

A Review of Theory of Mind in Bipolar Disorders

Tingting Sun¹, Tiebang Liu²

¹Shenzhen University, Shenzhen Guangdong

²Shenzhen Kangning Hospital, Shenzhen Guangdong

Email: wssuntingting@126.com

Received: Sep. 8th, 2015; accepted: Oct. 9th, 2015; published: Oct. 13th, 2015

Copyright © 2015 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

Abstract

The study on the theory of mind (ToM) in Bipolar Disorder has garnered increasing attention at the beginning of twenty-first Century. Most showed that deficits in theory of mind were found in manic, depressed, and euthymic bipolar subjects. But there are also a few researchers found intact ToM in euthymic subjects. Most researchers reported that no significant associations were found between ToM and most of clinical variables. As for the relationship between neurocognitive and social function and ToM, researchers stick to their argument. Recently, researchers have expanded the field of ToM of bipolar disorder, including physiological basis; ability of ToM of the first degree relatives and the relationship between ToM with the personality traits. But the existing researches are still relatively small. Future research should expand the sample size and be combined with instruments to study the comprehensive theory of mind. It is necessary to adopt longitudinal study, control all potential confounding factors and bring first-degree relatives into study.

Keywords

Theory of Mind, Clinical Variables, Neurocognitive, Social Function

双相障碍心理理论研究综述

孙婷婷¹, 刘铁榜²

¹深圳大学, 广东 深圳

²深圳市康宁医院, 广东 深圳

Email: wssuntingting@126.com

收稿日期: 2015年9月8日; 录用日期: 2015年10月9日; 发布日期: 2015年10月13日

摘要

双相障碍心理理论研究自21世纪初开始受到关注。多数研究者认为患者在躁狂发作, 抑郁发作及缓解期均存在心理理论受损。但也有少数研究者发现患者在缓解期并不存在心理理论受损。大部分研究表明心理理论受损与大多数临床变量无关。而关于神经认知及社会功能与心理理论的关系, 研究者们各执一词。近来, 研究者拓宽了双相障碍心理理论研究领域, 有研究其神经生理基础, 一级亲属的心理理论, 与人格特质的关系。但是这些方面的研究仍比较少。未来研究应扩大样本量, 结合仪器研究全面的心理理论, 全面控制可能的混淆因素, 采用纵向研究, 将一级亲属纳入研究, 以便得到双相障碍的标记。

关键词

心理理论, 临床变量, 神经认知, 社会功能

1. 引言

双相障碍(Bipolar Disorder, BD)指临床上既有躁狂或轻躁狂发作, 又有抑郁发作的一类心境障碍。患者在多方面都有损害, 包括认知功能和社会功能等。最近十年来社会认知功能成为双相障碍研究领域的一大研究热点。而心理理论作为社会认知的核心部分, 更是研究焦点。心理理论(Theory of Mind, ToM)这个概念是由 Premack 和 Woodruff 在 1978 年第一次提出来, 并把它定义为一种对自己和他人的心理状态(信念、意图、愿望、伪装, 知识等)进行推理的能力, 能理解别人的信念、愿望及意图和自己不同。心理理论又包括两种成分, 即冷心理理论和热心理理论, 分别是指推理他人的信念和推理他人的情绪。因此, 若心理理论受损, 个体无法推理他人的心理活动内容, 而导致个体难以与他人建立良好的社会交往。所以, 这可能是双相障碍患者在临床症状已经缓解, 但社会功能仍然低下的原因之一, 而致使患者无法康复和回归社会。因此, 对双相障碍进行心理理论的深入研究具有十分重要意义。目前, 关于双相障碍心理理论的研究还不太多, 本文将从几个方面对已有的研究进行阐述, 并提出未来研究的可能方向。

2. 心理理论与临床变量

2.1. 疾病不同阶段的心理理论

Kerr (2003)采用了原用于测量精神分裂症患者错误信念任务 Frith & Corcoran (1996)对双相障碍躁狂和抑郁发作期及缓解期的患者的心理理论能力进行了测量。该任务主要评估受试者的一级错误信念、二级错误信念及察觉欺骗的能力。结果显示发作期患者的心理理论能力显著受损, 但缓解期患者心理理论能力仍保留。但是该研究躁狂组患者智商与缓解组智商不匹配, 患者组间临床变量的影响未知, 还有未对神经认知及药物因素进行控制。因此, 难以对心理理论能力受损的本质解释清楚。Wolf (2010)也以躁狂发作、抑郁发作及缓解期的双相患者为被试进行了心理理论的研究, 心理理论任务采用了一套 6 幅计算机化的卡通图片故事。研究还评估了患者组和控制组的智商及执行功能。研究结果发现三种临床组的心理理论成绩都比控制组显著更低, 这个结果表明发作期及缓解期都存在心理理论受损。该研究的优势在于三组临床组之间在起病年龄和病程上无显著差异, 同时控制了智商及执行功能, 如此就排除了这些

