

月经周期中情绪冲突 Stroop 效应研究^①

马燕明, 郑旭飞, 方永慧, 刘光远

西南大学 计算与信息科学学院/电子信息工程学院, 重庆 400715

摘要: 探讨正常育龄妇女月经周期对情绪冲突的影响, 以及不同时期的情绪注意偏向。研究采用重复测量设计的词—面孔 Stroop 任务, 分析比较了 21 名被试在卵泡期和黄体期完成情绪判断任务和性别判断任务的正确率和反应时。结果发现: 被试在两个任务中均表现出明显的情绪 Stroop 效应; 在情绪判断任务中, 月经周期对情绪冲突 Stroop 任务的影响有统计学意义($p < 0.01$), 在黄体期被试的情绪 Stroop 效应更加明显, 对负性和正性情绪面孔识别的正确率和反应时均存在统计学意义($p < 0.01$); 在性别判断任务中发现, 与黄体期相比, 女性在卵泡期对男性面孔的识别正确率较高, 反应时较短。研究结果表明: 女性在黄体期的认知控制能力较卵泡期下降, 同时对负性情绪表现出明显的注意偏向; 卵泡期女性对男性面孔的偏好大于黄体期女性。

关键词: 月经周期; Stroop 效应; 词—面孔任务; 情绪冲突

中图分类号: B844

文献标志码: A

文章编号: 1000-5471(2020)04-0046-07

月经是育龄妇女子宫内膜周期性脱落出血的生理现象, 生理学上以雌二醇与孕酮分泌量的差异将女性经期分为卵泡期、排卵期和黄体期。月经周期受下丘脑、垂体和卵巢分泌的生殖激素的相互作用和制约^[1]。随着激素浓度的周期性变化, 女性的情绪状态也表现出周期性波动。人们普遍认为, 负性情绪增多是月经前的一个主要特征。女性在经前出现急躁、易怒、疲乏、恐惧、抑郁、对多种刺激感觉过敏等表现, 明显较其他阶段增多^[2]。据证实, 大多数育龄期妇女会随着月经周期出现精神疾病的复发, 或负性情绪明显加深^[3]。例如, 妇女在月经中期会报告高度的幸福感和自尊, 而在月经前会出现较多的负性情绪^[4]。一项有关妇女自杀的研究发现, 企图自杀的行为最可能发生在月经期和黄体期, 作者认为妇女自杀行为与月经周期的不同阶段有关^[5]。

此外, 情绪的加工与月经周期有着重要的关系, 即使是主诉无明显情绪改变的正常女性, 也可能因其特殊的生理状态, 在卵巢激素的作用下表现出情绪状态和情绪加工的微妙改变, 进而影响个体的其他认知加工。Pearson 等^[6]发现女性在月经来潮前对负性刺激更为敏感, 对负性刺激的识别在月经周期不同时期中发生较为明显的改变。很大比例的女性在月经周期中会表现出一种情绪加工的偏向, 以及与情绪偏向相关的、不易察觉的微妙行为改变。宣宾等^[7]的研究采用情绪色词 Stroop 任务考察了女性在月经周期的情绪注意偏向, 结果显示, 被试对负性词正确率与反应时在不同时期中变化较大, 而中性词和正性词在不同时期差异无统计学意义, 这说明女性在月经不同时期对负性刺激表现出更大的差异。人们通常认为雌激素会提高女性的认知能力, 临床上也有人使用雌激素来降低绝经后女性患老年痴呆的风险, 但事实上, 雌激素和认知能力之间的关系远非想象中那么简单^[8]。也有研究者认为雌激素或者月经周期对女性认知毫无影响^[9]。因此月经周期和认知之间到底存在什么样的联系, 其中的机制尚未完全揭晓。

