

精神分裂症对情绪的面部表情加工及其神经机制

莫书亮

陈楚侨

(华中师范大学心理学院, 武汉 430079) (中国科学院心理研究所, 北京 100101)

摘要 综述了近年来关于精神分裂症对情绪面部表情加工损伤的研究, 讨论了这种损伤的性质, 以及对这种损伤性质的解释, 比如它属于一般性还是特异性的损伤, 与临床症状以及认知特征之间的关系等。比较分析表明, 精神分裂症情绪面部表情知觉损伤, 可能兼有面部信息加工障碍和情绪信息知觉困难的特性。另外, 介绍了国外关于针对精神分裂症面部表情再认识和识别的康复训练研究以及近年来利用事件相关电位 (ERPs) 和功能磁共振成像 (fMRI) 等认知神经科学技术进行的神经生理机制研究。

关键词 精神分裂症, 情绪的面部表情, 一般性损伤, 特异性损伤, 认知功能。

分类号 B842; R395

1 引言

精神分裂症在语言、社会交往、思维和情感各方面都表现出一定的损伤。许多研究发现, 精神分裂症在情绪的面部表情加工上也存在损伤。人面孔中包含丰富的个人信息和社会交往信息, 对面部表情的加工, 是社会信息知觉重要的组成部分。关于精神分裂症对情绪面部表情加工的损伤, 是情绪特异性的还是识别面孔信息的一般性损伤, 以及这种损伤与总体认知能力以及临床症状的关系, 存在不同的研究结果和观点。如何有针对性地进行面部情绪表情加工训练和治疗, 从而促使精神分裂症的这种社会功能康复, 使其尽快融入正常社会生活, 具有重要的理论意义和临床价值。

2 精神分裂症对情绪的面部表情加工

2.1 精神分裂症加工情绪面部表情障碍

许多研究表明, 精神分裂症在对包含情绪信息的面部表情进行知觉时, 表现出一定障碍。Sachs 等比较了精神分裂症被试 (包含首发病人和长期病人) 与正常人完成 PENN 面部辨别、区分和记忆任务 (PENN Facial Discrimination, Differentiation and Memory Test), 发现精神分裂症在所有情绪知觉任务上的成绩都显著差于正常被试。病人对照片中的面部表情识别或对真人录像中的表情再认, 表现出一定的障碍^[1]。Mandal 等 (1998) 综述了多年来关

于精神分裂症情绪面部表情加工的研究, 认为精神分裂症对情绪的面部表情知觉表现出能力的降低^[2]。

有研究者进行了跨文化的种族间比较, 试图验证这种损伤的普遍性。Habel 和 Gur 等采用标准化情绪辨别和诱发程序, 测试了美国、德国和印度的精神分裂症的情绪知觉功能。他们发现精神分裂症对面部情绪的辨别出现跨文化性质的损伤, 印度被试的损伤表现得最为严重^[3]。Brekke 等考察了欧裔美国白人、非裔和拉丁裔美国人精神分裂症或精神分裂症情感障碍患者的情绪知觉 (Perception Of Emotion: POE), 即对他人面部和声音的情绪再认和准确的识别。发现拉丁裔美国人和非裔美国人比白人的成绩差, 排除神经认知测量和整体症状水平的作用后, 差异仍很显著^[4]。这些研究都发现精神分裂症的情绪面部表情知觉在不同种族被试身上表现出损伤的一致性, 但是可能受到种族文化因素的影响, 从而表现出一定的差异。

2.2 正性情绪和负性情绪知觉差异

研究者发现精神分裂症对正性情绪和负性情绪的知觉损伤存在一定差异。有些实验证据表明精神分裂症加工负性情绪存在一定障碍, 但对正性情绪的知觉加工却没有损伤, 这种观点称为负性情绪特异性损伤, 即精神分裂症病人在识别和辨别负性情绪 (特别是害怕, 厌恶和愤怒) 方面有更大的损伤, 而识别高兴的情绪面部表情接近正常人的水平^[5]。

