结合, 将其从细胞质膜向酯化和氢化部位运输, 从而进入能量代谢体系氧化分解最终生成 ATP, 为心肌收缩提供能量^[6]。目前, 心型 FABP(H-FABP)的研究取得了重要进展^[7-8], 在急性心肌梗死患者发病极早期, 细胞质中的 H-FABP 会迅速释放到血浆中, 可作为早期诊断心肌梗死的有效标志物^[9-10]。

本研究显示, 由高原返回平原近 5 年的观察组 FABP 水平高于对照组, 且 FABP 水平与高原居留时间呈正相关, 与返回平原的时间呈负相关, 与所在海拔高度无相关性, 其临床意义尚待进一步研究。笔者认为在高原缺氧环境下, 机体为了加强脂肪的氧化供能, FABP 水平代偿性增加, 为机体能量代谢补充 ATP, 高原移居者返回平原近 5 年间, 其脂代谢脱适应过程仍未结束, 有必要对该人群继续追踪观察。

参考文献

[1] Mishkin S, Stein L, Gatmaitan Z, et al. The binding of fatty acids to cytoplasmic proteins; binding to Z protein in liver and other tissues of the rat[J]. Biochem Biophys Res Commun, 1972, 47(5): 997-1003.

[2] Ono T. Studies of the FABP family; a retrospective[J]. Molecul Cellul Biochem, 2005, 277(1): 1-6.

[3] Sweetser DA, Birkenmeier EH, Klisak IJ, et al. The human and rodent intestinal fatty acid binding protein genes[J]. J Bio Chem, 1987, 262(33): 16060-16071.

[4] Wang Q, Li H, Li N, et al. Tissue expression and association with fatness traits of liver fatty acid-binding protein gene in chicken

△ 通讯作者, E-mail: yuanzhencai@163.com。

[J]. Poult Sci, 2006, 85(11): 1890-1895.
 [5] Chuang S, Velkov T, Home P, et al. Characterization of the drug binding specificity of rat liver fatty acid binding protein[J]. Med Chem, 2008, 51(13): 3755-3763.
 [6] Colli A, Josa M, Pomar JL, et al. Heart fatty acid binding protein in the diagnosis of myocardial infarction: where do we stand today [J]. Cardiology, 2007, 108(1): 4-10.
 [7] 王丹丹. H-FABP 检测在急性心肌梗死早期诊断中的价值[J]. 山东医药, 2008, 48(27): 14.

[8] 刘子后, 李培军, 陈庆良. 心肌型脂肪酸结合蛋白的研究进展及在心脏外科中的应用[J]. 天津医药, 2010, 38(7): 637-639.
 [9] 韩青, 吕璘琳, 王卓, 等. 心肌型脂肪酸结合蛋白在急性心肌梗死诊断中的价值[J]. 大连医科大学学报, 2009, 31(6): 714-715.
 [10] 凌侠, 姜艳梅. 心肌型脂肪酸结合蛋白在急性冠脉综合征早期诊断与危险分层中的应用探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(2): 961-963.

(收稿日期: 2011-04-20)

• 经验交流 •

血肌酐、尿素氮及白细胞计数在原发性高血压中的意义

朱旭明¹, 郁昊达², 张 健¹, 孙伟峰¹, 陈国千¹

(南京医科大学附属无锡市人民医院: 1. 医学检验科; 2. 老干部科, 江苏无锡 214023)

摘要:目的 探讨血肌酐、尿素氮及白细胞计数在原发性高血压中的意义。方法 以原发性高血压患者 89 例及对照组 58 例为研究对象, 测定血肌酐、尿素氮及白细胞计数。结果 原发性高血压组血肌酐、尿素氮及白细胞计数显著高于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。Logistic 多元回归分析显示, 血肌酐及白细胞计数进入回归方程 ($P < 0.05$)。结论 原发性高血压患者血肌酐、尿素氮及白细胞计数水平增高, 血肌酐及白细胞计数有助于预测原发性高血压的发生、发展。