本研究选择无明显情绪障碍的育龄妇女作为被试, 其细微、内隐的情绪变化往往无法用自评式的情绪

① 收稿日期: 2019-05-20

基金项目: 国家科技支撑计划课题(2015BAK41B03); 国家自然科学基金项目(61872301); 西南大学博士启动基金项目(SWU116022)。

作者简介: 马燕明(1995—), 女, 硕士研究生, 主要从事情感计算的研究。

测量问卷探测出,实验采用词一面孔 Stroop 任务来探测在月经周期中女性微妙的情绪变化。当前对情绪冲突的行为研究采用的范式包括情绪 Stroop 范式、词一面孔 Stroop 范式、情绪启动范式、情绪 Flanker 范式等。词一面孔范式是由情绪 Stroop 范式演变而来,其具体做法是在情绪面孔上叠加情绪词,要求被试判断面孔或词的情绪效价,同时忽略词或者面孔的情绪效价。该范式中人脸面孔和情绪词汇的情绪效价直接对立,能直接引起个体对两种材料(词、面孔表情信息)的反应冲突,可以直接考察情绪信息对当下认知判断的影响,是研究情绪冲突的经典范式^[10]。本论文中采用该任务范式,要求被试对刺激中包含的信息快速准确地做出反应,目的是探究育龄期女性是否在黄体期会比卵泡期表现出更大的情绪干扰。此外,通过实验探测出被试在不同时期的情绪注意偏向,以便进一步探讨月经周期对情绪冲突的影响。

1 对象与方法

1.1 被试

本研究通过发放纸质和电子调查问卷 300 份,从主动报名的参与者中筛选了 21 名来自西南大学的女大学生。选取标准如下:要求被试填写的育龄妇女一般情况调查表^[11]得分低于 6 分,贝克抑郁量表(Back Depression Inventor y, BDI)^[12]得分低于 12 分,即被试在实验前至少连续 3 个月月经周期规律,情绪正常,无服用避孕药或其他激素类药物。所有被试平均年龄(19.75 ± 1.61)岁,月经周期(28.90 ± 1.12)d,行经时长(5.10 ± 1.25)d,视力或矫正视力正常,无色盲,无精神疾病史和精神疾病家族史。

1.2 实验设计

在本研究中,被试有两种实验任务:情绪判断任务和性别判断任务,采用 2(月经周期:卵泡期、黄体期) $\times$ 2(表情类型:愉快、愤怒/性别类型:女性、男性)的被试内实验设计,因变量为正确率和反应时。月经周期的选择原则为,卵泡期,月经来潮后第 7~14 d,此时女性的雌二醇和孕酮浓度处于较低水平;黄体期,月经来潮前第 6~8 d 的黄体中后期,此时雌二醇和孕酮都处于较高水平。

1.3 实验材料

在人脸情感数据库(KDEF)系统^[13]中选择 20 张愉快的面孔图片(10 男,10 女)和 20 张愤怒的面孔图片(10 男,10 女),调整图片大小为 400×542 像素。对于每张情绪面孔图片做两种处理,一种是在每张情绪面孔上用白色写上“愉快”或“愤怒”的词语(72 号,宋体),这样共形成 80 张图片作为正式实验材料。其中,面部表情与所写词语一致的为一致条件(在愉快的面孔上写上“愉快”或在愤怒的面孔上写上“愤怒”),面部表情与所写词语不一致的为冲突条件(在愉快的面孔上写上“愤怒”或在愤怒的面孔上写上“愉快”)。另一种是在每张情绪面孔上用白色写上“男”或“女”的词语(72 号,宋体),这样共形成 80 张图片作为性别判断任务的正式实验材料。其中,面孔性别与所写词语一致的为一致条件(在男性的面孔上写上“男”或在女性的面孔上写上“女”),面孔性别与所写词语不一致的为冲突条件(在男性的面孔上写上“女”或在女性的面孔上写上“男”)。另选 4 张愉快的面孔图片(2 男,2 女)和 4 张愤怒的面孔图片(2 男,2 女)做同样的处理作为练习实验的材料。

1.4 实验程序

实验程序由 E-prime 控制,并记录被试的正确率和反应时,刺激呈现于 19 寸显示器的屏幕中央,显示器分辨率为 $1\,920 \times 1\,080$ 像素,刷新频率为 60 Hz。实验时,被试坐在安静、微暗的实验室内,眼睛距离屏幕约 60 cm,并用右手食指和中指按“1”,“2”键做反应。

