

抑郁症患者的表情及微表情识别

马琳^{1,3,4}, 陈文锋^{2*}, 傅小兰^{1,4}, 王桐桐³

1. 中国科学院心理研究所, 北京 100101;

2. 中国人民大学心理学系, 北京 100872;

3. 北京回龙观医院, 北京 100096;

4. 中国科学院大学心理学系, 北京 100049

* 联系人, E-mail: wchen@ruc.edu.cn

2017-12-04 收稿, 2018-01-31 修回, 2018-02-02 接受, 2018-03-28 网络版发表

国家自然科学基金(31371031, 61632004, 61621136008, 61375009)资助

摘要 选取不同程度的临床抑郁症患者和与之匹配的健康人为被试, 采用宏表情识别测验、短暂表情识别测验和微表情识别测验3个研究范式, 分别从宏表情、短暂表情和微表情3个方面考察被试识别表情及微表情的能力, 探究抑郁症患者与健康人之间表情及微表情识别的差异。结果显示, 抑郁症患者表情识别正确率普遍低于健康人, 微表情识别绩效低于宏表情, 并且表情及微表情的识别绩效与HAMD抑郁量表得分存在负相关。这些结果说明, 临床抑郁症患者的表情加工缺陷不受表情呈现时长的影响, 对表情及微表情的识别绩效在某种程度上反映了抑郁严重程度。

关键词 抑郁症, 表情, 微表情, 正确率

表情是人类表达个人情感的重要非言语行为, 是情绪活动特有的外在表现。其中, 普通面部表情(即宏表情)是人类研究情绪关注最多的客观指标。近年来, 有关抑郁症群体的情绪信息加工特点已逐渐成为研究热点^[1]。研究发现, 相比于健康对照组, 抑郁症患者更倾向于对中性情绪进行消极的解读, 需要更加强烈的刺激来判断或区分不同情绪^[2,3]。并且, 抑郁症患者存在情绪相关脑区结构或功能异常^[4-6], 其额顶皮层(frontoparietal cortex)、左杏仁核(left amygdala)和腹侧纹状体(ventral striatum)的激活程度显著降低, 而前额叶皮层(prefrontal cortex)的激活程度提高。研究者推测以上脑区的受损与抑郁症的某些症状存在一定关联^[7]。

脑区功能的受损使得抑郁症患者对表情的加工产生了一些特异性变化。在普通面部表情(即宏表情)

方面, 研究者运用点探测、Stroop范式和渐变刺激(morphed faces)范式等都发现了抑郁症患者对静态表情加工的负性偏向或消极倾向^[8-11]。考虑到静态图片特征的局限性以及与现实刺激之间的差异, 这可能高估了抑郁症患者的表情加工缺陷。因此, 研究者采用动态面部表情识别任务, 但仍然发现对动态面部表情的识别, 抑郁症患者比健康对照组表现出更长的反应时和更高的错误率^[12], 尽管动态刺激可以引起被试更加强烈的脑区反应^[13]。此外, 也有少量相关研究关注抑郁症患者的短暂表情识别。例如, 有研究者要求被试对随机呈现在左/右视野中、带有掩蔽刺激的表情图片进行又快又准的分类识别, 每张图片的呈现时间为80 ms, 结果发现, 抑郁症患者对悲伤和快乐两种短暂表情的识别准确率均低于健康人^[14]。

生活中, 除了宏表情外, 还存在着另一种很难被

引用格式: 马琳, 陈文锋, 傅小兰, 等. 抑郁症患者的表情及微表情识别. 科学通报, 2018, 63: 2048-2056

Ma L, Chen W F, Fu X L, et al. Emotional expression and micro-expression recognition in depressive patients (in Chinese). Chin Sci Bull, 2018, 63: 2048-2056, doi: 10.1360/N972017-01272

察觉到的表情——微表情(micro expression),它与宏表情最大的区别是其持续时间很短^[15]。微表情的持续时间在1/25~1/5 s,是一种短暂且不受主观控制的面部表情,表达了人们试图压抑或隐藏的真实情感^[16,17]。Ekman等人^[18,19]认为,微表情的出现是自发性的,有时会包含宏表情肌肉动作的全部,有时却只出现部分肌肉动作,而有时仅出现一个运动单元,如内侧眉毛上提(Action Unit 1, AUI)^[20]。早期研究发现,个体的微表情识别受性别^[21]、年龄^[22]、职业^[22,23]、文化^[24,25]、疾病(如精神分裂症、述情障碍)^[26,27]等因素的影响。与此同时,有研究者发现微表情与人格或谎言识别存在一定的关系^[28~31]。

前述研究结果似乎表明,抑郁症患者的表情加工缺陷并不因为表情的呈现时长而变化。然而,考虑到未见研究对抑郁症患者不同时长下的表情识别进行比较以及缺少有关抑郁症患者的微表情识别研究,这个推论是否正确,还有待进一步探讨。依据前人研究抑郁症群体识别宏表情和短暂表情的特点,推测该群体识别微表情的能力很有可能低于健康人,而且这种差异可能由于识别难度的增加而放大。为验证此假设,本研究采用3个不同的实验范式,分别对亚临床抑郁群体和临床抑郁症患者的宏表情、短暂表情及微表情识别特点展开研究,希望在验证前人研究结果的基础上,提供抑郁症群体识别微表情特点的实证证据。