Silver 等人采用两种评价系统, 考察了长期精神

收稿日期: 2007-05-09

通讯作者: 陈楚侨, E-mail: rckchan@psych.ac.cn

分裂症患者对于高兴和难过的情绪面部表情的知觉。其中, Penn 情绪测试任务(Penn Emotion Acuity Test: PEAT 40)包含6个描述很高兴和6个描述很难过的面部情绪表情图片,有20个表达中性面部表情的面孔图片,测量指标是正确地把表情判断为高兴、难过和中性的分数。情绪区分任务(Emotion Differentiation Task: EMODIFF)的测量指标是正确辨别为高兴面孔的数目和正确辨别为难过面孔的数目。发现正性情绪和负性情绪与认知和临床症状之间存在不同的关系,推测精神分裂症知觉正性情绪和负性情绪存在着相互分离的加工通道^[6]。该研究从判断不同情绪与认知以及临床症状之间关系的角度分析,认为精神分裂症存在负性情绪特异性加工障碍。但本研究的缺点是没有在实验中设立对照组,无法把精神分裂症的成绩和对对照组进行比较。Leppänen 等在南非廓萨人中发现精神分裂症在识别负性情绪面孔时成绩显著差于正常人,而在识别高兴面孔时和正常人同样准确,但对中性面孔做出更多的“高兴”或“生气”的反应^[7]。这就意味着精神分裂症在对负性情绪面孔表情再认时存在更大困难,有趣的是,精神分裂症常常把中性情绪的面部表情判断为正性或负性,说明他们在对情绪效价(valence)差异的细微知觉方面,表现出一定困难。

上述研究使用的是面部表情的情绪类别判断任务, Bediou 等采用了为情绪表情照片贴标签任务,比如在计算机屏幕左边每次呈现一张照片,在屏幕右边呈现“高兴”、“难过”等情绪词,要求被试选择最合适的情绪词与照片匹配。发现缓解期的精神分裂症在对难过和生气的负性情绪贴标签时存在特定的损伤,但在对高兴、厌恶及害怕贴标签时没有表现出损伤。在匹配同一张脸上的面部表情时,与正常人没有差异,但在匹配两张不同面部上的情绪表情时有损伤。他们认为病人的面部情绪表情加工损伤,可能随情绪种类不同而表现出一定差异^[8]。但是,精神分裂症对厌恶和害怕的负性情绪表情贴标签时也没有损伤,由于研究者的主要目的是验证情绪面部表情加工的情绪特异性损伤,所以没有解释不同负性情绪为什么会出现差异。这也许与精神分裂症对不同负性情绪的敏感性不同有关,比如由于他们发病后出现社交退缩,可能对某种负性情绪表现出特别的敏感。总结而言,从正性和负性的两极情绪分类上来说,精神分裂症的确表现出对负性情绪加工的障碍。但也应该看到,第一,由于任务

要求不同以及所使用的情绪种类不同,精神分裂症可能对不同种类情绪的知觉有差异,而要得出两极的结论就应该谨慎。在对标准的情绪状态做出判断时,可能没有表现出损伤,但是情绪表现存在过渡或中间状态,不同的情绪之间也存在离散性和连续性,那么被试对这种情绪效价值的判断,也许就会表现出一定障碍。第二,精神分裂症对正性情绪(如高兴)的判断没有表现出障碍,可能与情绪的特点有关。比如高兴情绪本身在生活中更容易遇到,比其他情绪分类更容易理解。第三,有研究者认为,精神分裂症情绪表情加工损伤的实验设计可能存在方法学上的缺陷,比如没有采用特异性损伤设计。

2.3 关于精神分裂症情绪面部表情加工研究的实验设计

Johnston 等特别提出特异性损伤设计对检验精神分裂症情绪面部表情加工损伤的重要性,即在以正常被试为对照组的实验研究中,如果发现精神分裂症在某些实验任务上的成绩比正常人差,就推测精神分裂症本质上存在损伤,从实验设计上来说欠妥的。采用特异性损伤设计,就可以验证精神分裂症的情绪知觉损伤是否真正反映了精神分裂症加工面部表情的实际能力^[9]。

Kerr 和 Neale 在一个特异性损伤实验设计中,使用标准的和跨效度(cross-validated)测量,把情绪知觉任务与一个非情绪面孔知觉的控制任务相匹配,发现精神分裂症在这两个任务上,都比正常控制组差,但是其情绪知觉任务成绩却不比匹配的控制任务成绩差。认为精神分裂症病人不存在情绪知觉特异性损伤,而是一般性的面孔知觉损伤^[10]。Salem 等采用情绪知觉的特异性损伤设计,给正在接受治疗的精神分裂症施测面部情绪知觉任务以及匹配的控制任务,重复验证了 Kerr 和 Neale 的研究结果^[11]。这些研究发现精神分裂症完成情绪面部表情知觉任务的成绩与匹配的控制任务成绩没有差别,一定程度上提示以前研究发现精神分裂症的情绪表情知觉的损伤可能带有任务特异性,而从本质上来说,未必是一种情绪特异性损伤。

上述研究采用与情绪知觉任务匹配的控制任务,通过比较不同任务的成绩,从而考察精神分裂症完成情绪知觉任务是否存在特别的困难。有研究者采用另外一种实验设计方法检验精神分裂症是否存在情绪特异性损伤,即把精神分裂症所使用的任务和正常被试的任务难度匹配。Johnston 等设计了