在情绪判断任务中,被试的任务是判断所呈现面孔的“面部表情”同时忽略面孔上所写词语的含义,如果呈现的面孔图片面部表情为愉快,则用右手食指按“1”键,如果呈现的面孔图片面部表情为愤怒,则用右手中指按“2”键。在性别判断任务中,被试的任务是判断所呈现的面孔的“性别”同时忽略面孔上所写词语的含义,如果呈现的面孔性别为女性,则用右手食指按“1”键,如果呈现的面孔性别为男性,则用右手中指按“2”键。

本实验共有 160 个试次(trial),分为 2 个组,每组 80 个试次,并且每组所包含的各种条件试次数相等,即一致试次与冲突试次在每组中出现的次数相等。在正式实验之前有 16 个试次的练习,使被试能够清楚的明白实验任务并熟悉按键。每个试次的刺激呈现流程如图 1:首先在屏幕的中央呈现一个十字作为注视点,

注视点呈现 3 000 ms,接着是一个 300~500 ms 的黑屏作为随即间隔,然后呈现刺激图片,呈现时间为 2 000 ms,要求被试在这个时间段内进行准确快速地判断并做出按键反应,刺激按键即消失.如果被试按键反应时间超过 2 000 ms,则此次判断无效,之后呈现下一个试次.一组刺激呈现完毕后让被试休息 3 min,然后进入下一组.整个过程中电脑的亮度、对比度等均一致.

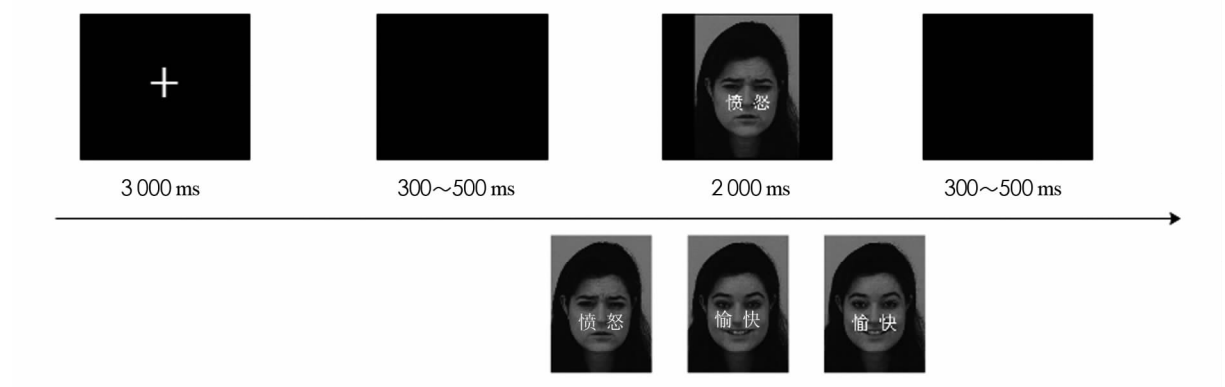


图 1 刺激呈现流程图

1.5 数据处理

统计分析采用 SPSS 18.0 软件,将 21 名被试在卵泡期和黄体期完成 2 次实验的正确率和反应时纳入统计分析,做重复测量方差分析,采用 LSD(least significant difference)法事后检验比较简单效应.所有反应时的分析均剔除反应错误的试次.

2 实验结果

2.1 情绪判断任务

2.1.1 一致性分析

以月经周期和词一面孔的一致性为自变量,分别对正确率和反应时进行两因素重复测量方差分析(表 1),结果表明:

1) 正确率:月经周期主效应有统计学意义, $F(1, 20)=21.315, p<0.01, \eta_p^2=0.516$,黄体期的正确率明显低于卵泡期.一致性主效应有统计学意义, $F(1, 20)=38.191, p<0.01, \eta_p^2=0.656$,一致条件的正确率明显高于冲突条件.月经周期与面孔类型之间的交互作用无统计学意义, $F(1, 20)=1.099, p>0.05, \eta_p^2=0.052$.

