

TTM 技术评估睡眠障碍的临床研究

周从全 成都中医药大学附属医院 TTM 研究室
陈英毅 四川省军区资阳陆军预备役工兵团卫生队

[摘要]

目的: 采用 TTM 技术研究睡眠的质量状况。

方法: 采用 TTM 技术评估体检人群的睡眠质量, 并与阿森斯失眠量表 (AIS) 和近期睡眠状况调查作对比分析。

结果: TTM 睡眠线与睡眠障碍的程度和病情, 有着密切的关联性。

结论: 采用 TTM 技术评估睡眠质量, 具有快速、准确、客观的特点。

[关键词] TTM 睡眠障碍 评估

积极评估人们的睡眠障碍, 是十分必要的。我们运用 TTM 技术与阿森斯失眠量表 (AIS) 和近期睡眠状况调查, 对睡眠质量进行对照研究, 现将结果报道如下:

1 材料与方法

1.1 研究对象

2006 年 4 月~2007 年 9 月, 对我院采用 TTM 进行健康评估的人群进行睡眠质量评估, 对 TTM 评估有睡眠障碍者进行阿森斯失眠量表 (AIS) 和近期睡眠状况调查。男性 223 例, 女性 307 例, 年龄 21~80 岁, 平均年龄 45.6 岁。

1.2 方法

1.2.1 TTM 对对睡眠质量的评估

● 设备与分析软件

TTM 系统型号为液氮制冷型 TSI-21, 分析

三、结果:

3.1 TTM 睡眠线与 AIS 调查的关系

表 1. TTM 睡眠线与 AIS 调查的相关性

AIS 调查结果			TTM 睡眠线				
AIS 判定	性别	例数	a 线	A 线	b 线	B 线	H 线
无睡眠障碍	男	34	27	2	2	2	1
	女	28	18	4	2	3	1
可疑失眠	男	45	4	14	18	5	3
	女	113	4	34	54	13	4
失眠	男	113	3	2	9	82	17
	女	197	1	7	30	135	24

软件为 TTM 专用分析软件 V 6.0。

● TTM 信息采集

TTM 扫描室和更衣室的温度控制为 20 ± 2 °C, 让受检者在封闭、安全的更衣室内脱掉所有衣物、佩饰后裸体站立 15 分钟, 然后进入扫描室进行 TTM 信息采集。

● TTM 对睡眠质量的分析

TTM 对睡眠质量的评估, 采用“睡眠线”^[1-2] 的数量及密实度进行分析与判断。在热断层过程中从眼部内眦处向额头伸展的、白色、条状的图形, 在称为 TTM 热断层图像的睡眠线。在断层过程中出现的睡眠线可以分为五种情况: 一条非密实的睡眠线 (a 线), 一条密实的睡眠线 (A 线), 两条非密实睡眠线 (b 线), 两条密实睡眠线 (B 线), 两条交叉的睡眠线 (H 线)。

1.2.2 AIS 量表和睡眠状况问卷

● 量表设计

对 TTM 评估有睡眠障碍者进行 AIS 量表评估和近期睡眠状况调查, 即在 AIS 量表八项提问后加入“睡眠障碍病程”, 内容包括: 1 周左右的睡眠异常、1 月左右的睡眠异常、1-2 月的睡眠异常, 2-6 月的睡眠异常, 6 月以上睡眠异常。

● AIS 量表结果判定

以一个月内每星期至少出现 3 次才有价值。如果总分小于 4, 为无睡眠障碍, 如果总分在 4~6, 为可疑失眠; 如果总分在 6 以上, 属于失眠。

从表 1 可以看出, 530 例 TTM 评估有睡眠障碍者, 经 AIS 调查提示 468 例 (占 88.30%) 有睡眠障碍; AIS 调查无睡眠障碍的睡眠线集中在 a

线, 占 72.58%; 可疑失眠的睡眠线在 A 线和 b 线, 占 79.11%; 失眠者的睡眠线集中在 B 线, 占 70%。

3.2 TTM 睡眠线与睡眠障碍病程的关系

表 2. TTM 睡眠线与睡眠障碍病程的关系

病 程		a 线	A 线	b 线	B 线	H 线
1 周左右睡眠障碍	75	53	16	4	1	1
1 月左右睡眠障碍	92	3	72	13	1	3
1-2 月睡眠障碍	159	6	24	115	10	4
2-6 月睡眠障碍	148	1	5	26	109	7
6 月以上睡眠障碍	65	0	2	5	13	45