两个正常组,一个正常组所用的刺激材料和病人组的难度相同,而另一个正常组所用的材料要比病人组的难度大。发现精神分裂症组和刺激材料难度大的正常组,情绪再认的准确性都比使用原有刺激的正常组显著较低,对难过和害怕的面部情绪刺激再认准确性较低。而精神分裂症组和刺激材料难度大的正常组,在对情绪的再认准确性上没有显著差异。这表明以前得出的精神分裂症情绪再认损伤的研究结果,可能是由于给病人和正常被试使用了同样难度的刺激材料所致^[12]。上述研究采用特异性损伤设计,从方法学上来说,对于验证精神分裂症的情绪面部表情加工损伤假设,可能比较有力,但是仍然无法解释,精神分裂症为什么在情绪加工任务上的成绩很差。其次,精神分裂症对情绪面孔表情的知觉与正常人存在显著差异,是否由其认知功能降低和面孔知觉损伤所导致,还缺乏实验证据。因为精神分裂症本身已经存在认知功能和社会功能的降低,所以在实验中很难把诸多可能原因剥离开来考察。将来的研究如何把各种因素相对纯粹地分离开来,也许对探讨这种损伤的本质有实质性帮助。

2.4 与一般认知功能和临床症状的关系

考察精神分裂症的情绪面部表情加工与总体认知能力以及临床症状的关系,一方面可以对实验结果做出较为合理的解释,另一方面,有利于探讨面部情绪知觉障碍的实质。

研究者认为精神分裂症识别和再认面部情绪表情的损伤,可能与知觉和认知功能有关,包括面部刺激的分离,辨别和识别,以及工作记忆和注意功能的缺损等^[2]。Bryson 等测试了精神分裂症的情绪再认以及一系列认知功能,发现情绪再认的成绩可以用数字记忆广度,连续性操作任务成绩和 Hopkins 言语学习测试的成绩解释,而与整体的认知功能,如智商分数,言语和操作智力的相关不显著。认为情绪再认仅受其他认知能力中等程度的影响,精神分裂症在情绪再认任务上成绩较差可能代表着信息整合和加工的失败,而且相对独立于记忆和注意的影响^[13]。但是, Kohler 等发现精神分裂症对照片中人物的情绪判断,与注意,言语和空间记忆以及语言能力有关,但对照片中人物年龄的判断,与认知测量以及临床症状无关^[14]。这可能表明,面部情绪表情的识别,涉及到对情绪表情的语言编码,对社会事件的记忆以及注意功能。显然, Kohler 等人的结果和 Bryson 等研究者的观点是不一致的。但需要

注意的是, Bryson 等人的研究也发现了情绪再认的成绩可能用某些认知功能(比如 Hopkins 言语学习)来解释,只是很难用一系列认知功能的成绩来预测情绪再认成绩。同样, Kohler 的研究也很难从情绪再认成绩与各种认知功能的相关中得出因果的结论。所以我们再一次遭遇到前面提到的问题,精神分裂症的情绪面部表情知觉与其认知功能及其临床症状联系在一起,我们只能从相关的结果中推测他们之间可能存在的关系,而很难得出情绪知觉损伤是否是认知功能降低所带来的结论。

Kimmy 等对 28 个持续接受治疗的精神分裂症测量情绪知觉和神经认知功能,以检验他们对情绪的知觉是否依赖于特定的神经认知功能。情绪知觉有 3 种,包括面部情绪识别测试(在录像中呈现一个静止图片),声音情绪测试(录音呈现一个情绪声音),和一个情感觉知测试(视觉呈现简短的人际关系图片)。神经认知功能测量包括:a)理解广度任务(span of apprehension task),早期视觉加工,视觉扫描和图标读出(iconic-readout),b)模糊刺激连续操作测试(Degraded-stimulus continuous performance test),以及视觉警惕的测量,c)数字广度分心测试(digit span distractibility test),是一种即时的工作记忆测量。结果发现早期视觉加工、视觉扫描以及图标读出与三种情绪知觉测量存在很强的相关^[15]。Whittaker 等认为精神分裂症对情绪面孔加工的损伤反映了三个较为广泛的神经心理学损伤,即视觉想象损伤,与疾病相关的语义提取损伤以及执行控制功能^[16]。Silver 和 Shlomo 对接受非典型抗精神药物治疗的住院病人施以面部情绪知觉测试(Facial Emotion Identification Test: FID),用录像呈现 19 张黑白照片,要求被试用 6 种基本情绪词描述照片上的情绪。面部情绪辨别测试(Discrimination of Facial Emotions Test: FDIS)中,以录像呈现面部照片 30 对,要求被试指出两张照片是描述相同的情绪还是不同的情绪。神经认知测量包括 Benton 视觉保留测试(Benton Visual Retention Test: BVRT),简易精神状态量表和手指拍击测试。发现面部情绪知觉与手指拍击测试以及 Benton 视觉保留测试成绩有显著相关,而和精神状态测试没有相关^[17]。这些研究采用的多是情绪识别和再认任务,发现精神分裂症的情绪面部表情加工与有关的视觉功能,语义功能以及执行控制功能有关。这些类似的结果可能佐证,精神分裂症的情绪面部表情加工首先与其加工面孔