关键词: 高血压; 肌酐; 血尿素氮; 白细胞

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2011.15.047

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2011)15-1749-02

原发性高血压是最常见的心血管疾病之一, 肾功能损伤是其常见的并发症。近年来, 炎症反应与原发高血压的密切关系也引起许多学者的关注^[1-2], 本文选取临床常见肾功能指标血肌酐、血尿素氮, 以及常见炎症反应指标白细胞计数为观察指标, 探讨其在原发性高血压中的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料 原发性高血压诊断采用 1999 年中国高血压防治指南规定的诊断标准, 收缩压大于或等于 140 mmHg 和 (或) 舒张压大于或等于 90 mmHg, 并排除继发性高血压及其合并的冠心病、急慢性感染性疾病。按上述标准, 确诊 2010 年 5~11 月于本院住院的原发性高血压患者 89 例, 其中男 50 例, 女 39 例, 年龄 45~86 岁。对照组 58 例为本院健康体检者, 男 32 例, 女 26 例, 年龄 41~83 岁。

1.2 方法 所有人员清晨空腹静脉抽血, 血肌酐及尿素氮用 Beckman Coulter 公司 LX-20 全自动生化仪及原装配套试剂检测, 白细胞计数在全自动血细胞分析仪上检测。

1.3 统计学处理 所有数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示。组间比较采用独立样本 *t* 检验, 方差不齐时采用非参数秩和检验; 原发性高血压的多因素分析采用 Logistic 多元回归分析。

2 结果

2.1 两组人员组间比较情况 两组人员血肌酐、尿素氮水平及白细胞计数差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 原发性高血压组与对照组各指标检测结果比较

| 组别 | <i>n</i> | 血肌酐 ($\mu\text{mol/L}$) | 尿素氮 (mmol/L) | 白细胞计数 ($\times 10^9/\text{L}$) |
|---------|----------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| 对照组 | 58 | 68.75 ± 14.46 | 4.39 ± 0.96 | 5.61 ± 1.10 |
| 原发性高血压组 | 89 | 90.72 ± 47.88 | 5.85 ± 4.43 | 6.64 ± 2.09 |

2.2 原发性高血压患者的危险因素分析 将两组资料合并

后, 以原发性高血压为因变量, 选择血肌酐、尿素氮及白细胞计数为自变量, 经标准化后进行 Logistic 多元回归分析, 结果见表 2。数据显示, 血肌酐及白细胞数进入回归方程 ($P < 0.05$)。

表 2 原发性高血压的 Logistic 多元回归分析

| 危险因素 | 回归系数 | 比值比 | <i>P</i> |
|-------|-------|-------|----------|
| 血肌酐 | 0.471 | 1.602 | 0.012 |
| 尿素氮 | 0.195 | 1.216 | 0.298 |
| 白细胞计数 | 0.554 | 1.740 | 0.002 |

3 讨论

肾功能是肾脏排泄体内代谢废物, 维持机体电解质稳定及酸碱平衡的功能, 血肌酐及尿素氮是反映肾功能的重要指标^[3-5]。炎症反应是具有血管系统的活体组织对损伤因子所发生的防御反应, 白细胞是一种极其重要的炎症反应细胞。

高血压与肾功能损伤可以相互影响, 形成恶性循环。一方面, 高血压引起肾功能损伤; 另一方面, 肾功能损伤会加重高血压。一般到高血压的中、后期, 肾小动脉发生硬化, 肾血流量减少, 肾浓缩尿液的能力降低, 肾功能受到影响。同时, 炎症反应与高血压也能相互影响, 炎症反应可以通过破坏血管内皮细胞使血压增高^[6], 高血压可以通过氧化应激来促进炎症反应^[7], 因此, 高血压是一种炎症状态。

笔者发现, 与对照组相比, 原发性高血压患者血肌酐、尿素氮及白细胞计数均显著增高, 其结论和尿微量清蛋白及尿酸一致^[8-9], 提示原发性高血压处于炎症状态的同时, 肾功能也受到损伤。Logistic 多元回归显示, 血肌酐及白细胞计数进入了回归方程而尿素氮未进入方程, 提示血肌酐及白细胞计数可能是导致原发性高血压的危险因素, 有助于预测原发性高血压的发生、发展, 这和 Tatsukawa 等^[10]得到的结论相一致。