図形判断課題の遂行に月経周期が及ぼす 諸影響 (2) 生理的・主観的側面

○佐藤 望 中谷智恵 松井美穂 松波美穂子 三宅晋司 神代雅晴

(産業医科大学 人間工学)

Menstrual cycle effects on pattern matching task

N.Sato, C.Nakatani, M.Matsui, M.Matsunami, S.Miyake, and M.Kumashiro

(UOEH, Japan. Dept. of Ergonomics)

【はじめに】

これまでに月経周期に伴って生理的機能や心理状態が変動することが示唆されてきている。課題遂行時における月経周期の諸影響についても数多く報告されているが、課題時間はいずれも短く、これまで長時間にわたる課題遂行と月経周期の関連性、および、作業遂行時の経時的な生理的変動を検討した研究は少ない。本研究では、第一報で用いた課題遂行に月経周期が及ぼす影響を生理指標、および、主観的調査により検討することを目的とした。

【方法】

被験者、測定したフェーズ、課題に関しては第一報で報告した通りである。

1. 生理指標の測定

①心電図 (CM₅誘導) : 課題負荷前の安静時 (座位開眼)、および課題中に測定し、データレコーダー (TEAC製RD-110T) に記録した。

課題遂行時の経時的変動を検討するために、5分ごとにブロック化を行い、課題開始直後、10分後、20分後、30分後、40分後、50分後、60分後からの5分間のデータを解析した。

心電図データをサンプリング間隔10msecでA/D変換した後、R波を検出し、1拍ごとのRR間隔を求めた。その後、連続100心拍のRR間隔の変動曲線を作成し、平均RR間隔、ならびにRR間隔変動係数 (CVR-R値) を算出した。

$$CVR-R = SD / MEAN \times 100 \%$$

②血圧 : 収縮期ならびに拡張期血圧を上腕より課題前後に測定した (タケダメディカル社製UA-731)。

③フリッカー (CFF) 値 : 下降法を用いて課題前後に測定した (SIBATA製DF-1)。

④眼調節機能 : アコモドポリレコーダーを用いて課題前後に調節近点・遠点距離を測定した (KOWA製 DF-1)。その際、調節近点・遠点距離に視標を一定時間間隔で交互に提示し、被験者が視標を明視してボタンを押すまでの時間をそれぞれ調節緊張・弛緩時間として測定した。また、眼調節力を次式に基づいて算出した。

$$\text{調節力 (D)} = 100 (\text{cm}) / \text{近点距離 (cm)}$$

$$-100 (\text{cm}) / \text{遠点距離 (cm)}$$

2. 主観的評価の調査

Moos (1968) によって作成された、MDQ (Menstrual Distress Questionnaire) を訳出し、症状の強さは1点から4点まで4段階評定とした。この質問票は課題前に実施した。

また疲労自覚症状しらべ (日本産業衛生学会産業疲労研究会編) を課題前後に実施した。

【結果】

1. 生理的側面

①心電図

1) 平均RR間隔 : 課題中の平均RR間隔について課題前値からの差値を用い、フェーズ間で比較したところ、有意の差異は認められなかった。経時的変動に関してブロック値間で比較したが、有意の差異は認められなかった。

2) CV_{R-R} 値：平均RR間隔と同様の比較を行ったが、 CV_{R-R} 値においてもフェーズ間、ブロック値間に有意の差異は認められなかった。

② 血圧：収縮期・拡張期それぞれについてフェーズ間で比較したところ有意の差異は認められなかった。課題前後で比較したところ、拡張期血圧において課題前値と比較すると課題後に有意の上昇が認められた ($p < 0.05$)。従って、課題の遂行が負荷として作用した可能性が示唆される。

③ フリッカー (CF F) 値：課題前値からの差値を用いてフェーズ間で比較したところ、月経中は月経後と比較すると有意に高い値を示した (図1)。月経中は作業後の測定値が上昇するパターンを示しているが、課題前後間の比較では有意の差異は認められなかった。

④ 眼調節機能：調節近点・遠点距離についてフェーズ間、及び課題前後で比較したところ、いずれについても有意の差異は認められなかった。調節緊張時間についてもフェーズ間変動は認められず、また課題前値は後値と比較すると各フェーズ共に増加する傾向を示したが有意の差異は認められなかった。調節弛緩時間、調節力に関してはフェーズ間、及び課題前後において有意の差異は認められなかった。

2. 主観的側面

MDQ質問票：Moos(1968) によって8つの症状因子 (pain, concentration, behavioral change, autonomic reactions, water retention, negative affect, arousal, control) が抽出されているため、解析にはこれら8因子ごとに集計を行った結果を用いた。フェーズ間で症状の訴えの強さが異なるかについて比較したところ8因子いずれにおいても有意の差異は認められなかった。

疲労自覚症状しらべ：各フェーズごとに、課題前と課題後の項目別訴え率を集計した。I 群 (ねむけとだるさ) では、各フェーズと

もに課題後に訴え率が16-29%増加する傾向を呈した (月経前・中: $p < 0.05$ 、月経後: $p < 0.10$)。項目別では、「頭がぼんやりする」、「ねむい」、「目が疲れる」、の訴え率が課題後に増加し ($p < 0.05$)、60%以上の高い訴え率を示した。II 群 (注意集中の困難) では、「根気がなくなる」、の項目が各フェーズともに課題前において10%の訴え率があり、さらに課題後にはその訴え率が10-20%増加しているものの、有意の差異は認められなかった。III 群 (局在した身体的違和感) では、月経中・後に訴え率が2-9%増加する傾向が認められた。 ($p < 0.10$)。項目では、「腰がいたい」、「口がかわく」、の訴え率が、課題後に増加する傾向を示し、また、50%の訴え率を示したが、有意の増加ではなかった。

【まとめ】

以上の結果より、本研究で用いられた生理的諸機能に関してはフリッカー値を除いて月経周期による影響は認められず、また、主観的評価に関しても、顕著な差異は認められなかった。しかしながら、本研究においては対象者数が少数であり、また周期が不安定である者も含まれていたことから、月経周期の影響が正確に把握されていない可能性もあり、さらに詳細な検討が必要であると思われる。

図1 フリッカー値の経時的変化