的视知觉能力损伤有关,即在把面孔刺激信息输入大脑时产生一定障碍,然后,采用记忆中储存的有关情绪的语义和情境记忆信息进行编码和解码,并做出恰当的反应,表现出一定困难。从理论上讲,这种损伤,可能既反映了一般的知觉和认知功能降低,又表现出对某些特定情绪编码的困难。这也许可以为不同实验研究结果之间的差异提供尽可能多的解释。

关于情绪面孔表情加工任务和临床症状的关系,也存在不一致的研究结果。Mandal等比较了具有阴性和阳性症状的精神分裂症住院病人与正常组识别高兴、难过和中性的情绪面部表情的情况。研究采用Penn面孔辨别任务(Penn Facial Discrimination Task)的“Recognition of Emotion”的分测验。被试观看照片大约20s,随后在一个3点双极量表上评定情绪(1=难过,2=中性状态,3=高兴)。结果发现精神分裂症阴性症状组,阳性症状组和正常控制组被试有63.8%的可能性能被可靠的分类^[18]。这说明,阴性和阳性症状病人,在面孔识别中存在差异。Baudouin等发现精神分裂症住院病人的情绪加工损伤仅和阴性症状(SANS)有关^[19]。这些研究提示,精神分裂症对面部情绪的加工和临床症状有关联。但是也有相反的结果,Silver和Shlomo在研究中就没有发现长期患病的住院病人面部情绪知觉和阴性症状、阳性症状(采用PANSS测量)之间的显著相关^[18]。Fullam和Dolan也发现暴力型精神分裂症病人对负性情绪的再认和阳性及阴性症状没有相关^[20]。关于这些不同研究结果的差异,目前还没有为大家普遍接受的解释。Kohler等发现精神分裂症的症状严重性和情绪再认的错误有密切关系,与阳性症状的幻想和思维紊乱有显著相关,而与快感缺乏,情感苍白等负性情绪没有相关^[14]。这也提示,情绪面部表情再认可能不是完全依赖临床症状,即部分独立于临床症状。另外,以后的研究可以从纵向和动态的角度,考察精神分裂症的临床症状变化与情绪面部表情加工的关系,随着症状的改善,情绪表情知觉发生了什么变化,也许可以为二者的关系及解释提供更多可靠的证据。

2.5 一般性损伤和特异性损伤的解释

从前面综述中可以看出,研究者对精神分裂症情绪面部表情加工实验结果的解释主要有两种,一是认为精神分裂症存在一般知觉性缺损,因而表现出加工情绪面部表情能力低下,而且可能与认知功

能和知觉能力受损有关。前面提到的,如Sachs等人的研究,发现精神分裂症情绪识别困难与关键的认知损伤有关,支持一般性损伤的观点^[1]。二是情绪特异性损伤观点,认为精神分裂症对理解面部情绪线索存在特定的困难,即这种损伤是情绪特异性的。比如社会认知理论认为精神分裂症出现了对情绪面部表情的社会一认知损伤,所以他们试图避免处于这种刺激唤醒之中,以逃避社会人际关系。这种观点为情绪特异性损伤假设提供了支持,而且能够解释精神分裂症对于负性情绪知觉的缺损,特别是对害怕和愤怒的唤醒情绪所出现的知觉损伤^[2]。

Martin等设计了一个有特色的实验,检验情绪特异性损伤的假设。他们要求被试报告照片中的两个面孔是否有同样的表情或者是否属于同一个人,以考察精神分裂症在情绪和身份两个维度变化时,把情绪和身份信息匹配的能力。在涉及到一种类型的信息时,另一种类型的信息是固定的或者是变化的。结果表明在两种面孔信息条件下,精神分裂症判断的准确性都比正常人差,反应时也较长。尤其当一个因素变化而另一个因素也变化时,在判断中表现出更大的困难。在匹配两个不同的人表达出的同一种情绪时,处于机遇水平。他们认为精神分裂症病人在情绪面部表情的知觉上,可能不是一种情绪特异性的损伤。即精神分裂症的加工障碍可能是处理面孔信息的一般知觉性损伤^[5]。这个结果显然不支持情绪特异性损伤假设。但是,精神分裂症仍表现出对情绪面部表情知觉的损伤,尤其是这种损伤要比知觉个人的身份损伤严重。这表明精神分裂症在加工个体信息中对情绪线索的知觉仍存在特定的障碍。

