

肺心病缓解期患者昼夜血液动力学、血气及血流变学的监测与临床观察

上海市纺织工业局第二医院

金维岳 虞家龙 汪秀娟 董宏法 费 瑛 何德诚

内容提要 对14例肺心病缓解期患者作了漂浮心导管检查,并于24小时内定期同步作肺动脉压、心排血量、动脉血气、经皮血气、血流变学等监测,结果显示 $\overline{\text{MPAP}}$ 、 PaCO_2 、 tcPCO_2 、 H 、 η_b 、 η_p 等之平均值多以白天为低,晚上增高,而 CO 、 PaO_2 、 tcPO_2 等测定值则相反。肺动脉高压组患者 $\overline{\text{MPAP}}$ 、 CO 、 PaO_2 、 PaCO_2 、 tcPO_2 、 tcPCO_2 测定值昼夜间波动比常压组患者更为显著($P < 0.01$)。昼夜间血流变学测定(H 、 η_b 、 η_p)结果显示,晚间血粘滞度增高更为明显。以上昼夜间各测定值的变化,有一定的规律性,似与中医“天人相应”观点相符,而其同步综合监测对本病的病情观察、抢救、预后估计等方面有一定的指导与参考作用。

为较全面地了解肺心病缓解期患者昼夜间血液动力学、血气与血流变学等方面的动态变化及其规律性,更好地指导临床防治工作,今将14例肺心病患者住院监测与临床观察结果分析报告如下。

对象与方法

一、对象:本组14例均为慢性阻塞性肺部疾患(COPD)并发肺心病患者,皆符合1977年全国第二次肺心病会议所制订的慢性肺心病诊断标准^①。男性12例,女性2例,年龄45~76岁,平均63.4岁。全部病例在住院经抗感染、吸氧、平喘化痰、强心利尿等综合治疗后,于其病情缓解阶段作漂浮心导管、动脉血气、经皮血气、血液流变学等昼夜同步定时检测及比较。

二、方法:血液动力学监测:应用美国Edwards公司7F Swan-Gang导管,由左贵要静脉进入后,在压力波形监测下,当到达右心房时,导管气囊充气1.5ml,随血流导向逐步送入右心室、肺动脉,直至出现肺动脉毛细血管楔压波形时,排放气囊,再送入1~2cm后固定导管。依次记录右房压(RA)、右室压(RV-

A)、肺动脉压(PAP)及其平均压($\overline{\text{MPAP}}$)、肺动脉毛细血管楔入压(PWP)。经导管侧孔注入19~25℃5%葡萄糖液5ml,测心排血量(CO)4次,弃其最大与最小值,以中间2次平均值为代表,并以此推算出心脏指数(CI)。

动脉血气及经皮血气监测:采用股动脉血,以美国IL公司“1303”型pH/血气自动分析仪作血气分析。同时以丹麦TCM₂₂₂型经皮氧分压与二氧化碳分压监测仪作定时经皮肤测定血氧分压(tcPO_2)及经皮肤测定的二氧化碳分压(tcPCO_2)的测定。

血液流变学检查:以上海医科大学XN₃型血粘细胞自动计时仪测定红细胞压积(H)、全血比粘度(η_b)、血浆比粘度(η_p),血沉(ESR)等项目。

每例均采用24小时内每6小时1次(上午9时,下午3时,下午9时,翌晨3时)同步测定。

结 果

一、血液动力学监测结果

1. 静态 $\overline{\text{MPAP}}$:14例患者中, $\overline{\text{MPAP}}$ 昼夜各次测定值均 $\geq 20\text{mmHg}$ 者共5例(35.7%),有

波动者(有时略低于20mmHg)6例(42.9%),各次测定值均低于20mmHg者3例(21.4%)。可见肺心病患者于缓解期时,其平均肺动脉压可降低到正常范围或波动于20mmHg上下。不同时间所测得的MPAP值以上午9时较低,下午9时较高(见表1)。MPAP $\geq$ 20mmHg(简称高压组)11例中,MPAP值比较,上午9时与下午9时比, $P<0.01$;下午3时与翌晨3时相比, $P>0.05$ 。而MPAP <20 mmHg(简称常压组)3例患者中,MPAP值其上午9时与下午9时,及下午3时与翌晨3时的测定值相比, P 均 >0.05 (见表2)。表明肺动脉高压组患者,其昼夜间的MPAP有较大波动,而肺动脉压正常者,则波动较小。