1 方法

(i) 被试。 抑郁症患者: 39名北京回龙观医院住院患者,均诊断为不伴有精神病性的单纯抑郁发作,其中首发患者6名,复发患者33名;轻度抑郁17人(HAMD得分8~19),中度抑郁15人(HAMD得分20~34),重度抑郁7人(HAMD得分 ≥ 35);男性14人,女性25人;平均年龄29.26岁,年龄范围: 16~54岁。

健康对照组: 40名与抑郁症患者性别、年龄、受教育程度相匹配的健康对照组被试,否认精神、心理相关疾病史,否认两系三代患精神疾病史。经HAMD抑郁量表筛查,6名被试有抑郁倾向(得分 ≥ 8)没有纳入到本次研究。34名对照组被试中,有男性10人,女性24人,平均年龄30.79岁,年龄范围: 17~56岁。

本研究通过北京回龙观医院医学伦理委员会讨论批准。所有被试自愿参加实验,视力或矫正视力正常。在招募被试时已确认未接触过表情识别相关测验。

(ii) 实验材料。 图片材料: 15名大学生对NimStim数据库中16个模特的表情刺激图片进行了表情识别和9点量表强度评定任务。本研究选择了最容易被被试识别的表情图片(即正确率都为100%),共选用了8个模特(4个男性,4个女性,均为白种人),每个模特3种表情图片(高兴、中性、悲伤)。8个模特高兴表情的平均强度为4.1(SD=0.7),悲伤表情平均强度为4.0(SD=0.85)。采用morph软件对每个模特的情绪图片进行不同强度的合成,分别得到50%和75%情绪强度的高兴、悲伤图片。这样,每个模特有3 $\times$ 2共6张不同强度(50%, 75%, 100%)、不同情绪(高兴、悲伤)的表情图片和一张中性图片,共56张表情图片材料。程序中所有表情图片均呈现在灰色背景上。

量表: 汉密尔顿抑郁量表(Hamilton depression scale, HAMD)由英国Leeds大学Hamilton于1960年提出,用以帮助患者评估自身病情的轻重和治疗后的症状变化,该量表至今仍然应用最多^[32]。

(iii) 程序。 实验程序以E-prime 2.0 (Psychology Software Tools, Inc., 2007)编制并运行。实验在暗室环境下进行。实验仪器是索尼SVE14AA12T笔记本电脑,显示器为笔记本内置16寸(31 cm $\times$ 17.5 cm)显示器,刷新率为60 Hz,分辨率为1366像素 $\times$ 768像素。被试眼睛距离屏幕中心约60 cm。

分别采用宏表情识别测验、短暂表情识别测验(brief affect recognition test, BART)^[33]、微表情识别测验(Japanese and caucasian brief affect recognition test, JACBART)(<http://www.paulekman.com>),让被试对屏幕上呈现的面部表情属性(高兴、中性、悲伤)进行判断,并做按键反应。每个测验都包含2个组块,每个组块包含40个试次,两个block呈现的图片相同,之间休息1 min。为了让被试能够熟悉流程,每个测验开始前会有6个试次的练习。

宏表情识别测验。在每个试次中,首先在屏幕中央给被试呈现一个注视点“+”500 ms,然后呈现一个模特的情绪表情图片,被试的任务是判断刺激是3种表情(高兴、中性、悲伤)中的哪一种,认为表情是高兴的,按“F”键;认为表情是悲伤的,按“J”键,认为表情是中性的,按“空格”键。按键在被试之间平衡(空格键不变)。要求被试在图片出现后,尽快做出反应。图片呈现直到被试反应后消失。每张图片在1个组块中呈现一次,呈现次序随机。

短暂表情识别测验。在每个试次中,首先在屏幕

中央给被试呈现一个注视点“+”500 ms, 然后呈现一个模特的情绪表情图片, 呈现时间为100 ms, 之后呈现掩蔽图片, 被试的任务是判断刺激是3种表情(高兴、中性、悲伤)中的哪一种. 掩蔽图片呈现直到被试反应后消失. 每张图片在1个组块中呈现一次, 呈现次序随机.

微表情识别测验. 本阶段采用改进后的 JACBART 范式. BART 中表情图片的呈现方式与现实生活中存在差距, 每一个“微表情”是单独呈现的; 但在生活中, 微表情呈现的前后往往伴随着其他过渡性的面部表情; 而且仅以快速呈现表情图片的方式仍然会产生图像后效现象, 使得表情的知觉加工时间较长, 进而影响实验结果. 相比于 BART, JACBART 消除了图像后效的影响, 然而中性表情之间突然出现目标情绪刺激与真实的微表情还有一定差距. 因此, 本研究在中性表情和目标情绪刺激之间加入一个情绪强度较弱的过渡刺激, 以更好地模拟微表情出现的过程.