可能给心理理论带来的影响。同前者研究一样的是药物因素仍然未得到控制, 而且发作期及缓解期的患者非同一批。Ioannidi (2011)对 29 名 BD-I 型患者在发作期与缓解期使用三种心理理论任务各测量一次, 结果发现患者只在发作期显著整体受损。患者在缓解期只在失言察觉任务上受损。因此研究者认为应把心理理论受损视为残留症状。国内陀柠榆(2013)则加入了一级亲属组, 发现不仅发作组和缓解组的心理理论成绩显著差于控制组, 一级亲属组的心理理论成绩也是显著低于控制组, 表明心理理论能力受损可能具有特质性。

单单以双相障碍缓解期患者为被试的研究所得到的研究结果基本一致, 18 篇研究就有 12 篇报告双相障碍缓解期患者的心理理论能力受损(陀柠榆, 2013; Inoue, 2004; Bora, 2005; Olley, 2005; Lahera, 2008; Malhi, 2007; Shamay-Tsoory, 2009; Montag, 2010; Martino, 2011; Andree, 2012; Barrera, 2013; Rheenen, 2013)。当然这些研究都存在研究局限, 比如样本量小、样本代表性、病例组与控制组不匹配、任务难度不同及众多混淆因素等等, 因此这些研究结果必须谨慎解释。Samamé (2012)荟萃分析研究提出目前并不能对双相障碍患者的心理理论受损下一个一致的结论。

2.2. 心理理论与其他临床变量

研究者在探索双相患者心理理论能力之后得到患者的心理理论能力受损的结果。紧跟着问题来了, 为什么双相患者的心理理论能力会受损? 是什么原因引起的? 跟临床特点有关系吗?

因此研究者开始调查心理理论与临床变量的关系。Inoue (2004)考察了病程与心理理论任务成绩两者的关系, 结果发现病程长短和心理理论并无相关。然而, 由于该研究的样本混合了单相抑郁, 而且分析时未把两者分开, 因此研究所得结果需小心解释。后来其他研究者纷纷进行验证, 结果均认为病程与心理理论无关(Bora, 2005; Wolf, 2010; Martino, 2011; Barrera, 2013)。但是 Mckinnon (2010)认为病程和心理理论是相关的, 他发现患者的病程更长, 心理理论成绩下降就更严重。不过该研究采用的样本是双相亚综合征病人, 而且平均病程长达 27.2 年。与之相反地, Andree (2012)年发现病程更长, 患者的心理理论能力反而提高了。研究者认为可能是尽管长期慢性的病程导致了不良社会互动, 但患者已经高度适应了这些社会线索。Lindsay (2014)通过考察儿童双相障碍患者的心理理论能力发现, 患者首发年龄更早, 心理理论任务的成绩更差。研究者认为, 首发年龄早的患者的社会认知技能的发展受到了阻碍。也就是说, 起病早, 病程长, 心理理论受损则更严重。但是, Bora (2005)探讨了首发年龄与心理理论两者的关系, 结果表明两者并不相关。因此, 在病程与心理理论的关系这一点上尚存在分歧。

Frith (1992)提出, 心理理论的异常可能是精神分裂症患者发展精神病性症状的起因, 为此刺激产生了大量关于此的研究。因此双相障碍的研究者也探索精神病性症状与心理理论的关系。Bora (2005)经研究发现这两者并无相关。尽管研究不支持两者相关, 但是作者却认为有精神病性症状发作史的患者心理理论受损会更严重, 只是这一点需要大样本来研究。Lahera (2008)为此专门对此展开研究, 75 个患者里面有 42 个有过精神病性症状, 33 个则无精神病性症状史。研究结果显示有精神病性症状史与无精神病性症状史这两组之间在心理理论的成绩并无显著差异, 表明心理理论受损并不是精神病性症状的一个特质标记。遗憾的是, 研究未纳入当前有精神病性症状的患者, 而且该研究属于回顾性研究, 患者在回忆时可能有误, 因此样本就有问题。后来的研究者也发现精神病性症状与心理理论无关(Wolf, 2010; Martino, 2011; Barrera, 2013)。

