

生脉饮、丹参川芎合剂预防高原低氧环境对人体心、肺功能的影响

青海省中医药研究所

冯素华 张早华 曹正远 王立义 周晓蓉 陈琴音 陈素英 汪慰寒 胡国栋 王健民

内容提要 海拔 4 475m 高原健康人较 2 500m 亚高原健康人心率加快, LVE TI 缩短, PEP/LVET 值增大, 均有显著性差异; 肺功能除 FEV 1 %、FEF25 % 外, FVC、FEV 1.0、MMF、PEFR、FEF75 %、FEF50 % 等值均显著增大 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。海拔 2 500m 人群进入 4 475m 高原后, 其心肺功能自身比较, LVE TI 缩短, PEPI 延长, PEP/LVET 值增大 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$); 肺功能除 FEV 1 %、PEFR 外, 其余各值均显著升高 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。益气养阴中药生脉饮预防高原低氧环境对人体心、肺功能的影响效果满意, 而活血化瘀中药丹参川芎合剂的预防作用则不甚理想。

根据中医“天气通于肺”的理论及心脏对缺氧较敏感的特点^①, 我们于 1988 年 6 月检测了青海高原健康人上山前后的心、肺功能, 旨在探讨高原低氧环境与气虚、血瘀关系, 观察益气养阴、活血化瘀中药预防高原低氧环境对人体心、肺功能影响的效果。

对象与方法

一、检测对象

1. 高原组: 青海省昆仑山口泵站 (海拔 4 475m) 男性解放军战士 31 名, 年龄 17~33 岁, 高原居住时间 0.5~3 年。均符合入伍健康标准。

2. 亚高原组: 李家山乡 (海拔 2 500m) 男性世居村民 37 名, 年龄 18~46 岁。经询问病史、诊察舌脉、体检及心电图检查均无异常发现。

3. 生脉饮组: 10 名, 年龄 19~44 岁。口服生脉饮 (青海省中药制药厂生产, 每 10ml 含人参 1g、麦冬 2g、五味子 1g) 5 天, 每天 3 次, 每次 10ml。

4. 丹参川芎合剂组简称丹芎组: 8 名, 年龄 18~42 岁。口服丹参川芎合剂 (青海省中医院制剂室生产, 每 10ml 内含丹参 10g、川芎 5g) 5 天, 每天 2 次, 每次 10ml。

5. 对照组: 10 名, 年龄 21~46 岁。口服

安慰剂 5 天。

第 3~5 组由第 2 组随机分出, 系由李家山乡过往昆仑山口泵站的民工。在李家山乡检测心、肺功能后, 次日服药, 均于到达昆仑山口泵站后停药, 第 2 天复查。

二、检测方法

1. 心功能检测: 采用日本 AG-532D 型多导生理记录仪, 记录 3~5 个心动周期的图形, 按 Wayne^②报道的方法测量计算出 STI 5 项主要参数, 取其平均值, 纸速为 100mm/s。

2. 肺功能检测: 采用美国 Spiroscreen 2120 型肺功能仪, 统计该机自动打印出的 8 项参数。BTPS 系数根据海拔、大气压和室温进行了校正。

结 果

一、不同海拔健康人心肺功能的比较 (表 1) 海拔 4 475m 高原健康人较 2 500m 亚高原健康人 HR 加快, LVE TI 缩短, PEP/LVET 比值增大 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 而 QSI₂、PEPI 两值无显著性差异; 肺功能除 FEV 1 %、FEV25 % 外, FVC、FEV1.0、MMF、PEFR、FEF75 %、FEF50 % 等值均显著升高 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。

二、各组心、肺功能上山前后的自身比较

表 1 不同海拔健康人心、肺功能的比较* (M±SD, 下同)