2. CO: 14例患者CO为3.00~6.68L/min,平均为4.35L/min。CO <4.81 L/min者9例(占64.29%),以上午9时最高,而下午9时测值较低(见表1)。肺动脉高压组11例中,其上午9时所测的CO平均值与下午9时测值相比, $P<0.01$,而常压组的各时间测出CO值相比, P 均 >0.05 (见表2)。

14例患者的CI为每平方米2.1~5.1L/min,平均为2.97L/min,CI <2.5 L/min者6例(占42.8%),CI平均值以上午9时较高,而下午9时较低(见表1)。肺动脉高压组的CI,上午9时与下午9时平均值对比, $P<0.01$,而常压组者则各时间相比, P 均 >0.05 (见表2)。

二、血气分析监测

1. 动脉血氧分压(PaO₂)及二氧化碳分压(PaCO₂): PaO₂平均值以上午9时为最高,下午9时较低,晚间有下降趋势;而PaCO₂值则

表1 14例患者昼夜肺动脉压、心排量、血气、血流变学监测结果 (M $\pm$ SD)

		9am	3pm	9pm	3am
血流动力学	MPAP (mmHg)	17.79 ± 4.49	20.11 ± 3.43	22.71 ± 6.52	22.04 ± 7.21
	CO (L/min)	4.62 ± 0.98	4.25 ± 0.96	3.74 ± 0.64	4.31 ± 0.74
	CI (L/min·m ²)	3.10 ± 0.66	2.72 ± 0.55	2.42 ± 0.39	2.69 ± 0.40
血气	PaO ₂ (mmHg)	79.74 ± 16.46	76.85 ± 13.28	71.25 ± 14.77	72.43 ± 17.03
	PaCO ₂ (mmHg)	41.05 ± 5.69	46.05 ± 6.95	50.75 ± 5.95	47.87 ± 4.23
	tcPO ₂ (mmHg)	63.71 ± 10.40	60.5 ± 9.97	54.20 ± 9.23	57.07 ± 9.85
	tcPCO ₂ (mmHg)	46.14 ± 6.90	49.07 ± 8.36	52.50 ± 8.82	49.64 ± 8.28
	H%	41.75 ± 5.33	40.17 ± 6.63	44.08 ± 5.12	43.08 ± 5.84
血流变学	η_b	5.20 ± 1.25	5.57 ± 0.93	5.82 ± 0.95	5.85 ± 0.90
	η_p	1.63 ± 0.095	1.69 ± 0.13	1.71 ± 0.46	1.71 ± 0.12

相反,晚间有上升趋势(见表1)。肺动脉高压组PaO₂值昼夜间波动较大,幅度在13~18mmHg间,上午9时与下午9时相比, $P<0.01$,而常压组的PaO₂值,则各时间对比, P 均 >0.05 (见表3)。PaCO₂昼夜间波动亦以肺动脉高压组为大,上午9时与下午9时有明显差别($P<0.01$),而常压组的PaCO₂值,各时间对比, $P>0.05$ (见表3)。

2. tcPO₂、tcPCO₂结果: tcPO₂以上午9时为最高,晚间有下降趋势,迄下午9时其均值亦最低,与PaO₂昼夜间变化相一致。tcPCO₂的变化与之相反,晚间有上升趋势(见表1)。肺动脉高压组tcPO₂值昼夜间波动较大,上午9

表2 两组不同时间血流动力学结果对比 (M $\pm$ SD)

	组别	9am	9pm	P	3pm	3am	P
MPAP (mmHg)	高压	18.91 $\pm$ 4.41	24.81 $\pm$ 5.54	<0.01	21.15 $\pm$ 2.97	23.60 $\pm$ 7.54	>0.05
	常压	13.67 $\pm$ 1.16	15.00 $\pm$ 3.00	>0.05	16.33 $\pm$ 2.31	16.33 $\pm$ 2.51	>0.05
CO (L/min)	高压	4.65 $\pm$ 0.89	3.78 $\pm$ 0.63	<0.01	4.42 $\pm$ 0.94	4.21 $\pm$ 0.66	>0.05
	常压	4.50 $\pm$ 1.51	3.60 $\pm$ 0.79	>0.05	4.10 $\pm$ 1.21	4.70 $\pm$ 1.05	>0.05
CI (L/min·m ²)	高压	3.08 $\pm$ 0.66	2.40 $\pm$ 1.42	<0.01	2.73 $\pm$ 0.61	2.68 $\pm$ 0.45	>0.05
	常压	3.10 $\pm$ 0.66	2.42 $\pm$ 0.39	>0.05	2.72 $\pm$ 0.55	2.69 $\pm$ 0.40	>0.05

表 3 两组患者不同时间血气监测结果 (M±SD)