2) 反应时:月经周期主效应无统计学意义, $F(1, 20)=0.329, p>0.05, \eta_p^2=0.016$.一致性主效应有统计学意义, $F(1, 20)=71.552, p<0.01, \eta_p^2=0.782$,冲突条件的反应时明显长于一致条件.月经周期与面孔类型之间的交互作用无统计学意义, $F(1, 20)=1.265, p>0.05, \eta_p^2=0.059$.

表 1 情绪判断任务的正确率和反应时的平均数和标准差 ($n=21, M\pm SD$)

	月经周期	一致性分析		表情类型分析	
		一致	冲突	愉快	愤怒
正确率/%	卵泡期	94.89±5.93	91.31±7.68	96.07±4.83	90.12±12.25
	黄体期	85.77±6.01	81.25±6.26	96.01±6.00	71.01±10.56
反应时/ms	卵泡期	683.99±90.53	753.05±106.88	686.93±99.65	751.63±100.45
	黄体期	688.90±110.65	775.17±154.92	691.57±124.31	783.57±139.28

2.1.2 表情类型分析

以月经周期和面孔的表情类型为自变量,分别对正确率和反应时进行两因素重复测量方差分析(表 1),结果表明:

1) 正确率:月经周期主效应有统计学意义, $F(1, 20)=21.315, p<0.01, \eta_p^2=0.516$,黄体期的正确率明显低于卵泡期.面孔类型主效应有统计学意义, $F(1, 20)=104.269, p<0.01, \eta_p^2=0.839$,愤怒面孔

的正确率明显低于愉快面孔。月经周期与面孔类型之间的交互作用有统计学意义, $F(1, 20)=16.380, p<0.05, \eta_p^2=0.450$ 。简单效应分析发现, 在黄体期, 愤怒面孔的正确率明显低于愉快面孔, $p<0.01$; 在卵泡期, 被试对愉快面孔和愤怒面孔的正确率差异无统计学意义, $p>0.05$; 对于愤怒面孔, 黄体期的正确率明显低于卵泡期, $p<0.01$; 对于愉快面孔, 两个时期差异无统计学意义, $p>0.05$ 。

2) 反应时: 月经周期主效应无统计学意义, $F(1, 20)=0.617, p>0.05, \eta_p^2=0.441$ 。面孔类型主效应有统计学意义, $F(1, 20)=61.747, p<0.01, \eta_p^2=0.755$, 愤怒面孔的反应时明显长于愉快面孔。月经周期与面孔类型之间的交互作用有统计学意义, $F(1, 20)=5.081, p<0.05, \eta_p^2=0.203$ 。简单效应分析发现, 在黄体期和卵泡期, 愤怒面孔的反应时均明显长于愉快面孔, $p<0.01$; 对于愤怒和愉快面孔, 两个时期的差异无统计学意义, $p>0.05$ 。

2.2 性别判断任务

2.2.1 一致性分析

以月经周期和词一面孔的一致性为自变量, 分别对正确率和反应时进行两因素重复测量方差分析(表 2), 结果表明:

1) 正确率: 月经周期主效应无统计学意义, $F(1, 20)=0.449, p>0.05, \eta_p^2=0.022$ 。一致性主效应有统计学意义, $F(1, 20)=26.544, p<0.01, \eta_p^2=0.570$, 冲突条件的正确率明显低于一致性条件的正确率。月经周期和面孔类型之间的交互作用无统计学意义, $F(1, 20)=0.717, p>0.05, \eta_p^2=0.035$ 。

2) 反应时: 月经周期主效应无统计学意义, $F(1, 20)=1.059, p>0.05, \eta_p^2=0.050$ 。一致性主效应有统计学意义, $F(1, 20)=42.01, p<0.01, \eta_p^2=0.677$, 冲突条件的反应时明显长于一致性条件的反应时。月经周期和面孔类型之间的交互作用无统计学意义, $F(1, 20)=0.205, p>0.05, \eta_p^2=0.010$ 。

表 2 性别判断任务的正确率和反应时的平均数和标准差($n=21, M \pm SD$)