	心 功 能					肺 功 能							
	HR (次/min)	QS ₂ I (ms)	LVETI (ms)	PEPI (ms)	PEP/ LVET	FVC (%)	FEV _{1.0} (%)	FEV ₁ % (%)	MMF (%)	PEFR (%)	FEF ₇₅ % (L/S)	FEF ₅₀ %(%)	FEF ₂₅ %(%)
亚高原组 (37例)	71.59 ±7.51	525.08 ±19.24	405.41 ±14.06	119.70 ±8.10	0.32 ±0.02	86.91 ±12.89	82.32 ±7.61	95.02 ±10.00	71.88 ±12.85	81.65 ±12.30	6.50 ±1.07	69.11 ±11.96	59.30 ±11.89
高原组 (31例)	78.45 ±13.35	519.03 ±19.42	397.26 ±16.47	122.58 ±12.74	0.35 ±0.06	96.01 ±12.17	89.45 ±11.75	93.43 ±7.75	82.39 ±15.96	95.46 ±19.20	7.45 ±1.44	78.23 ±17.12	66.65 ±15.71
P值	<0.01	>0.05	<0.05	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01	<0.01	<0.05	>0.05

* 肺功能除 FEF₇₅%为实测值外, 其余均为实测值/预测值(%), 下同

表 2 各组心、肺功能上山前后自身比较及组间比较

		心 功 能				
		HR (次/min)	QS ₂ I (ms)	LVETI (ms)	PEPI (ms)	PEP/LVET
生脉饮组 (10例)	上山前	70.50 ±7.94	525.10 ±22.01	404.90 ±16.05	220.30 ±7.50	0.32 ±0.02
	上山后	71.90 ±7.82	527.00 ±14.66	406.30 ±17.29*	120.70 ±7.43*	0.33 ±0.04**
丹 芎 组 (8 例)	上山前	68.75 ±7.77	525.63 ±6.54	403.25 ±4.54	122.38 ±6.78	0.33 ±0.03
	上山后	73.88 ±9.64	522.75 ±10.94	395.00 ±8.40△△	127.50 ±9.06	0.37 ±0.04△
对 照 组 (10例)	上山前	72.60 ±7.32	526.00 ±7.32	406.90 ±11.94	119.00 ±8.01	0.32 ±0.02
	上山后	76.50 ±14.30	523.80 ±16.45	392.20 ±10.05△	131.50 ±12.64△	0.39 ±0.05△△

		肺 功 能							
		FVC (%)	FEV _{1.0} (%)	FEV ₁ % (%)	MMF (%)	PEFR (%)	FEF ₇₅ % (L/S)	FEF ₅₀ % (%)	FEF ₂₅ % (%)
生脉饮组 (10例)	上山前	89.09 ±9.20	83.93 ±7.07	93.64 ±10.10	74.75 ±11.99	79.65 ±16.25	6.51 ±1.23	71.77 ±11.17	58.97 ±11.52
	上山后	90.02 ±9.00*	85.56 ±8.83**	94.38 ±6.73	77.25 ±13.89	79.76 ±10.76	6.67 ±1.13	74.67 ±11.02	59.50 ±9.92**
丹 芎 组 (8 例)	上山前	85.21 ±12.40	80.05 ±5.20	95.14 ±8.86	69.91 ±8.97	81.89 ±10.07	6.27 ±1.00	68.34 ±17.56	59.16 ±8.58
	上山后	98.41 ±13.17△	91.35 ±10.30△	94.61 ±8.30	75.23 ±8.22△	91.36 ±6.65△	7.36 ±0.66△	73.64 ±10.71	64.53 ±11.43
对 照 组 (10例)	上山前	86.06 ±14.86	82.4 ±8.03	95.57 ±11.12	70.15 ±12.72	82.51 ±7.60	6.48 ±1.02	68.95 ±13.01	59.85 ±12.34
	上山后	101.64 ±12.40△△	97.94 ±8.35△△	97.57 ±11.97	89.46 ±18.34△△	86.36 ±16.93	7.47 ±1.34△	72.88 ±16.29△	77.89 ±16.52△△

