

TTM系统和脑循环分析仪对脑血流循环动力学的比较

蔡清秀

江苏扬州市邗江弘泰健康体检站

【摘要】

目的: 探 TTM 系统在检测脑血流循环动力学病变中的作用与价值。

方法: 自 2006 年 10 月至 2007 年 4 月对 204 名检查者的脑血管与脑血流状态分别用 TTM 系统与脑循环分析仪检测其单侧血流改变、脑血管弹性改变与脑供血不足三个脑功能状态的判断指标, 将其按年龄不同分成四组, 进行对照、比较分析。

结果: 不同年龄组对两种检测方法的敏感性不尽相同。

结论: 在检测脑血管、脑血流病变方面, TTM 系统可以通过几组热值的变化情况, 对其早期改变作出分析判断, 其敏感性一般均较脑功能分析仪要高或相近, 但对 50 岁以上的人群的脑供血不足的判断要综合分析, 方能准确判断。

【关键词】 TTM 热断层扫描 脑循环分析仪 脑血流循环动力学

在进行 TTM 医学评估时都要看脑部热源分布, 在对脑部热源分析时, 通常我们分析最多的是脑血管的改变(脑血管痉挛、动脉硬化); 脑血流的判断(脑供血不足、脑血栓、脑出血等)。针对 TTM 医学评估系统对脑部血流循环动力学的分析结果, 将其与脑循环分析仪做了相应的对照、比较, 以找出它们之间的可比性和差异, 以便更好的发挥 TTM 系统的优势来帮助我们工作。

1 资料与方法

1.1 材料

所有资料均来自弘泰健康体检站 2006. 10. 7—2007. 4. 9 的体检者。将 TTM 与脑循环分析仪均按统一的年龄组划分, 年龄组分别为: 20—29 岁; 30—39 岁; 40—49 岁; 50—59 岁四组, 我们从同时作 TTM 系统和脑循环分析仪的检查者中随机抽样 204 例, 根据年龄的不同分别分配到不同的年龄组中进行对照、比较。

1.2 仪器

TTM 型号为 TS1—2, 脑循环分析仪型号为 DA—2000

1.3.1 脑循环分析仪检测

被检者均取仰卧位, 充分暴露颈部, 以喉结旁颈动脉波动最强处作为探测点, 应用流速探头与颈动脉成 60° 夹角, 以显示波峰、波谷最突出时截取保留; 应用管颈探头、压力探头分别垂直轻压探测点上, 截取最佳波形保留, 左右相同, 获取数据, 最后再进行数据分析。脑循环分析仪分别从: 脑血流状态分析(主要指标有最大、最小、平均流速和流量)、脑血管动脉硬化分析(主要指标有动脉系统特性阻抗)、脑循环动力分析(主要指标有外周阻力)、脑血流调节功能分析(主要指标有动态阻力)、颅内高压与脑血流动力学状态(主要指标有临界压力)、脑血管长期极短暂性缺血(主要指标有临界压力)六组数据分析得出结果。

1.3.2 TTM 检测

图象的采集均安标准: 室温在摄氏 $22-25^\circ\text{C}$, 脱衣平衡 5—10 分钟, 采集图象。每份资料分别选出 1 号、2 号、6 号图中的额头、双手心、颈部、头部后位、双臂上端背面五组, 进行左右对照比较测量数据(即在左右两侧同部位、同高度测量, 以鼠标点击的差值取数据, 每点击一下热值改变 0.05, 不对称 ≥ 0.2), 以先热的一侧为正值, 反之为负。

在 TTM 五组数据中, 不同的组合反应的脑血流循环流动力学不同, 分别与对应的脑循环分析仪进行对照比较。头后、颈部、双臂上端背面的热值改变与脑功能单侧血流改变相对应; 头前、头后、双手心热值的改变与脑血管弹性相对应; 头前、头后、双手心、和双臂上端背面的热值改变(两侧不对称 ≥ 0.2)与脑供血不足相对应。分别从正常、单侧血流改变、脑血管弹性改变、脑供血不足这四组进行各自占有例数和两者共同存在的例数进行比较和对照。

2. 结果

表—I 脑循环分析与 TTM 对脑血流和脑血管改变的对照和比较

年龄组	人数	单侧血流改变						脑血管弹性改变						脑供血不足					
		脑功能	比例%	T M	比例%	共同	比例%	脑功能	比例%	T M	比例%	共同	比例%	脑功能	比例%	T M	比例%	共同	比例%
20-29	25	9	36	9	36	6	24	5	20	6	24	5	20	4	16	5	20	4	16
30-39	56	1	29	1	34.5	9	16.4	1	20	1	25	9	16.4	1	25.5	1	27.3	1	18.2
40-49	64	2	34.4	2	34.4	1	25.6	2	42.7	3	46.9	2	31.3	2	40.6	2	43.8	2	37.5
50-59	60	1	30	2	48.9	1	21.7	3	53.3	3	58.3	2	41.7	3	55.9	2	48.3	2	38.3