如图1所示, 在每个 JACBART 试次中, 首先在屏幕中央给被试呈现一个注视点“+”500 ms, 然后呈现一个模特的中性表情图片, 呈现时间为2000 ms, 之后呈现同一个模特的75%强度的情绪表情图片(过渡刺激), 呈现时间为20 ms, 之后呈现同一个模特的强度为100%的相同情绪表情图片(目标刺激), 呈现时间为100 ms, 之后呈现与前一个过渡刺激相同的过

渡刺激, 呈现时间为20 ms, 最后再呈现同一个模特的中性表情图片, 在被试反应后消失. 被试的任务是判断目标刺激是3种表情(高兴、中性、悲伤)中的哪一种. 每张图片在1个组块中呈现两次, 呈现次序随机.

2 结果

2.1 宏表情识别测验

结果如图2所示. 34名健康对照组被试识别宏表情的平均正确率为79.0%; 39名临床抑郁症患者识别宏表情的平均正确率为73.1%. 将两组被试的宏表情识别正确率(50%高兴、100%高兴、中性、50%悲伤、100%悲伤)进行独立样本 *t* 检验, 结果显示, 二者在100%高兴、中性、100%悲伤3个水平上差异显著($t(34, 39)=3.21, P<0.01$, Cohen's $d=0.74$; $t(34, 39)=2.20, P<0.05$, Cohen's $d=0.53$; $t(34, 39)=2.30, P<0.05$, Cohen's $d=0.50$), 抑郁症患者的表情识别正确率均低于健康对照组. 其他水平上, 二者正确率均无显著差异, $P>0.05$.

将健康被试和抑郁症患者的宏表情识别正确率(高兴、中性、悲伤)与其 HAMD 抑郁量表得分进行相关分析, 发现被试在“高兴”表情的识别正确率与 HAMD 得分呈显著负相关: $R(73)=-0.34, P<0.01$. 而“中性”和“悲伤”表情的正确率与 HAMD 得分均不存

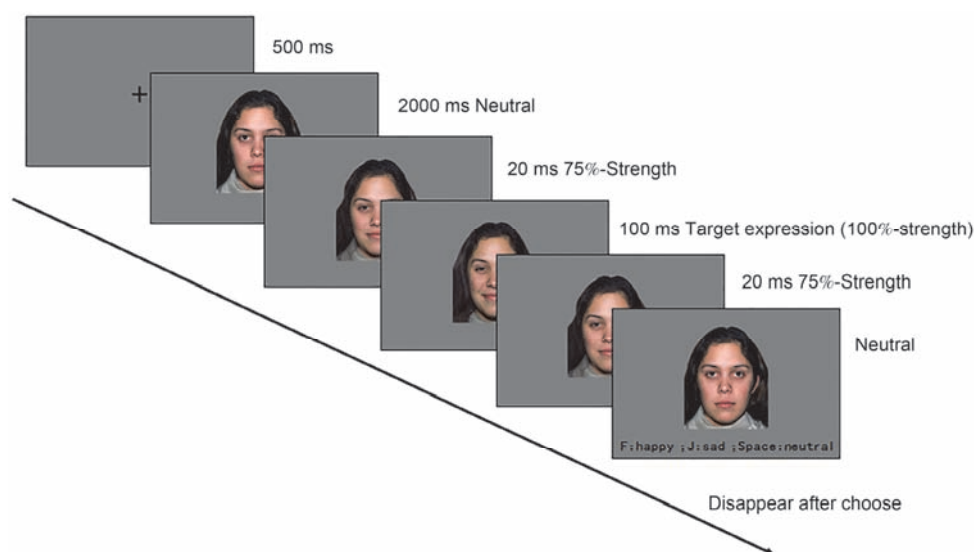


图1 (网络版彩色)微表情识别测验流程

Figure 1 (Color online) Micro-expression recognition test process

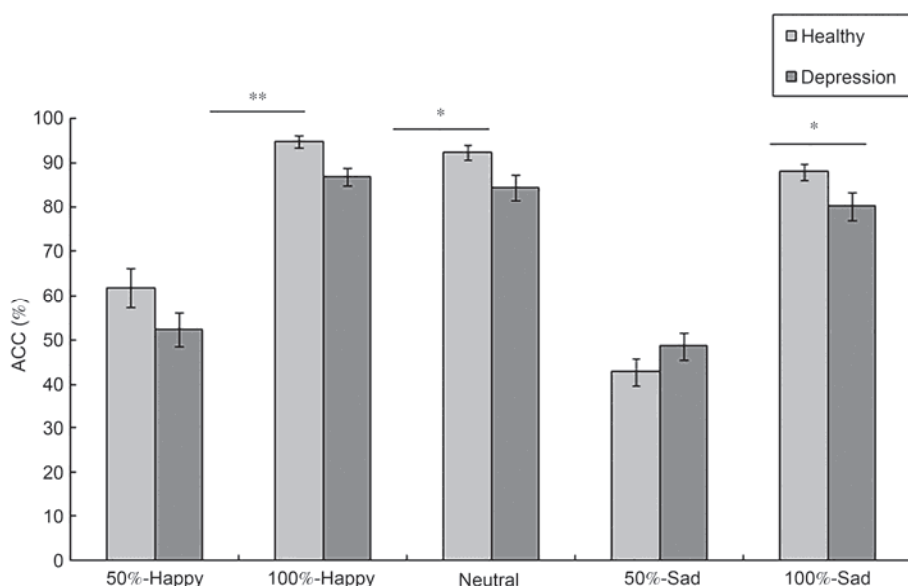


图2 抑郁症患者与健康人宏表情识别正确率比较

Figure 2 Macro-expression recognition accuracy of depression patients and healthy people