注: 与对照组比, *P<0.05, **P<0.01; 同组比, △P<0.05, △△P<0.01

及组间比较(表 2): 各组上山前心、肺功能各项检测值均无明显差异(P均<0.05)。

从表 2 可见, 对照组由海拔 2 500m 进入海拔 4 475m 高原后, 其 LVETI 缩短, PEPI

延长, PEP/LVET 比值增大, 均有统计学差异; 肺功能除 FEV₁%、PEFR 外, 其余各值均显著升高(P<0.05 或 P<0.01)。生脉饮组上山前后心、肺功能各项检测值的自身比

较, 均无明显差异 (P 均 < 0.05), 而丹参川芎合剂组除能抑制 PEPI 延长和 FEF50%、FEF25% 升高的趋势外, 其它参数也象对照组一样出现异常改变; 上山后生脉饮组与对照组比 LVETI 较长, PEPI 较短, PEP/LVET 较小, 以及 FVC、FEV1.0、FEF25% 较低 ($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$), 丹参川芎合剂组与对照组比较各值均无明显差异 (P 均 > 0.05)。

讨 论

一、高原低氧环境对 STI 的影响, 主要表现为 LVETI 缩短, PEPI 延长和 PEP/LVET 比值增大。这与我们对 112 例急、慢性高原反应患者检测的结果基本相同⁽³⁾。其中初入高原或久居高原的移居者改变尤为显著。随着海拔升高, 心搏出量在相应的舒张末期容量较小, 前负荷相对变小, 心室去极化速度、心室收缩速度减慢, 射血分数降低, 心肌收缩力减弱。在高原, 由于大气压下降, 空气的密度与粘度皆降低, 根据公式 $V_{\max} = P_{st}/R_{us}$ (式中 $V_{\max}$ 为最大呼气流量, P_{st} 为肺弹性回缩压, R_{us} 为等压点至上游气道阻力) 及等压点理论, 海拔升高, 则肺容积增大, 肺弹性回缩压增加, 从而使流量增加, 故 FVC、FEV1.0、MMF、PEFR 升高; 大气道因气体密度下降而流量增加, 小气道因气体粘度降低而流量增加, 故 FEF75%、FEF50%、FEF25% 均随海拔升高而递增。

二、高原清气稀薄而至人体“宗气”匮乏, 易于导致机体发生气虚样病理变化⁽³⁾。不少文献提出, PEPI 延长、LVETI 缩短、PEP/

LVET 比值增大, 可以作为心气虚患者定性定量的客观指标; 肺气虚患者肺活量、最大通气量、第一秒用力呼气容量、最大呼气中期流速、50%VC 及 25%VC 时最大呼气流速的均值等均显著低于正常人^(4,5)。我们对高原人群及急、慢性高原反应患者 STI 值检测的结果反映了心气虚患者的典型特点, 而肺功能检测则出现与肺气虚患者特点相反的结果, 比如通气量不减弱, 反而过分通气等。但生脉饮能有效地预防高原低氧环境对人体心、肺功能的影响, 仍然为高原低氧环境与气虚关系的研究提供了线索。

三、中医学认为:“宗气不下, 脉中之血涩而留止”。丹参川芎合剂化瘀中药预防作用不理想, 可能由于心、肺功能参数不是血瘀证敏感性客观指标。因为我们同时发现, 丹参川芎合剂能够抑制高原低氧环境影响下异常改变的动物血浆和组织血栓素 B_2 、6-酮-前列腺素 F 含量, 效果明显。对高原低氧环境与气虚、血瘀证关系的研究, 有待于深入、综合地分析和探讨。

参 考 文 献

1. 李经邦. 高原病的病理变化. 西藏医药 1981; 1:39.
2. Wayne HH. Noninvasive technics in cardiology. Chicago, Year Book Medical Publishers, 1973:155-158.
3. 张早华, 等. 高原低氧环境与气虚关系的探讨(II)——112 例高原反应患者 STI 检测及中医分析. 中医杂志 1988 29(8):56.
4. 史载祥, 等. “心气虚”患者左心室功能的研究. 中医杂志 1982; 23(12):58.
5. 王会仍, 等. 肺气虚与肺功能变化规律的初步探讨. 中医杂志 1983; 24(2):62.