	组别	9am	9pm	P	3pm	3am	P
PaO ₂ (mmHg)	高压	79.52±17.39	69.82±15.86	<0.01	75.49±13.31	71.86±15.58	>0.05
	常压	80.95±14.92	79.05±13.66	>0.05	84.30±14.57	78.55±10.15	>0.05
PaCO ₂ (mmHg)	高压	41.90± 6.17	51.16± 6.36	<0.01	45.65± 7.52	47.63± 4.55	>0.05
	常压	44.90± 2.26	48.45± 2.76	>0.05	48.20± 1.84	49.20± 1.84	>0.05
tcPO ₂ (mmHg)	高压	65.00±10.04	53.73± 7.98	<0.01	60.27± 9.41	56.64± 9.47	>0.05
	常压	59.00±12.53	56.00±15.13	>0.05	61.33±14.19	58.67±13.32	>0.05
tcPCO ₂ (mmHg)	高压	44.36± 6.18	50.45± 7.09	<0.01	47.00± 7.42	47.82± 6.84	>0.05
	常压	52.67± 6.11	60.00±12.12	>0.05	56.67± 8.33	56.33±11.15	>0.05

时与下午 9 时的测定值对比, $P<0.01$ 。而常压组的 tcPO₂ 值昼夜波动较小, 各时间的测定值对比, $P>0.05$ (见表 3)。tcPCO₂ 昼夜间波动范围亦以肺动脉高压组为大, 上午 9 时与下午 9 时相比, $P<0.01$ 。而常压组的 tcPCO₂ 值各时间波动幅度相对较小, 差别亦不明显 ($P>0.05$, 见表 3)。

三、血流变学测定: 本组病例昼夜间 H、 η_b 、 η_p 等项测定值, 在肺动脉高压组与常压组间无显著性差异, 且均以白天较低, 晚间较高, 提示晚间血流变学的“粘、浓、聚”特点更为明显 (见表 1)。诸项的上午 9 时测定值, 在肺动脉高压组患者, 比其下午 9 时的测定值均有较明显差别 ($P<0.05$), 而在常压组患者, 则各时间测定值差别不明显 ($P>0.05$, 见表 4)。

表 4 两组肺心病患者昼夜血流变学测定结果 (M±SD)

	组别	9am	9pm	P	3pm	3am	P
R (%)	高压	37.73 ±5.84	40.27 ±5.56	<0.01	36.27 ±7.29	39.36 ±6.36	>0.05
	常压	43.00 ±1.41	43.00 ±2.83	>0.05	41.50 ±0.71	42.00 ±2.83	>0.05
η_b	高压	4.79 ±1.36	5.45 ±1.01	<0.05	5.11 ±0.91	5.17 ±0.97	>0.05
	常压	4.85 ±0.20	5.55 ±0.63	>0.05	5.34 ±0.91	5.48 ±0.68	>0.05
η_p	高压	1.48 ±0.10	1.61 ±0.16	<0.05	1.55 ±0.15	1.56 ±0.13	>0.05
	常压	1.65 ±0.09	1.68 ±0.46	>0.05	1.65 ±0.13	1.68 ±0.12	>0.05

讨 论

通过对 14 例肺心病缓解期患者用漂浮心

导管、动脉血气、经皮血气监测及血流变学等项目的定时、同步的检测与比较, 初步发现它们昼夜间有着一定的动态变化规律性, 即 MPAP、PaCO₂、tcPCO₂、H、 η_b 、 η_p 等项测定平均值, 多以白天较低, 晚上较高。而 CO、PaO₂、tcPO₂ 等测定值则相反, 多以白天较高, 晚间趋向降低。这些特征高压组患者比常压组患者更为明显, 其上午 9 时与下午 9 时的诸项测定值相比, 皆有明显差别 ($P<0.01$)。这对指导肺心病的临床防治有着重要意义, 值得今后作进一步观察与探讨。

本文通过 PaO₂、PaCO₂ 及 tcPO₂、tcPCO₂ 的昼夜动态监测, 发现肺动脉高压组患者其晚间低氧血症及高碳酸血症程度比常压组各时期测定值均更为明显 ($P<0.01$), 推测可能是与夜间患者通气功能减弱 (少动、痰液阻塞气道或哮喘发作)、睡眠 (呼吸调节敏感性减弱或呼吸暂停)、对氧吸收率降低等多种因素影响有关^(3~5)。