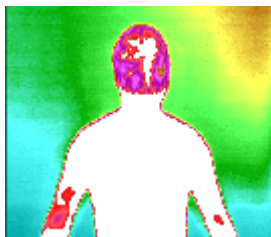
两种检测方法正常人数的比较见表—II

表—II 脑循环分析仪和 TTM 正常的人数和比例

年龄组	人数	脑功能	比例%	TTM	比例%	共同	比例%
20---29	25	13	52	11	44	9	36
30---39	55	24	43.6	21	38.2	16	29
40---49	64	21	31.8	18	28.12	14	21.9
50---59	60	9	15	9	15	5	8.3

通过上述比较对照（见表—1），我们发现不同的年龄组其对照结果不尽相同：在 20—29 岁年龄组中，TTM 与脑循环分析仪在脑血流改变上数据相同，在脑血管弹性改变及脑供血不足的数值虽然接近，但 TTM 的敏感性仍高于脑循环分析仪的检测。在 30—39 岁年龄组中，三者的比较 TTM 均比脑循环分析仪检测的敏感性

强，检出率高。在 40—49 岁年龄组中，脑单侧血流两者数据相同，脑血管弹性的改变和脑供血不足的对比中 TTM 比脑循环分析仪的检出率高。在 50—59 岁年龄组中，两者在脑血流和脑血管改变的对照中 TTM 比脑循环分析仪敏感性高，对脑供血不足(双侧脑血流同时改变)的诊断脑循环分析仪比 TTM 的检出率高。



3.讨论:

脑血管病的发病率、致残率、致死率在上居不下,在我国部分地区甚至是首位,而脑血流循环动力学的改变是造成脑血管病变的直接原因。脑的重要供血动脉系统包括颈内动脉和椎-基底动脉系统,它们通过吻合支形成丰富的侧枝循环,对脑血流的循环起到调节和代偿作用。脑的血流动力学(hemodynamics)主要是反应血流量(blood flow)、血流速度、血流阻力(vesistance of blood flow)、血压(blood pressure)它们之间的关系。脑的重量占体重的2—3%,流经的血液是750—1000ml/min占每分心输出量的20%,说明脑的血供非常丰富,代谢极为旺盛。脑组织的耗氧占全身耗氧量的20—30%,能量来源主要依赖于糖的有氧代谢,几乎无能量储备,因此脑组织对缺血、缺氧十分敏感。所以通过对脑血流循环动力学的监测即可及早发现脑血管存在的隐患并对病变的进一步发展起到预防和保护作用。

我们通过应用 TTM 和脑循环分析仪对 204 例检查者的单侧脑血流、脑血管弹性及脑供血不足三项指标的检测并将所有数据进行对照、比较和分析,而对 50 岁以下被检者我们可以从 TTM 五种数据不同组合的热值的变化中,简单的分析出脑部血流循环动力学的改变,对 50 岁以上人群的脑供血不足要综合分析,才能得出准确结果。

分析其原因有(1)在 50—59 岁年龄组中高血压的患病率明显增高,而血压的改变对脑血流循环动力学造成直接的影响;

(2).脑血管弹性的下降和阻力的增加,在此年龄段多双侧同时改变,而 TTM 对双侧的改变其对称性的比较上不敏感;

(3).此年龄组脑血管调节功能下降,多同时合并脑供血不足的改变,而不是单一脑血管、脑血流的变化。

(4).脑组织临界压的变化我们还没有找出与 TTM 的对应关系;

(5).脑部血供的改变在很多情况下是多因一果,年龄越大影响因素越多,如睡眠、血管扩张药的服用、血脂、血黏度的升高、颈椎病、脑萎缩等对两组结果的对比可造成一定影响。

通过比较我们发现各组中两者共同相符合的比例不很高,具体因素还有待进一步研究。从随机抽样中我们还对两者的正常数据进行了对照(见表—2),在同年龄组、相同人数的情况下,脑循环分析仪检测的正常比例高于 TTM 检测比例,说明 TTM 对脑血流循环动力学的检查与监测比脑循环分析仪敏感性较高,同时操作方便、检查时间短、无创伤、无痛苦等优势,符合现代人的检查标准。快捷、方便、无创伤、无辐射、便于对照,尤其值得在健康体检中推广应用。我们认为:降低脑血管病发病率的关键,在于及早发现并采取措施减少和消除脑血管疾病的危险因素,而 TTM 检测正是方便、快捷且准确率较高,符合早发现、早预防的原则,能为早治疗提供宝贵的时间,可满足当代人们生活的需要。

参考文献

1. 刘忠齐——《热扫描成像诊断标准》; 贝亿集团评估培训资料。
2. 陈生弟——《神经病学》. 科学出版社. 2005. 2. 第一版
3. 姚泰——《生理学》. 人民卫生出版社