在相关关系, $P>0.05$.

2.2 短暂表情识别测验

结果如图3所示. 34名健康对照组被试识别短暂表情的平均正确率为76.6%; 39名临床抑郁症患者识别短暂表情的平均正确率为73.9%. 将两组被试的BART正确率(50%高兴、100%高兴、中性、50%悲伤、

100%悲伤)进行独立样本 t 检验, 结果显示, 二者在中性水平上差异显著($t(34, 39)=2.03$, $P<0.05$, Cohen's $d=0.48$), 抑郁症患者的表情识别正确率低于健康对照组. 其他水平上, 二者正确率均无显著差异, $P>0.05$.

将健康被试和抑郁症患者的BART表情识别正确率(高兴、中性、悲伤)与其HAMD抑郁量表得分进行相关分析, 结果显示被试3个类别的表情识别正确

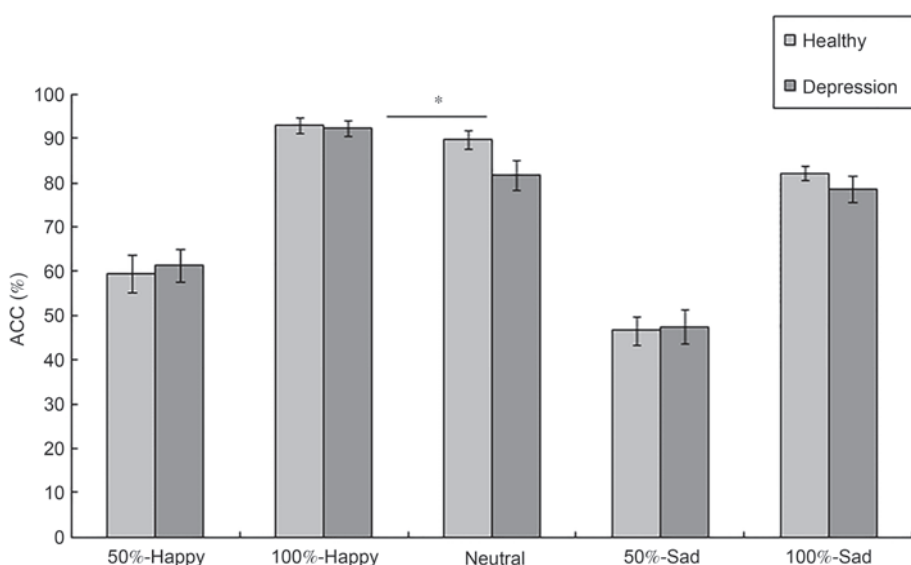


图3 抑郁症患者与健康人短暂表情识别正确率比较

Figure 3 Brief expression recognition accuracy of depression patients and healthy people

率与HAMD得分均不存在相关关系, $P>0.05$ 。

2.3 微表情识别测验

结果如图4所示。34名健康对照组被试识别微表情的平均正确率为83.74%。配对样本 t 检验显示, 判断悲伤表情和判断高兴表情的正确率之间不存在显著差异, $t(34)=1.12$, $P=0.27$, Cohen's $d=-0.27$ 。39名临床抑郁症患者识别微表情的平均正确率为76.36%。配对样本 t 检验显示, 判断悲伤表情和判断高兴表情的正确率之间存在显著差异, $t(39)=3.62$, $P<0.01$, Cohen's $d=-0.64$, 悲伤表情的识别正确率明显低于高兴表情。将两组被试的改进后JACBART正确率(高兴、悲伤)进行独立样本 t 检验, 结果显示, 二者在“悲伤”水平上差异显著($t(34,39)=2.86$, $P<0.05$, Cohen's $d=0.66$), 抑郁症患者的表情识别正确率低于健康对照组; “高兴”水平上正确率无显著差异, $P>0.05$ 。

将健康被试和抑郁症患者的微表情识别正确率(高兴、悲伤)与其HAMD抑郁量表得分进行相关分析, 结果显示被试在“悲伤”表情的识别正确率与HAMD得分呈显著负相关: $R(73)=-0.37$, $P<0.01$ 。而“高兴”表情的正确率与HAMD得分不存在相关关系, $P>0.05$ 。