综合以前研究,不同观点都有相应实验证据的支持,但是要把这些观点和研究证据进行比较时,还应该注意到一些问题。其一,各种研究所使用的任务存在差异。有些研究使用知觉辨别任务,即要求被试给出两个同时呈现的情绪面孔相同还是不同的判断。情绪匹配任务要求被试从一些包含干扰项的目标面孔中选择出一个情绪面孔。标签任务(labeling task),则要求被试把一个描述情绪的言语标签和一个面部表情联结起来。而再认任务要求被试判断在“测试阶段”看到的和在“靶子中”看到的是否一样。其中,知觉辨别任务和再认任务是最简单的,因为只需被试做出“相同或不同”的反应,匹配任务稍微困难一些。精神分裂症完成标签任务

的成绩比匹配任务成绩差些^[1]。这些任务的要求和难度是有差异的,使用多重任务,既有利于从多重任务测量的对比上来判断精神分裂症的操作成绩,并做出适当的分析,但任务的性质和指标的差别,也会给解释不同结果,以及得出合适的结论带来困难^[2]。其二,不同实验研究的设计类型不同,如特异性损伤设计和非特异性损伤设计是有差别的。把采用不同实验设计类型得出的不同结果进行比较,就要考虑到其可比性,因为采用特异性损伤设计,可能就会容易得出情绪面部加工的一般性损伤结论,而非特异性损伤设计就会得出精神分裂症存在情绪面部表情加工特定损伤的结果。另外,使用的被试类别也可能对结果间比较带来一定问题。如使用的被试类型不同,结果就可能不同。Weniger等考察了精神分裂症亚型(6个瓦解型,21个妄想型,18个残留型,21个抑郁症病人)对面部情绪再认的损伤。要求被试对面部表情进行分类和评定等级。结果发现,与正常被试相比,瓦解型和妄想型表现出分类的损伤,而其他亚型被试没有表现出相应的损伤^[21]。这说明在不同亚型中,精神分裂症的损伤情况也可能是不同的。第三,理论解释的生态学效度。各种理论解释,在多大程度上反映了精神分裂症的实际状况,或者说所采用的实验材料(如静止的情绪面部表情照片或者录像)与精神分裂症在社会生活中对面部表情知觉的实际是否相符,都是我们衡量结果的普遍性和理论价值应该考虑的问题。

3 精神分裂症情绪面部表情知觉康复训练

如果说精神分裂症在发病前对他人的情绪面部表情的识别可能是正常的,而在发病后出现了某种损伤,那么是否可以采用适当的方法进行训练,促使他们的这种社会功能恢复呢?有些研究者探讨了对精神分裂症进行情绪面部表情知觉康复训练的范式和程序。

Frommann等针对精神分裂症情绪面部表情再认的损伤,发展出一种训练范式。两个病人在一个心理治疗员的带领下作为一个团队进行训练。训练一共由4个系列3个板块组成,每个系列持续大约45分钟。在第一个板块,病人学习识别、辨别和描述六种基本情绪的主要面部标记;在第二个板块,把具体的观察重新整合为更加整体的加工模式;第三个板块,包括把模拟的表情整合进社会的,行为的和情境的背景中去。采用计算机任务和桌面任务(computer tasks and desk work)来安排训练程序,

复杂和困难程度逐渐加大。为了防止要求太高或太低,可以根据个人的成绩重复或停止,因而每个训练系列持续时间可能有所不同。经过面部情绪再认的前后测比较,发现训练显著促进了精神分裂症的面部情绪再认成绩^[22]。Silver和Goodman等人采用计算机化情绪训练项目对20个精神分裂症进行训练。每个被试给予3个训练系列,每个系列间隔2至3天。在训练项目的每个阶段,呈现一个面孔的数码照片,一个情景或一个物体,并伴随着一个简短文本问题,使用两个或四个反应键进行反应。必须正确完成一个部分,才能进入到下个部分。正确的反应给予奖励,错误的反应给予一个即时的“再试试”反应,直到做出正确的反应。在训练前后用面部情绪识别、再认和辨别等任务测量情绪知觉。与基线水平相比,训练后的情绪识别和再认的成绩显著好于训练前的成绩。训练效果的机制可能是增强了精神分裂症对刺激的情绪方面的知觉,或促进了他们的特定情绪知觉技能^[23]。这些研究表明,针对精神分裂症的情绪面部表情加工障碍,可以采用某种有效的训练模式,使这种社会功能得到改善或增强。

训练的策略和使用的模式是同样重要的。Penn和Combs考察了促进精神分裂症面部情感知觉的两个策略:一是金钱激励和进行面部反馈,二是模仿目标面孔表情。他们把40个住院病人分成4组,分别是重复练习组,金钱激励组,面部反馈组和金钱激励与面部反馈结合组。对各组施以面部情绪再认训练。训练和测试包括4个阶段,即基线水平,干预,即时的后测和1周后的跟踪测试。结果表明,3个采用训练策略的训练组在情绪识别任务的后测中显著高于重复练习组,而且结果具有跨时间的稳定性。但是训练泛化到面部情绪辨别任务上的效应却不是很强。本研究假设金钱激励和面部模仿结合起来的训练效应应该最强,但没有得到验证^[24]。从这些研究可以看出,采用某种策略进行有效的训练,在一定程度上可以促进精神分裂症的情绪识别和再认,从而部分恢复其情绪面部加工的社会功能。这些探索性训练范式的科学性和合理性以及效果还有待于进一步检验,但其突出的应用价值是毫无疑问的。