	月经周期	一致性分析		性别类型分析	
		一致	冲突	女性	男性
正确率/%	卵泡期	97.50±2.74	92.80±6.27	95.89±3.24	94.40±5.61
	黄体期	97.62±2.79	91.96±6.05	97.20±2.82	92.38±6.32
反应时/ms	卵泡期	641.98±130.43	714.69±142.77	663.78±134.78	690.68±136.94
	黄体期	663.77±98.12	742.37±127.85	681.85±110.89	723.08±110.29

2.2.2 性别类型分析

以月经周期和面孔的性别类型为自变量, 分别对正确率和反应时进行两因素重复测量方差分析(表 2), 结果表明:

1) 正确率: 月经周期主效应无统计学意义, $F(1, 20)=0.449, p>0.05, \eta_p^2=0.022$ 。性别类型主效应有统计学意义, $F(1, 20)=11.04, p<0.05, \eta_p^2=0.356$, 男性面孔的正确率明显低于女性面孔的正确率。月经周期和面孔类型之间的交互作用有统计学意义, $F(1, 20)=7.724, p<0.05, \eta_p^2=0.279$ 。简单效应分析发现, 对于女性面孔, 黄体期的正确率明显高于卵泡期, $p<0.05$; 对于男性面孔, 两个时期差异无统计学意义, $p>0.05$; 在卵泡期, 对于男性和女性面孔的正确率差异无统计学意义, $p>0.05$; 在黄体期, 男性正确率明显低于女性, $p<0.05$ 。

2) 反应时: 月经周期主效应无统计学意义, $F(1, 20)=1.087, p>0.05, \eta_p^2=0.052$ 。性别类型主效应有统计学意义, $F(1, 20)=18.197, p<0.01, \eta_p^2=0.476$, 男性面孔的反应时明显长于女性的反应时。月经周期和面孔类型之间的交互作用无统计学意义, $F(1, 20)=1.311, p>0.05, \eta_p^2=0.062$ 。

3 讨 论

本研究两种任务的实验结果均支持了情绪 Stroop 效应, 即与词一面孔的冲突条件相比, 当词一面孔效价一致时被试的反应时更短、正确率更高。当目标信息是面孔的情绪时, 冲突条件下反应时显著长于一致条件下的反应时, 冲突条件下正确率显著低于一致条件下的正确率, 说明此时的分心信息(情绪词)对基于情绪面孔的反应有显著的干扰效应。同样, 当目标信息是面孔的性别时, 冲突条件下反应时也显著长于一

致条件下的反应时,冲突条件下正确率也显著低于一致条件下的正确率,说明此时的分心信息(性别词)对基于面孔性别的反应也有显著干扰作用.这与以往大部分研究结果是一致的,当效价不一致时,词的效价和面孔的效价出现冲突,被试对面孔的情绪信息的判断受到词的干扰,从而需要分配较多的注意资源^[14],这样在注意资源有限的情况下,词与面孔冲突条件下做出判断的反应时就会延长,出现错误的概率也会增加.这一特点与典型 Stroop 效应的结果一致^[10,15],具有 Stroop 类型任务的性质.

在情绪判断任务中,实验结果发现育龄妇女在黄体期存在着较为明显的情绪 Stroop 效应,表现为在黄体期的正确率显著低于卵泡期($p < 0.01$),反应时长于卵泡期.同时简单效应分析还发现对于愤怒面孔,卵泡期的正确率明显高于黄体期.因此,月经周期影响女性情绪冲突的处理,在黄体期认知控制能力下降,这可能与黄体期和卵泡期的激素水平有关.许多研究考察了女性月经不同时期的认知过程,并证明了雌激素水平对认知控制能力的确存在显著的影响^[16].Pearson 等^[6]的研究发现,在排卵期前(即卵泡期)女性雌激素分泌达到高峰,个体负性面孔识别的准确性较高.月经期前(即黄体期)雌激素水平处于低谷,相应地,负性面孔识别的准确性降低.从生物学和进化论的角度来看,在人类进化的过程中,为了繁殖后代,女性在卵泡期热衷于社交,对各种情绪信息能准确把握,对社会性情绪和行为有较好的调控^[17].黄体期后女性进入经期,在这个阶段女性的认知加工类似“男性脑”模式,降低了情绪面孔识别的准确性^[18].被试在黄体期和卵泡期正确率和反应时的差别正是反映了在黄体期,女性的情绪认知能力下降,为了能准确进行情绪的判断需要更多的时间.