2.4 抑郁症患者与健康对照组被试识别宏表情、短暂表情及微表情特点的比较

为了更直观地比较抑郁症患者与健康对照组在

不同识别范式中对正负性情绪表情识别正确率的差异(图5), 此处将两组被试在以上3个实验中共有的部分进行统计分析。以被试组(抑郁症患者、健康对照组)、表情识别范式(宏表情、短暂表情、微表情)和表情类别(100%高兴、100%悲伤)为自变量, 其中被试和表情识别范式作为组间变量, 表情类别作为组内变量, 以正确率为因变量进行三因素重复测量方差分析, 发现被试组的主效应显著, $F(1,213)=13.29$, $P<0.001$, $\eta_p^2=0.06$, 抑郁症患者的表情识别正确率普遍低于健康对照组; 表情识别范式的主效应显著, $F(2,213)=8.52$, $P<0.001$, $\eta_p^2=0.07$, 微表情识别正确率明显更低; 表情类别的主效应显著, $F(1,213)=50.64$, $P<0.001$, $\eta_p^2=0.19$, 识别100%强度悲伤表情的正确率更低。被试组和表情类别的交互作用不显著, $F(1,213)=2.60$, $P=0.11$; 表情识别范式和表情类别的交互作用不显著, $F(2,213)=1.50$, $P=0.23$; 被试组和表情识别范式的交互作用不显著, $F(2,213)=1.38$, $P=0.26$; 表情类别、被试组和表情识别范式的交互作用不显著, $F(2,213)=1.18$, $P=0.31$ 。

3 讨论

前人对抑郁症患者表情识别特点的研究大多致力于识别普通面部表情, 且大多以重度抑郁群体为被试, 对于抑郁群体识别微表情特点的研究却鲜有报道。本文采用3个不同的实验范式, 对临床抑郁症

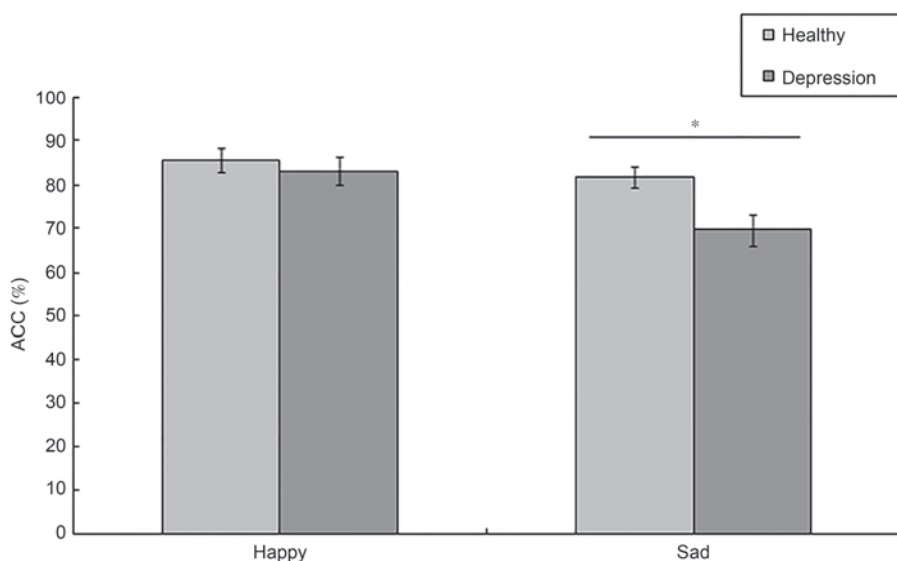


图4 抑郁症患者与健康人微表情识别正确率比较

Figure 4 Micro-expression recognition accuracy of depression patients and healthy people

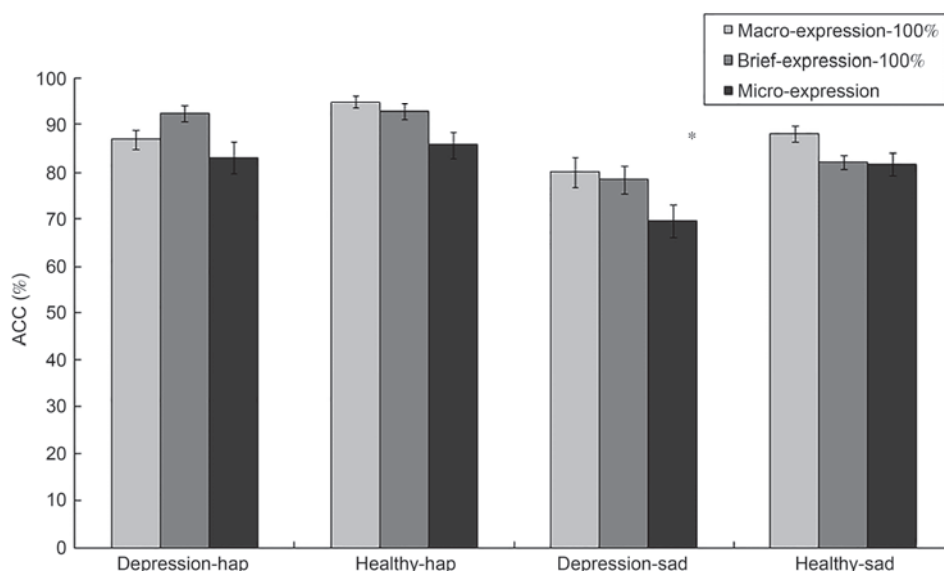


图5 被试的宏表情、短暂表情及微表情识别正确率

Figure 5 Macro-expression, brief-expression and micro-expression recognition accuracy of the subjects