4 神经机制研究

有研究者采用脑地形图(EEG),事件相关电位(ERPs)以及功能性核磁共振成像(fMRI)技术对精神分裂症情绪面部表情加工损伤的神经生理机

制进行了探讨。

Streit 等对精神分裂症住院病人进行了面孔情绪再认和模糊面孔分类的 EEG 研究,发现他们识别面部情绪的成绩显著差于正常被试,但在对模糊面孔分类上却没有表现出差异。在情绪再认任务中,在 180~250ms 潜伏期范围内,病人比正常人表现出振幅降低,而分类任务上却没有表现出降低。在额极位置记录的振幅与面部情绪再认有关。表明精神分裂症的面孔情绪再认存在神经心理学基础^[25]。An 等采用 ERPs 技术考察精神分裂症是否在加工负性情绪上有损伤。要求被试在非靶子面部照片刺激中检索出情绪照片,同时记录事件相关电位活动。结果发现正常被试的 P3 波幅,在负性情绪照片下比在正性情绪的照片下大,但精神分裂症的情况恰恰相反,即负性照片引发的 P3 波比正性情绪引发的 P3 波较小^[26]。表明精神分裂症在加工负性情绪的面部照片时,在神经生理学上不同于正常人,可能存在负性情绪知觉损伤。Herrmann 等分别记录精神分裂症和正常人在情绪面部表情照片识别任务中的脑电位活动,没有发现面孔情绪解码在额皮层出现 200ms 的负性成分,而主动的情绪解码任务相比被动的中性面孔观看任务,在顶皮层发现了 300ms 时增长的正波。有趣的是,在中性条件下精神分裂症比正常人表现出更高的幅值。这种效应在妄想型病人身上效应更加明显^[27]。这些研究说明,精神分裂症在加工情绪面部表情时出现的异常,可能存在一定的神经生理学基础。与前面综述的有关行为研究一致,这种异常某种程度上可能反映出情绪特异性加工障碍。尤其是反映出负性情绪加工的障碍,以及对情绪面孔的细节辨别的损伤。

Kosaka 等采用 fMRI 技术,检验了精神分裂症病人面孔再认中杏仁核的特异性反应。成像实验任务要求被试观看情绪面孔(包括高兴,或生气、厌恶、难过)和中性面孔,呈现 3ms,然后判断哪个面孔更情绪化。在判断准确性上,病人和正常被试之间没有显著差异。正性情绪面孔激活精神分裂症和正常人的双侧杏仁核,而精神分裂症的右侧杏仁核激活更加明显。负性情绪面孔辨别激活了精神分裂症的双侧杏仁核,而正常人只激活了右侧杏仁核。研究者认为这种过度的杏仁核激活可能反映了精神分裂症对面孔情绪加工损伤的感觉输入门控特征^[28]。Gur 等在对精神分裂症面部情绪加工的 fMRI 研究中,检验了边缘系统激活减少是否与面孔刺激的情

绪效价(指的是正性 vs 负性情绪)判断有关。精神分裂症病人和匹配的正常被试观看高兴、难过、愤怒、害怕、厌恶和中性等情绪性面孔刺激。要求辨别面孔的正性和负性情绪,基线是判断面孔的年龄。比较了所有任务与休息的基线条件下脑区激活的差异,以及情绪辨别任务与年龄辨别任务下脑区激活的差异。结果发现精神分裂症在面部情绪加工中不能激活边缘系统区域,在从正性面部情绪中区别出负性情绪时,表现出左侧杏仁核和双侧海马的激活减少^[29]。说明精神分裂症在完成这种任务时,有关神经通路没有充分激活,但这不影响简单效价辨别任务(simple valence discrimination task)的成绩,推测它可能引起更有挑战性的情绪辨别任务的困难。在情绪效价(valence)辨别任务中海马区域的激活可能与记忆助长(memory facilitation)有关,而病人不能激活海马,从假设上来看可能导致记忆缺损,从而引起情绪辨别任务困难。上述研究表明,与正常被试相比,过度的杏仁核激活,在对负性面部表情加工中左侧杏仁核和双侧海马激活减少,可能与情绪面部表情加工障碍有关。