此外,在情绪判断任务中,实验结果还发现了女性对负性刺激的注意偏向,表现为被试对愤怒面孔的正确率显著低于愉快面孔($p < 0.01$),对愤怒面孔的反应时显著长于愉快面孔($p < 0.01$).月经周期和面孔类型也存在交互作用,在黄体期,愤怒面孔的正确率显著低于愉快面孔($p < 0.01$),而卵泡期,被试对两种面孔的正确率差异无统计学意义($p > 0.05$).因此推测在认知过程中负性刺激会影响注意的保持和分配,在黄体期女性注意抑制能力减弱导致对负性情绪面孔的识别表现出较差的成绩.这可能是因为女性对负性刺激更为敏感,更容易受其干扰,所以,在对外部刺激进行加工时,更倾向于形成负性认知,从而产生对负性刺激的注意偏向^[19].有文献报道了卵巢激素水平与心境变化的关系,大部分研究者们认为,黄体期孕激素水平激增对加工负性情绪的杏仁核具有激活作用^[20],激素在月经周期的大幅度波动,容易诱发更为强烈的负性情绪,从而弱化其注意抑制能力^[21],使女性在月经前黄体阶段对负性情绪面孔加工的准确性下降^[6].从进化心理学的视角来看,高水平的孕激素导致女性将注意集中在与繁衍后代相关的活动上,并倾向于回避负性刺激,这种动机影响了女性在 Stroop 任务中的注意资源分配^[22],对威胁性信号的注意偏向反映了机体潜在的自我保护机制^[17].

宣宾等^[7]通过情绪色词 Stroop 任务探究了女性在月经不同时期的注意偏向,发现女性在卵泡期表现出较短的反应时和较低的正确率,而本研究在卵泡期的正确率与之正好相反.这可能与社会信息加工有关,情绪面孔是社会环境中特殊的刺激信息,也是最常见的视觉刺激,通常传递着非常重要的社会信息和生理信息,这些信息有助于人们在社会交往中较快地推测出他人的行为意图.处于卵泡期的女性生殖力旺盛,神经易兴奋,对各种情绪信息感兴趣,尤其对潜在生殖对象的面孔信息特别敏感^[23].此时面孔信息吸引了女性的大部分注意力,表现出较高的正确率,这种加工能力能使个体更好地适应社会生存.此外,与情绪词汇刺激相比,情绪面孔刺激本身就有其特异成分能够捕获个体的注意,使得个体能对社会环境中的面孔信息(尤其是情绪面孔信息)具有较强的敏感性,并做出相应的行为反应以适应社会生存的需要,因此情绪性面孔这种捕获注意的能力可能与人类进化有关^[24].

在性别判断任务中,实验结果发现月经周期的主效应无统计学意义,与情绪判断任务的结果不同.分析产生不同的原因,性别判断任务是对面孔的性别做出判断,且面孔上的词是“男”或者“女”,与情绪判断任务相比,情绪信息相对较少.在情绪判断任务中情绪相关的信息吸引了女性的大部分注意资源,面部情绪词的干扰作用比非情绪词对个体的干扰更大,即情绪判断任务相对性别判断任务较难^[25],被试在性别判断任务中的表现差异无统计学意义.但是结果发现,对于男性面孔,在黄体期的正确率明显低于女性面孔,且与黄体期相比,女性在卵泡期对于男性面孔的正确率较高,反应时较短.这可能说明月经周期对男性面孔的识别具有一定的影响,女性处于卵泡期时可能比处于黄体期对男性面孔更加感兴趣.已有研究支持并