患者的宏表情、短暂表情及微表情识别特点展开研究,探讨了该群体识别微表情特点,并比较了抑郁症患者与健康人在表情及微表情识别水平上的差异。

研究发现,临床抑郁症患者在宏表情的识别中,对不同的表情类型识别正确率差别不大。健康人对正性表情(高兴)识别的正确率明显高于负性表情(悲伤),在50%强度下差别尤为明显。对比发现,健康人对普通面部表情的识别,表现出更多的积极倾向。在表情强度上,抑郁症患者对100%强度表情识别正确率远高于50%强度,这一点与健康被试结果一致。将抑郁症患者与健康人的表情识别绩效进行独立样本 t 检验,发现二者在100%高兴、中性、100%悲伤3个水平上存在显著差异,抑郁症患者的表情识别水平均低于健康人,这一结果恰好验证了Milders等人^[2]2010年对抑郁症群体识别普通面部表情的相关研究。

健康人在短暂表情识别中,对于正性表情(高兴)的识别正确率明显高于负性表情(悲伤),在100%强度下差别更为明显;在表情强度上,对于100%强度表情识别正确率远高于50%强度。临床抑郁症患者在短暂表情的识别上,与健康人的识别趋势大体一致。可见,健康人对宏表情和短暂表情的识别绩效与反应趋势基本一致,都表现出对积极表情(高兴)的更高敏感度;而抑郁症患者在宏表情测试阶段,对于不同表情类别的识别正确率无显著差异,但在短暂表情识别测验中,对不同表情类别的正确率差异显著,

表现出对积极表情(高兴)的更高敏感度,这与以往研究结果有些差别。例如,Mikhailova等人^[14]研究发现,重度抑郁症患者对面部表情的识别能力受损,与健康人相比,表现出很严重的消极倾向。导致研究结果不一致的原因,不排除是由于研究对象的细微差别,前人研究对象是重度抑郁症患者,而本研究的对象是不同程度的抑郁症患者,其中不仅包括重度抑郁,还有轻、中度抑郁症患者。将抑郁症患者与健康人的BART正确率进行独立样本 t 检验,发现二者在中性表情上差异显著,抑郁症患者的识别水平低于健康人。以往研究也发现,相比于健康对照组,抑郁症患者更倾向于对中性情绪进行消极的解读^[3]。但在Mikhailova等人^[14]的研究中,抑郁症患者对悲伤和快乐表情的识别准确率均显著低于对照组。两次实验得到了不同的结果,分析原因,两次实验存在被试抑郁程度的差异(轻、中、重),因此得到不同的实验结果也是可以理解的。

在微表情测验中,健康人识别正性表情(高兴)和负性表情(悲伤)的正确率无明显差异,而抑郁症患者对两种表情的识别水平差异显著,其正性表情识别正确率显著高于负性表情。将二者的微表情识别正确率进行独立样本 t 检验,发现在“悲伤”水平上差异显著,抑郁症患者的微表情识别绩效低于健康人。但对于“高兴”表情的识别,二者无显著差异。看来抑郁症患者与健康人对于悲伤表情识别水平的差异,在

普通面部表情和微表情中普遍存在。

通过将两组被试在3个实验范式中对正负性表情识别的正确率进行对比,发现抑郁症患者的表情识别绩效普遍低于健康人,对负性情绪(100%悲伤)的识别准确性普遍低于正性情绪(100%高兴);而且不显著的交互作用表明这种差异并不受测验范式的影响,即两组被试在微表情识别测验中的正确率均低于宏表情。这些结果说明临床抑郁症患者的表情加工缺陷在不同识别任务中存在相似之处,并不受表情呈现时长的影响。

通过将两组被试的表情识别正确率与其HAMD抑郁量表进行相关分析,发现被试识别“高兴”宏表情和“悲伤”微表情的正确率与其HAMD得分呈显著负相关,说明“抑郁”特质与被试表情及微表情识别存在微妙的关联。本次研究结果不仅验证了前人的相关研究:抑郁症群体相比于健康人,识别正负性面

部表情的绩效普遍偏低,还发现了抑郁症群体识别微表情特点并不特殊,与宏表情类似。这反映了抑郁症的表情识别并没有受呈现时间的影响。

不过,本研究也存在很多不足之处,如实验只对抑郁症患者和健康人的表情识别正确率进行了记录,因变量相对单一。后续研究可以同时考虑被试的反应时和对不同表情类别的反应倾向性。另外,对于抑郁症被试的取样,若能同时考虑患者的病程和服药时长对其表情识别绩效的影响,会使研究结果更有说服力和影响力,未来也可以着眼于比较首发和复发抑郁症患者识别微表情的异同。