有些理论也试图从神经机制上解释精神分裂症的情绪面部表情知觉障碍,如半球理论(hemisphere theory)认为精神分裂症加工面部情绪的缺损可能是右半球异常所致^[2]。因为,与正常人相比,精神分裂症存在左右脑半球功能的分离。而左半球主要负责认知,精神分裂症的左半球损伤导致认知损伤,而左右半球分离会使得认知损伤影响到情绪加工。显然,这种观点从生理机制的角度,把精神分裂症的情绪面部表情加工障碍,认知损伤和脑机制联系起来,一定程度上支持前面提到的面部情绪加工的一般性损伤观点。

5 小结

精神分裂症在社会认知和社会交往中表现出的情绪面部表情加工障碍,引起临床心理学家和精神病学家的关注和研究。到目前为止,得出了一系列丰富但存在差异的结果,既加深了对精神分裂症疾病本质的认识,又有利于发展出康复和治疗的新途径。关于一般性损伤还是特异性损伤的争论,并没有一个可以普遍接受的观点。关于神经生理机制的探索,因为有了日益成熟的认知神经科学技术手段,而呈现出新的前景。充分考虑以下问题,可能对今后的研究进一步深化有所助益,第一,研究所用材料大多是从面部表情库中提取的几种基本情绪状态

或自制的人物情绪面部表情,方法的差异也较大,这就要求研究者考虑其效度和结果的可比性,另外,采用元分析方法来进行研究,可能会发现比较一致的结果。第二,怎么把这种损伤的考察和研究与相应的认知、语言和知觉等功能考察结合起来,而不仅仅是研究它们的相关。比如,如何考察社会交往功能损伤对加工面部表情的影响,以及情绪的面部表情知觉能力和社会功能的关系等等^[30]。还可以在排除药物干扰的条件下,给被试呈现不同情绪照片,结合神经生理过程和行为过程的考察,发现情绪认知障碍和认知缺陷的关系^[31]。第三,有研究者发现面部情绪表情的知觉和表达之间可能存在着分离现象^[32],那么在社会交往情境中研究精神分裂症的情绪面孔表情知觉,有可能更好地解决生态学效度问题。

参考文献

- Sachs G, Steger-Wuchse D, Kryspin-Exner I, Gur R C, Katschnig H. Facial recognition deficits and cognition in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 2004, 68: 27~35
- Mandal M K, Pandey R, Prasad A B. Facial expressions of emotions and schizophrenia: A review. *Schizophrenia Bulletin*, 1998, 24 (3): 399~412
- Habel U, Gur R C, Mandal M K, Salloum J B, Gur R E, Schneider Frank. Emotional processing in schizophrenia across cultures: standardized measures of discrimination and experience. *Schizophrenia Research*, 2000, 42: 57~66
- Brekke J S, Nakagami E, Kee K S, Green M F. Cross-ethnic differences in perception of emotion in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 2005, 77: 289~298
- Martin F, Baudouin J-Y, Tiberghien G, Franck N. Processing emotional expression and facial identity in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 2005, 134: 43~53
- Silver H, Shlomo N, Turner T, Gur R C. Perception of happy and sad facial expression in chronic schizophrenia: Evidence for two evaluative systems. *Schizophrenia Research*, 2002, 55: 171~177
- Leppänen J M, Niehaus D J H, Koen L, Du T E., Schoeman R, Emsley R. Emotional face processing deficit in schizophrenia: A replication study in a South African Xhosa population. *Schizophrenia Research*, 2006, 84: 323~330
- Bediou B, Francka N, Saoud M, Baudouin J-Y, Tiberghien G, Daléry J, d'Amato T. Effects of emotion and identity on facial affect processing in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 2005, 133: 149~157
- Johnston P J, Katsikitis M, Carr V J. A generalised deficit can account for problems in facial emotion recognition in schizophrenia. *Biological Psychology*, 2001, 58: 203~227
- Kerr S L, Neale J M. Emotion perception in schizophrenia: Specific deficit or further evidence of generalized poor performance? *Journal of Abnormal Psychology*, 1993, 102: 312~318
- Salem J E, Kring A M, Kerr S L. More evidence for generalized poor performance in facial emotion perception in schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 1996, 105 (3): 480~483
- Johnston P J, Devir H, Karayanidis F. Facial emotion processing in schizophrenia: No evidence for a deficit specific to negative emotions in a differential deficit design. *Psychiatry Research*, 2006, 143: 51~61
- Bryson G, Bell M, Lysaker P. Affect recognition in schizophrenia: a function of global impairment or a specific cognitive deficit. *Psychiatry Research*, 1997, 71: 105~113
- Kohler C G, Bilker W, Hagendoorn M, Gur R E, Gur R C. Emotion Recognition Deficit in Schizophrenia: Association with Symptomatology and Cognition. *Biological Psychiatry*, 2000, 48: 127~136
- Kimmy S K, Robert S K, Michael F G. Perception of emotion and neurocognitive functioning in schizophrenia: what's the link? *Psychiatry Research*, 1998, 81: 57~65
- Whittaker J F, Deakin J F W, Tomenson B. Face processing in schizophrenia: defining the deficit. *Psychological Medicine*, 2001, 31 (3): 499~507
- Silver H, Shlomo N. Perception of facial emotions in chronic schizophrenia does not correlate with negative symptoms but correlates with cognitive and motor dysfunction. *Schizophrenia Research*, 2001, 52: 265~273
- Mandal M K, Jain A, Haque-Nizamie S, Weiss U, Schneider F. Generality and specificity of emotion-recognition deficit in schizophrenic patients with positive and negative symptoms. *Psychiatry Research*, 1999, 87: 39~46
- Baudouin J-Y, Martin F, Tiberghien G, Verlut I, Franck Nicolas. Selective attention to facial emotion and identity in schizophrenia. *Neuropsychologia*, 2002, 40: 503~511
- Fullam R, Dolan M. Emotional information processing in violent patients with schizophrenia: Association with psychopathy and symptomatology. *Psychiatry Research*, 2006, 141: 29~37
- Weniger G, Lange C, Rütther E, Irlé E. Differential impairments of facial affect recognition in schizophrenia subtypes and major depression. *Psychiatry Research*, 2004, 128: 135~146
- Frommann N, Streit M, Wolwer W. Remediation of facial affect recognition impairments in patients with schizophrenia: a new training program. *Psychiatry Research*, 2003, 117: 281~284
- Silver H, Goodman C, Knoll G, Isakov V. Brief emotion training improve recognition of facial emotion in chronic