中西医结合治疗神经官能症 480 例

河南省中医学院第一附属医院 邵 静

河南省肿瘤医院 王守章 邵梦杨

临床资料 480 例中男 234 例, 女 246 例。10~19 岁 32 例, 20~29 岁 45 例, 30~39 岁 69 例, 40~49 岁 172 例, 50~59 岁 136 例, 60~69 岁 17 例, >70 岁者 9 例。病程 <1 年者 96 例, 1~2 年 166 例,

2~3 年 139 例, 3~4 年 58 例, >5 年者 21 例; 最短 3 个月, 最长 18 年。其中神经衰弱 286 例, 焦虑症 90 例, 癔病 22 例, 更年期综合征 78 例, 强迫症

(下转第 694 页)

Abstracts of Original Articles

Effect of Essence-Restoring Decoction on Organism DNA Repair Capacity

Ding Yongfa(丁镛发), Wang Weijian(王维俭), Ling Shuimiao(林水淼), et al

Shanghai College of TCM, Shanghai

In order to observe the effect on organism DNA repair capacity after administration of Essence-Restoring Decoction (ERD), the level of peripheral lymphocyte unscheduled DNA synthesis (UDS) in 20 healthy young men, 23 healthy old men and 13 old men given ERD were detected, while the frequency of sister chromosome exchange (SCE) of mice marrow cells in 80 ICR strain male mice were detected. Ultraviolet (UV) and mitomycin-C (MMC) were used as agents to induce injury of DNA. Experimental results showed that the level of UDS in the aged person was lower than that of the young person. Comparing the level of UDS of the aged before and after medication, it was shown that the level of UDS after medication was increased, approaching that of the young. Within a range of lower doses ($<5\text{mg/kg}$ weight), the SCE value of mice marrow cells raised with the increase of MMC concentration, while this values was markedly lowered in the medicated mice as compared with that of the control. It is thus suggested that ERD could enhance the DNA repair capacity and this might be a part of the mechanism of "Invigorating Kidney and retarding aging" as indicated in TCM.

(Original article on page 647)

Effects of Shengmai Yin(生脉饮) and Danshen-Chuanxiong(丹参-川芎) Decoction on Preventing Cardiopulmonary Changes in Adults Caused by Plateau Environment

Feng Suhua(冯素华), Zhang Zaohua(张早华), Chao Zhengkui(曹正逵), et al

Institute of Chinese Medicine, Qinghai

Compared with the cardiopulmonary function of the healthy adults on the plateau at an altitude of 4475 m and of 2500 m, the HR was faster, LVET was shorter, PEP/LVET rate was larger ($P < 0.05$ or $P < 0.01$) in the former. Besides the FEV1% and FEF25%, the FVC, FEV1.0, MMF, PEF, FEF75% and FEF50% were all elevated ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). After the villagers at the altitude of 2500 m area entered the area at the altitude of 4475 m, their LVETI became shorter, PEPI became longer, and PEP/LVET rate was increased ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). Besides FEV1% and PEF, other values of pulmonary function were increased obviously ($P < 0.05$ or $P < 0.01$). The Shengmai Yin could efficiently protect the villagers from the plateau reaction described above, while the Danshen-Chuanxiong decoction was not satisfactory.

(Original article on page 650)

Clinical Research on 50 Cases of Stable Stage Apoplexy by Acupuncture Treatment with Activating-Brain and Regaining-Consciousness Principle

Li Li(李 力), Shi Xuelin(石学敏)

Tianjin College of TCM, Tianjin

This paper reports 50 cases of stable stage apoplexy (the disease course ranged from 3 weeks to 3 months) treated by acupuncture treatment with Activating-Brain and Regaining-Consciousness Principle from March to November of 1986. The basical curative cases were 21 (42%), the marked effective cases were 12 (24%), the effective cases were 13 (26%), the ineffective and died cases were 4 (8%), the total effective rate was 92%. The acu-points mainly were in Yin(阴)-channels, secondarily in Yang(阳)-channels, which were different from the traditional method in which the points mainly in Yang-channels, secondly in Yin-channels. The experimental research also indicated that this therapeutic method could improve blood rheology, microcirculation, increase the content of HDL