从表 2 可以看出, 1 周左右的短期睡眠障碍的睡眠线集中在 a 线, 占 70.67; 1 月左右的睡眠障碍的睡眠线集中在 A 线, 占 78.26%; 1-2 月

睡眠障碍 b 线, 占 72.32%; 2-6 月的睡眠障碍集中在 B 线, 占 73.65%; 6 月以上的睡眠障碍集中在 H 线, 占 69.23%。

四、讨论

睡眠障碍与人们的生活节奏加快和面对的生活、工作、情感压力的增大有关, 也与相关内科疾病如: 夜间心脏缺血、慢性阻塞性肺病、重叠综合症 (OVERLAP)、睡眠相关性呼吸障碍、睡眠相关性哮喘、睡眠相关性胃食管返流、消化性溃疡、纤维肌痛综合症、慢性疲劳综合症、内分泌疾病中、慢性肾功能不全时等有关^[3-4]。睡眠障碍, 直接影响着机体的恢复, 导致白天工作效率下降和情绪烦躁等, 既影响慢性疾病的康复, 也可成为多种慢性疾病的诱因。

边缘叶是主要由扣带回、海马旁回和海马组成的位于大脑内侧的一个呈马蹄形的脑回。边缘叶及岛叶、隔区、颞极等皮质部分和隔核、下丘脑、丘脑前核、中脑中央灰质及被盖等皮质下中枢两部分共同形成以纤维为纽带的边缘系, 其中边缘叶是边缘系的核心功能区。边缘系的主要功能有^[7]: ①它与个体保存 (寻食和防御) 和种族保存 (生殖行为) 相关; ②它对内脏活动有调节作用; ③它与情绪活动原观; ④它还参与脑的记忆活动。引起睡眠障碍的病因很多, 如躯体原因 (如内脏功能和疼痛)、精神心理因素、环境因素和药物因素, 通过神经纤维联系后, 最后都会影响到边缘叶的生理代谢。因此 TTM 热断层图像上的睡眠线的本质, 我们认为以边缘叶为核心的边缘系的新陈代谢热的反映。

TTM 系统利用红外探测器被动接收人体细胞新陈代谢热传导到体表后的红外线辐射信号, 经计算机处理分析, 在屏幕上经断层后显示人体热辐射的分布情况, 通过分析测量某一部分热辐射的深度、形态和结构等的变化程度, 判断该部位组织细胞的新陈代谢的变化及组织脏器的生理功能状况^[5]。

基于 TTM 技术, 可以对睡眠障碍和大脑神经系统的新陈代谢进行简单、快速、准确的评估, 具有直观实用的特点, 应用 TTM 技术对治疗失眠、抗精神药物的疗效进行实时动态评估及指导治疗方案优化, 将是 TTM 技术应用于精神障碍性疾病的方向之一。

本研究结果显示, TTM 评估睡眠质量与 AIS 量表和睡眠状况调查有着一致性; 通过计算机的热断层图像的方式评估, 有着图像化、可视化和客观化的优势。

医学上对睡眠的探讨始于“睡眠中枢”, 当前认为与睡眠有关的解剖部位相当广泛, 至少包括额叶底部、眶部皮质、视交叉上核、中脑盖部巨细胞区、蓝斑缝际核、延髓网状结构抑制区, 以及上行网状系统等, 涉及多种神经递质。其中,

参考文献:

- [1] 刘忠齐 热扫描成像诊断标准 1998 年 5 月
- [2] 高春芳, 高永红. 热断层 (TTM) 技术对睡眠质量的评估与探讨. 红外, 28(3): 41-43
- [3] 梁倩. 关注睡眠健康, 消除睡眠障碍. 中国社区医

师, 2004, 256(10)

[4] 叶瑞繁. 失眠的评估. 中国临床心理学杂志, 2004, 12(2)]

[6] Z. Qi. Liu and C. Wang. Method and apparatus for thermal radiation imaging. Technical Report 6, 023, 637, United States Patent, 2000.

[7] 邱树华, 韩玉清, 严振国, 等. 正常人体解剖学. 上海; 上海科技出版社, 11989:220-227