本组慢阻肺合并肺心病患者, 即使在缓解期部分患者其静息心输出量也可偏低。其中肺动脉高压组患者在下午 9 时所测值降低更为明显, 值得临床上注意。这些患者如当急性期时, 由于肺血管阻力及肺动脉压增高均会导致右心搏出量急骤下降, 心排量减少, 重要脏器灌注不足, 细胞缺氧加重, 使病情恶化, 甚或死亡。因此, 在抢救肺心病患者时, 及时施行心脏血液动力学监测, 以正确判断心输出量大小并指导抢救, 是十分重要的。

本文通过右心导管血流动力学监测与血流

变学检查的对比观察,表明肺心病缓解期中,不论肺动脉压是否已恢复正常,其血液物理性能的“浓、粘、聚”改变仍十分明显。提示在治疗中,恰当的活血化瘀,改善微循环疗法将是有裨益的。由于晚间血粘滞度增加更为突出,因而加强夜间氧疗、抗凝、扩血管药物等综合治疗,似属更为重要。

中医学的“天人相应”、“阴阳气化”学说,如《灵枢·岁露篇》:“人与天地相参也,与日月相应也”,均认为人体的生理活动是随着昼夜的交替,四时的变更,阴阳的消长过程而发生相应的周期性变化的。近代生物钟理论亦认为生物生命活动存在着内在节奏性与周期性的变化,例如人的体温升降、心率的快慢、血压的高低、血糖含量的变化、激素的分泌等,均有近似24小时的节奏^[6,7]。本文初步观察到肺心病缓解期患者,其昼夜间的血液动力学、血气、

血流变学等有关监测指标,亦存在着一定的动态变化内在规律性。这种现象究竟是由于病态的变化,抑或由于存在着时相性的24小时内节律性、周期性变动规律所导致,值得探讨。

参 考 文 献

- 1.慢性肺原性心脏病诊断标准,全国第二次肺心病专业会议资料选编 1977:280.
- 2.Boysen PG, et al. Oxygen saturation in “Blue bloaters”. Lancet 1978; 1 (8070):936.
- 3.川上义和,他.呼吸不全に於て动脉血ガスの日内変動幅について.日胸 1979; 38:520.
- 4.Koo KW, et al. Arterial blood gases and pH during sleep in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Med 1975; 58:663.
- 5.金维岳,等.肺心病24小时内动脉血气及 $tcPO_2$ 、 $tcPCO_2$ 的监测.中华结核和呼吸杂志 1987; 10(4):206.
- 6.张慰丰.人与自然学说探讨.新中医 1980; 1:8.
- 7.尤松鑫.试述“生物钟”在《内经》中的反映.新中医 1980; 3:19.

中药为主治愈偏侧舞蹈病 1 例

浙江医科大学附属第二医院中医神经专科 刘 华

病历摘要 张某,男,64岁,住院号:194373。因左侧肢体麻木1个月,左手足不自主活动20天,于1988年3月16日入院。2月16日上午起床时感头昏,头部束带感,身体向左侧倾斜。3小时后左侧颜面及肢体发麻,厂医务室给予口服天麻丸、复方丹参片无效。2月26日左侧手足不自主活动,经用维脑路通片治疗20天无好转,于3月16日来我院神经内科门诊,诊断“偏侧舞蹈病”收入住院。体检:血压160/90mmHg,意识清楚,智能正常,颅神经检查无异常。四肢肌力5级,腱反射亢进,病理反射阴性。左侧肌张力略高。左侧手足不自主活动,呈舞蹈样动作,安静时减少,睡眠时消失,活动及情绪紧张时加剧。肢体深浅感觉无异常。心肺及肝脾检查无异常发现。实验室检查:血沉21mm/h,血总胆固醇225mg%,甘油三酯183mg%,空腹血糖81mg%。CT:脑实质未见异常密度变化,脑室无扩大变形,中线无移位,脑池脑沟无异常。诊断:腔隙性脑梗塞,偏侧舞蹈病。

治疗经过 入院后经潘生丁、阿斯匹林、氟哌啶醇常规口服,维脑路通每日0.4g静脉滴注治疗19天,

左侧肢体麻木、左侧肢体肌张力增高消失,但左侧手足舞蹈样动作无明显好转。4月4日出院来我科就诊。中医辨证:患者消瘦,面色苍白无华,头晕目花,两耳蝉鸣,左手足舞蹈样动作,无法安坐,舌偏淡胖嫩,边有紫瘀点,苔薄淡黄腻,脉细弦。为元气不足,清阳不升,气虚血瘀动风之证。治宜益气升阳活血祛瘀。方药用益气聪明汤加补阳还五汤加减:生黄芪15g 党参15g 生葛根15g 炙升麻5g 蔓荆子10g 赤白芍各10g 炙甘草5g 川芎10g 当归10g 炒黄柏5g 干地龙10g 制天虫10g 炙远志5g 石菖蒲5g。服上方14剂后左手足舞蹈样动作消失。继续服上方21剂巩固治疗。随访10个月未见复发。