很好地解释了这一现象。宋美静等^[26]探究了女性在不同生理周期对面孔识别的影响,研究发现卵泡期女性对男性面孔的注意增加,笔者认为这可能因为卵泡期女性雌激素水平升高,使其性唤起水平也不断上升,因此卵泡期的女性对男性的关注度以及敏感性会更加强烈。排卵一旦结束,受到孕酮的影响,在黄体期性唤起水平降低,对男性面孔的注意随之减弱。遗憾的是,目前的结果表明月经周期对男性面孔的注意差异无统计学意义,相比黄体期,卵泡期女性对男性面孔加工的优势不是特别明显,这可能是因为本研究选取了国外的面孔材料,面孔识别存在种族效应,从而导致被试在实验中对异族男性面孔的知觉能力较差。

4 结 论

本文通过词—面孔情绪 Stroop 任务发现,无论是在情绪判断任务中还是在性别判断任务中,被试均表现出明显的情绪 Stroop 效应。由于激素水平的周期性变化,女性对情绪冲突的处理表现出明显的差异,在黄体期的认知能力较卵泡期明显下降,负性情绪会影响注意的保持和分配,在黄体期女性对负性情绪存在明显的注意偏向。此外,月经周期对男性面孔的识别具有一定的影响,卵泡期的女性比黄体期的女性对男性面孔表现出更浓烈的兴趣。

本研究的不足之处一是为了避免频繁激素测定对被试情绪的影响,未采集测定不同时相的卵巢激素水平;二是未能进一步探索不同类型的负性情绪在月经周期中的差异。未来研究可以通过测定激素水平,并考虑增加不同的情绪类型,以便进一步探索女性在月经周期中不同情绪类型对认知加工的影响。

参考文献:

- [1] DUBEY R, IMTHURN B, BARTON M, et al. Vascular Consequences of Menopause and Hormone Therapy: Importance of Timing of Treatment and Type of Estrogen [J]. Cardiovascular Research, 2005, 66(2): 295-306.
- [2] 张文娟,周仁来,吴梦莹,等. 月经周期中情绪图片诱发的晚正电位对神经质具有敏感性 [C]//第十五届全国心理学学术会议论文集. 广州, 2012: 550.
- [3] 卢胜利. 经前期变化的临床意义[J]. 国际精神病学杂志, 1989(3): 191-192.
- [4] BLOCH M, DALY R C, RUBINOW D R. Endocrine Factors in the Etiology of Postpartum Depression [J]. Comprehensive Psychiatry, 2003, 44(3): 234-246.
- [5] 何香华,龙 兴,陈 莉. 124 例育龄期女性服毒自杀者的因素分析及干预措施 [J]. 广东医学, 2010, 31(22): 2954-2956.
- [6] PEARSON R, LEWIS M B. Fear Recognition across the Menstrual Cycle [J]. Hormones and Behavior, 2005, 47(3): 267-271.
- [7] 宣 宾,吴静婧,曹 亢,等. 育龄女性在月经周期三个时相中的情绪 Stroop 效应 [J]. 中国心理卫生杂志, 2011, 25(5): 391-395.
- [8] NEWHOUSE P A, DUMAS J, WILKINS H, et al. Estrogen Treatment Impairs Cognitive Performance after Psychosocial Stress and Monoamine Depletion in Postmenopausal Women [J]. Menopause, 2010, 17(4): 860-873.
- [9] HERLITZ A, THILERS P, HABIB R. Endogenous Estrogen is not Associated with Cognitive Performance before, During, or after Menopause [J]. Menopause, 2007, 14(3): 425-431.
- [10] 程真波,黄宇霞. 面孔—词 Stroop 范式中的情绪冲突效应研究[J]. 心理科学, 2013(4): 822-826.
- [11] 陈科亮. 育龄妇女经前期综合征的影响因素研究 [D]. 杭州: 浙江大学, 2014.
- [12] 王 振,苑成梅,黄 佳,等. 贝克抑郁量表第 2 版中文版在抑郁症患者中的信效度 [J]. 中国心理卫生杂志, 2011, 25(6): 476-480.
- [13] GOELEVEN E, DE RAEDT R, LEYMAN L, et al. The Karolinska Directed Emotional Faces: a Validation Study [J]. Cognition & Emotion, 2008, 22(6): 1094-1118.
- [14] 贾兰芳,陈雪飞,陈安涛. 言语工作记忆影响 Stroop 效应中的语义冲突[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2012, 34(10): 150-155.
- [15] 梁立夫,白学军,沈德立. 大学生情绪 STROOP 效应实验研究 [J]. 天津医科大学学报, 2009, 15(3): 512-514.
- [16] RESNICK S M, MAKI P M, RAPP S R, et al. Effects of Combination Estrogen Plus Progestin Hormone Treatment on Cognition and Affect [J]. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2006, 91(5): 1802-1810.