4 结论

临床抑郁症患者的表情加工缺陷不受表情呈现时长的影响,对表情及微表情的识别绩效在某种程度上反映了抑郁严重程度。

参考文献

- 1 Fu X L, Wang H, Fan W. Study on the recognition of facial expressions in patients with major depression (in Chinese). *Stud Psychol Behav*, 2015, 13: 691–697 [傅小兰, 王辉, 范伟. 抑郁症患者的面部表情识别研究. *心理与行为研究*, 2015, 13: 691–697]
- 2 Milders M, Bell S, Platt J, et al. Stable expression recognition abnormalities in unipolar depression. *Psychiatry Res*, 2010, 179: 38–42
- 3 Gollan J K, Pane H, McCloskey M, et al. Identifying differences in biased affective information processing in major depression. *Psychiatry Res*, 2008, 159: 18–24
- 4 Jaworska N, Yang X R, Knott V, et al. A review of fMRI studies during visual emotive processing in major depressive disorder. *World J Biol Psychiatry*, 2015, 16: 448–471
- 5 Rive M M, van Rooijen G, Veltman D J, et al. Neural correlates of dysfunctional emotion regulation in major depressive disorder: A systematic review of neuroimaging studies. *Neurosci Biobehav Rev*, 2013, 37: 2529–2553
- 6 Delvecchio G, Fossati P, Boyer P, et al. Common and distinct neural correlates of emotional processing in bipolar disorder and major depressive disorder: A voxel-based meta-analysis of functional magnetic resonance imaging studies. *Eur Neuropsychopharm*, 2012, 22: 100–113
- 7 Cynthia H, Fu Y, Steven C R, et al. Attenuation of the neural response to sad faces in major depression by antidepressant treatment: a prospective, event-related functional magnetic resonance imaging study. *Arch Gen Psychiatry*, 2004, 61: 877–889
- 8 Joorman J, Gotlib I H. Selective attention to emotional faces following recovery from depression. *J Abnorm Psychol*, 2007, 116: 80–85
- 9 Fritzsche A B, Dahme I H, Gotlib J, et al. Specificity of cognitive biases in patients with current depression and remitted depression and in patients with asthma. *Psychol Med*, 2010, 40: 815–826
- 10 Surguladze S A, Young A W, Senior C, et al. Recognition accuracy and response bias to happy and sad facial expressions in patients with major depression. *Neuropsychology*, 2004, 18: 212–218
- 11 Mendlewicz L, Linkowski P, Bazelmans C, et al. Decoding emotional facial expressions in depressed and anorexic patients. *J Affect Disord*, 2005, 89: 195–199
- 12 Cao Y X, Yao Z J, Xie S P, et al. Study of executive function in recognition of dynamic facial expression in depressive patients (in Chinese). *J Clin Psychol Med*, 2007, 17: 217–219 [曹燕翔, 姚志剑, 谢世平, 等. 抑郁症患者识别动态面部表情的执行功能研究. *临床精神医学杂志*, 2007, 17: 217–219]
- 13 Sato W, Kochiyama T, Yoshikawa S, et al. Enhanced neural activity in response to dynamic facial expressions of emotion: An fMRI study. *Brain Res Cogn Brain Res*, 2004, 20: 81–91