体会 偏侧舞蹈病是比较少见的脑血管疾病,由腔隙性脑梗塞所致。本例患者辨证为元气不充,清阳不升,气虚血瘀动风,用益气聪明汤益气升阳,补阳还五汤益气活血,两方相合,相得益彰。现代研究证明益气聪明汤有增加脑供血量,提高脑代谢的功能;益气活血作用的补阳还五汤能扩张血管、改善微循环,因而治疗本例收到良好效果。

Abstracts of Original Articles

Therapeutic Research of the Kidney-Tonifying Herbs on the Aged Adrenocortical Function

Shen Ziyin(沈自尹), Wang Wenjian(王文健), et al

The Research Institute of the Integration of Traditional and Western Medicine, Shanghai Medical University, Shanghai

The authors have observed the aging change of the adrenocortical function and the effect of the Kidney-tonifying herbs on such a change. The result showed that there was no statistical difference in the plasma cortisol levels between the aged and the young persons, and so was in the plasma corticosterone levels between the aged and the young rats. As the circulating steroids level depends on the balance of the secretion ability of the adrenal cortex and the peripheral degradation rate of the hormone, the authors measured the corticosterone concentration of the culture solution of the adrenocortical cells in vitro of the rats with different age to observe the secretion ability of the adrenocortical cell exclusively. The result showed that the corticosterone concentration was significantly lower in the culture solution of the adrenocortical cell of the aged rats than that of the young rats, which suggests that the secretion ability of the adrenal cortex declines with aging. In addition, the authors determined the reserve power of the adrenal cortex with different age and found that the increased multiple of the salivary cortisol concentration 60 minutes after the stimulation of ACTH analogue was markedly lower in the aged persons than that in the young persons. The response of the cultured adrenocortical cells to secrete corticosterone to the stimulation of ACTH analogue was also significantly lower in the aged rats than that in the young rats, which suggests that the reserve power of the adrenal cortex was also decreased with aging. After giving the Kidney-tonifying and Qi(气)-invigorating herbs to the aged persons and the Kidney-warming mixture or the extract of Epimedium alone to the aged rats, the authors found that the reserve power of their adrenal cortex was improved markedly. In another experiment, the authors found that these medicine showed a protection effect on the adrenocortical cell of the rats from the suppression of the exogenous steroids.

(Original article on page 518)

Clinical Observation on Hemodynamics, Blood Gases and Hemorrheologic Monitoring in Cor Pulmonale Patients

Jin Weiyue(金维岳), et al

The Second Hospital of Shanghai Textile Industry Bureau, Shanghai

14 patients of cor pulmonale in convalescent stage were studied with Swan-ganze catheter technique. The pulmonary arterial pressure, cardiac output, arterial blood gases, transcutaneous gases tension and hemorrheologic measurement were monitored simultaneously at definite intervals within 24 hours. The results showed that the mean value of the pulmonary arterial pressure ($\bar{MPAP}$), arterial carbon dioxide tension ($PaCO_2$), transcutaneous carbon dioxide tension ($tcPCO_2$), hematocrit(H), whole blood viscosity (η_b) and plasma viscosity (η_p) were higher at night than those at daytime. While the value of cardiac output (CO), arterial oxygen tension (PaO_2) and transcutaneous oxygen tension ($tcPO_2$) showed a converse result, most of them showed more predominant at daytime and tended to be lowered at night. The $\bar{MPAP}$ in some of convalescent patients might decrease to normal, but in the pulmonary hypertension group [$\bar{MPAP} \geq 2.66$ Kpa (20 mmHg)] the day and night measurements of $\bar{MPAP}$, CO, PaO_2 , $PaCO_2$, $tcPO_2$, $tcPCO_2$ were fluctuate more obviously than in normal group ($P < 0.01$). The day and night hemorrheologic measurements such as H, η_b , η_p etc. showed that the blood viscosity increased more significantly at night than at daytime. The cardiac output (CO, CI) seemed to be a little bit lower in some patients especially in those with high pulmonary arterial pressure and at night. These results suggest that the variation of the day and night measurements of hemodynamics, blood gas, hemorrheologic changes have some rule. Thus the combination of such monitoring procedures may play an important role for clinical observations and evaluation of the severity and prognosis of the disease, and may also be a considerable guide to the use of oxygen therapy, medical herbs of promoting blood circulation and removing stasis, anticoagulants and vasodilators.

(Original article on page 522)