- schizophrenia: a Pilot study. *Psychiatry Research*, 2004, 128: 147~154
- 24 Penn D L, Combs D. Modification of affect perception deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 2000, 46: 217~229
- 25 Streit M, Wolwer W, Brinkmeyer J, Ihl R, Gaebel W. EEG-correlates of facial affect recognition and categorization of blurred faces in schizophrenic patients and healthy volunteers. *Schizophrenia Research*, 2001, 49: 145~155
- 26 An Suk K, Lee S J, Lee C H, Cho H S, Lee P G, Lee Chang-il, Lee E, Roh Kyu-sik, Namkoong Kee. Reduced P3 amplitudes by negative facial emotional photographs in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 2003, 64: 125~135
- 27 Hermann M J, Reif A, Jabs B E, Jacob C, Fallgatter A J. Facial affect decoding in schizophrenic disorders: A study using event-related potentials. *Psychiatry Research*, 2006, 141: 247~252
- 28 Kosaka H, Omori M, Murata T, Iidaka T, Yamada H, Okada T, Takahashi T, Sadato N, Itoh H, Yonekura Y, Wada Y. Differential amygdala response during facial recognition in patients with schizophrenia: an fMRI study. *Schizophrenia Research*, 2002, 57: 87~95
- 29 Gur R E, McGrath C, Chan R M, Schroeder L, Turner T, Turetsky B I, Kohler C, Alsop D, Maldjian J, Ragland D, Gur R C. An fMRI Study of Facial Emotion Processing in Patients with Schizophrenia. *American Journal of Psychiatry*, 2002, 159: 1992~1999
- 30 Brüne M. Emotion recognition, theory of mind, and social behavior in schizophrenia. *Psychiatry Research*, 2005, 133: 135~147
- 31 王妍, 罗跃嘉. 面孔表情的ERP研究进展. *中国临床心理学杂志*, 2004, 12(4): 428~431
- 32 Aghevli Minu A, Blanchard Jack J, Horan William P. The expression and experience of emotion in schizophrenia: a study of social interactions. *Psychiatry Research*, 2003, 119: 261~270

Perception and Recognition of Facial Expressions of Emotion in Schizophrenia

MO Shu-Liang¹ Raymond C. K. CHAN²

(¹*School of Psychology, Huazhong Normal University, Wuhan 430079, China*)

(²*Institute of Psychology, Chinese Academy of Science, Beijing 100101, China*)

Abstract: Previous studies have found the impairment of emotional facial expressions processing in schizophrenia. But controversy still exists as to whether this deficit is generalized or emotion-specific, and how to associate with clinical symptomatology and cognitive functions. In this paper, we first reviewed some researches on emotional facial expressions in the patients with schizophrenia. Then, some issues were discussed including negative and positive emotions processing, differential deficit design and the relationship between emotional facial expressions and symptomatology and cognition. Some training studies improving the ability to perceive facial emotions for schizophrenia and some studies exploring the neuro-mechanisms underlying the deficit of perceiving emotional facial expressions for schizophrenic were introduced. Finally, the directions of future research and some problems need to be resolved were discussed.

Key words: Schizophrenia, facial expression of emotions, generalized deficit, emotion-specific deficit, cognitive function.