- 14 Mikhailova E S, Vladimirova T V, Iznak A F, et al. Abnormal recognition of facial expression of emotions in depressed patients with major depression disorder and schizotypal personality disorder. *Biol Psychiatry*, 1996, 40: 697–705
- 15 Wu Q, Shen X B, Fu X L. Micro-expression and its applications (in Chinese). *Adv Psychol Sci*, 2010, 18: 1359–1368 [吴奇, 申寻兵, 傅小兰. 微表情研究及其应用. *心理科学进展*, 2010, 18: 1359–1368]
- 16 Ekman P. *Telling Lies: Clues to Deceit in the Marketplace, Politics and Marriage*. 2nd ed. New York: Norton, 2001
- 17 Ekman P, Friesen W V. Nonverbal leakage and clues to deception. *Psychistry*, 1969, 32: 88–97
- 18 Ekman P. Lie catching and microexpressions. In: Martin C, ed. *The Philosophy of Deception*. Oxford: Oxford University Press, 2009. 118–133
- 19 Ekman P, Sullivan M O. From flawed self-assessment to blatant whoppers: The utility of voluntary and involuntary behavior in detecting deception. *Behav Sci Law*, 2006, 24: 673–686
- 20 Yan W J, Wu Q, Liang J, et al. How fast are the leaked facial expressions: The duration of micro-expressions. *J Nonverbal Behav*, 2013, 37: 217–230
- 21 Hall J A, Matsumoto D. Gender differences in judgments of multiple emotions from facial expressions. *Emotion*, 2004, 4: 201–206
- 22 Hurley C M, Anker A E, Frank M G, et al. Background factors predicting accuracy and improvement in micro expression recognition. *Motiv Emot*, 2014, 38: 700–714
- 23 Hurley C M. Do you see what I see? Learning to detect micro expressions of emotion. *Motiv Emot*, 2012, 36: 371–381
- 24 Castillo P A. The detection of deception in cross-cultural contexts. In: Mandal M K, Awasthi A, eds. *Understanding Facial Expressions in Communication: Cross-Cultural and Multidisciplinary Perspectives*. Berlin: Springer, 2015
- 25 Matsumoto D, Hwang H S. Evidence for training the ability to read microexpressions of emotion. *Motiv Emot*, 2011, 35: 181–191
- 26 Russell T A, Chu E, Phillips M L. A pilot study to investigate the effectiveness of emotion recognition remediation in schizophrenia using the micro-expression training tool. *Brit J Clin Psychol*, 2006, 45: 579–583
- 27 Swart M, Kortekaas R, Aleman A. Dealing with feelings: Characterization of trait alexithymia on emotion regulation strategies and cognitive-emotional processing. *PLoS One*, 2009, 4: e5751
- 28 Matsumoto D, LeRoux J, Wilson-Cohn C, et al. A new test to measure emotion recognition ability: Matsumoto and Ekman's Japanese and Caucasian brief affect recognition test (JACBART). *J Nonverbal Behav*, 2000, 24: 179–209
- 29 Fan X, Shen X B, Jiang J, et al. The relationships between the sixteen personality factors and micro-expression recognition of college students (in Chinese). *J Hangzhou Norm Univ (Nat Sci Ed)*, 2017, 16: 130–135 [范星, 申寻兵, 江洁, 等. 大学生微表情识别能力与卡特尔 16 种人格因素的相关. *杭州师范大学学报(自然科学版)*, 2017, 16: 130–135]
- 30 Frank M G, Ekman P. The ability to detect detect deceit generalizes across different types of high-stake lies. *J Personal Soc Psychol*, 1997, 72: 1429–1439
- 31 Ekman P, Sullivan M O. Who can catch a liar. *Am Psychol*, 1991, 46: 913–920
- 32 Yang Q Y, Zhou M, Luo C Q, et al. Progress in the diagnosis of depression (in Chinese). *J Int Psychol*, 2014, 41: 100–102 [杨钦焱, 周敏, 罗春琼, 等. 抑郁症的诊断研究进展. *国际精神病学杂志*, 2014, 41: 100–102]
- 33 Ekman P, Friesen W V. Nonverbal behavior and psychopathology. In: Friedman R J, Kate M M, eds. *The Psychopathology of Depression: Contemporary Theory and Research*. Washington D C: Winston & Sons, 1974. 203–224

Summary for “抑郁症患者的表情及微表情识别”

Emotional expression and micro-expression recognition in depressive patients

Lin Ma^{1,3,4}, Wenfeng Chen^{2*}, Xiaolan Fu^{1,4} & Tongtong Wang³

¹ Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China;

² Department of Psychology, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

³ Beijing Hui Long Guan Hospital, Beijing 100096, China;

⁴ Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

* Corresponding author, E-mail: wchen@ruc.edu.cn

Facial expression is an important nonverbal act of human to express their emotion. It is the most prevalent indicator of emotion in human's emotional study. Recently, how depressive people process the emotional information have received much interest. Previous studies have found that the ability to recognize facial expression in those people with major depressive disorder (MDD) is damaged. For example, they recognize negative expression slower, and show a negative bias. Furthermore, patients with depression have structural or functional abnormalities related to emotion-related brain regions. As a result, depressive patients may not accurately identify subtle changes on facial expression in social interactions.

As a special form of subtle change, micro-expression is difficult to detect for healthy people. This is due to the short duration and weakened muscle movements of facial expressions. The duration of the micro-expression is between 1/25 and 1/5 s, and only part of the muscle movements are occurring, although sometimes it contains all muscle movements of the macro expression. Considering the damaged ability of depressive people to recognize facial expressions, this study aimed to examine whether micro-expression could be detected by depressive patients and how the recognition performance of micro-expression differs from that of macro expressions. According to the previous results of depressive people on the recognition performance of macro expression and brief expression, we speculate that their ability to identify micro-expression is also likely to be lower than healthy people, and this difference may be amplified due to the increased difficulty of recognition.

In this study, macro expression recognition test, brief affect recognition test and micro-facial recognition test were used to examine the performance difference in identifying macro expression, brief expression and micro-expression between depressive patients and healthy people. The results showed that depressive patients recognized expression and micro-expression worse than healthy people, and both depressive patients and healthy people performed worse in micro-expression recognition than that in the macro expression recognition. It also showed that the HAMD score was negatively correlated with the accuracy of expression and micro-expression recognition.

Previous studies have focused on the recognition of common facial expression (i.e., macro-expression) in depressive patients, and this study had extended this line work to micro-expression recognition. These results indicated that the expression recognition deficiency of depressive patients is independent from the duration of facial expression, reflecting the severity degree of depression to some extent.

depression, emotional expression, micro-expression, accuracy

doi: 10.1360/N972017-01272