[17] 陈春萍, 黄瑞旺, 罗跃嘉. 卵巢激素影响女性恐惧情绪加工的神经机制 [J]. 心理科学进展, 2010, 18(6): 900-906.

[18] MACRAE C N, ALNWICK K A, MILNE A B, et al. Person Perception across the Menstrual Cycle: Hormonal Influences on Social-Cognitive Functioning [J]. Psychological Science, 2002, 13(6): 532-536.

[19] 张 娟, 张大均. 不同心理素质水平大学生对情绪面孔的记忆偏向 [J]. 西南大学学报(自然科学版), 2019, 41(6): 58-63.

[20] VAN WINGEN G A, OSSEWAARDE L, BÄCKSTRÖM T, et al. Gonadal Hormone Regulation of the Emotion Circuitry in Humans [J]. Neuroscience, 2011, 191: 38-45.

[21] 胡 婧, 任 杰, 邢 强. 负性情绪对选择性注意抑制的影响及其调节——基于女大学生黄体期的研究 [J]. 心理科学, 2017, 40(3): 581-586.

[22] 宣 宾, 吴静婧, 曹 亢. 月经周期不同时相恐惧表情对时间知觉的影响 [J]. 中国心理卫生杂志, 2012, 26(1): 61-65.

[23] 张 妍, 赵佩琼, 孔繁昌, 等. 不同生理周期女性对男性吸引力面孔的注意偏向 [J]. 中国心理卫生杂志, 2015, 29(2): 125-129.

[24] 陈超伟. 不同情绪面孔的注意捕获机制探究 [D]. 上海: 上海师范大学, 2012.

[25] 黄贤军, 张伟欣. 两种任务下情绪韵律的加工进程 [J]. 心理科学, 2014, 37(4): 851-856.

[26] 宋美静, Cody. Ding, 杨 东. 面孔性别注意偏向受女性生理周期影响 [J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2015, 40(8): 99-104.

On Emotional Conflict Stroop Effect in Menstrual Cycle

MA Yan-ming, ZHENG Xu-fei, FANG Yong-hui, LIU Guang-yuan

College of Computer & Information Science/College of Electronic and Information Engineering, Southwest University, Chongqing 400715, China

Abstract: The study was to explore the influence of menstrual cycle on emotional conflict in fertile women and their emotional attention bias in different periods. In this paper, the word-face Stroop task was designed by repeating the measurement in the subjects. The correct rate and reaction time of 21 subjects in emotional judgment task and gender judgment task were compared between the follicular phase and luteal phase. The results suggest that the subjects show significant Stroop effect in both tasks. In the emotional judgment task, the menstrual cycle had a significant effect on the Stroop task of emotional conflict ($p<0.01$), and the subjects' emotional Stroop effect was more obvious in the luteal phase. There were significant differences in the correct rate and reaction time of negative and positive emotional face recognition ($p<0.01$). In the gender judgment task, it was found that compared with the luteal phase, women's recognition rate of male faces in the follicular phase was higher, and the reaction time was shorter. The conclusion is as follows: women's cognitive control ability in luteal phase is lower than that in follicular phase, and they have attention bias to negative emotions. Women in follicular phase may prefer male faces more than that in luteal phase.

Key words: menstrual cycle; Stroop effect; word-face task; emotional conflict

责任编辑 周仁惠