研究者认为发作次数与心理理论并没有关系(Bora, 2005; Martino, 2011; Barrera, 2013)。在症状的严重程度与心理理论的关系上, 多数研究结果支持这两者并无显著相关(Bora, 2005; Wolf, 2010; Montag, 2010; Martino, 2011)。但是有一项研究却得到相反的结果。Mckinnon (2010)的研究发现患者症状越严重, 心理理论任务成绩下降更厉害。但是此项研究被试数量较少, 因此这个结果也有待考证。还有研究者调查了

住院次数与心理理论的关系, 发现住院次数与心理理论的受损并无显著相关(Martino, 2010; Barrera, 2013)。

大多数研究只以 BD-I 型为被试, 而 BD-II 型的研究少之又少。双相障碍的分型在心理理论受损是否存在差异这一方面, 最早关于此的系统研究是在 Martino (2011) 的研究里出现。研究包括 45 名 BD-I 型患者, 36 名 BD-II 型患者, 患者均处于缓解期。心理理论任务包括有失言察觉任务, 眼区任务。研究发现 BD-I 型和 BD-II 型在失言察觉任务上心理理论均受损, 且 BD-II 型受损与 BD-I 型相似。但两组在眼区任务上心理理论受损均与健康对照组无显著差异。研究者综合以往的研究, 认为心理理论两成分可能是分离的。该研究不足的是两个临床亚组在某些临床变量上没有匹配对结果可能造成混淆。Rheenen (2013) 加入了发作期, 采用 Langdon & Coltheart (1999) 的图片排列任务。研究发现患者组在图片排列的错误信念故事上显著差于正常组, 但是发作组与缓解组并无显著差异, BD-I 型与 BD-II 型也无显著差异。也就是说发作期与缓解期均存在心理理论受损且相似, 不管是哪种 BD 分型也都存在心理理论受损。但是研究中两个分型的样本量比例失衡严重, BD-I 型患者 37 个, 而 BD-II 型只有 12 个患者。Lindsay (2014) 的研究中比较了 25 个 BD-I 型和 BD-II 型儿童双相障碍患者的心理理论能力。任务采用 Hynes (2006) 的认知和情绪观点采择任务(CEPT)及眼区任务。结果发现在 C-PT, BD-I 型显著差于对照组; 但是在 E-PT, BD-I 型与其他组都没有显著差异; 在眼区任务上, BD-I 型显著差于对照组与 BD-II 型; BD-II 型在所有任务上都与其他组没有显著差异。这个结果表明 BD-I 型受损比 BD-II 型严重。

3. 心理理论与神经认知

精神分裂症的心理理论研究较早, 因此研究也较多。在精神分裂症中, 心理理论缺陷在一定程度上是独立于神经认知功能的。而且, 实证证据表明精神分裂症的心理理论受损是特质性的。在双相障碍领域中, 心理理论与神经认知的关系又是怎么样的?

Kerr (2003) 开创性研究发现发作期患者存在心理理论受损, 而缓解期则不存在。但是由于使用的躁狂组智商与健康对照组没有匹配混淆了该结果。然而作者认为智商与心理理论的相关是由于躁狂组引起的, 排除了躁狂组之后两者并不存在相关, 智商并不能解释心理理论成绩的差异。Inoue (2004) 的研究中匹配了混合了单相抑郁的患者组与健康对照组的智商, 探讨智商与心理理论的关系, 结果发现两者不存在相关。首次全面探索神经认知与心理理论的关系的研究则见于 Bora (2005) 的研究, 研究者对缓解期患者的神经认知的评估包括注意力, 执行功能, 言语记忆和精神运动速度, 持续注意。结果发现双相组不管是眼区任务还是暗示理解任务, 在执行功能, 言语记忆和精神运动速度, 持续注意四个方面显著差于健康对照组。即使在控制了临床变量(教育程度, 年龄, 药物和症状严重程度), 这种差异仍不变。而两个心理理论任务和大部分神经认知都有关, 因此他们认为心理理论成绩部分上是由神经认知功能障碍决定的; 且执行功能对心理理论的影响尤其重要。遗憾的是, 研究者没有对被试的智商进行评估。Olley (2005) 弥补了 Bora 研究的不足即匹配了患者组与健康对照组的智商, 研究结果支持了 Bora 的结论。随后的研究者也认为心理理论缺陷是在神经认知缺陷的背景下出现的, 或它们可能至少部分上是由神经认知障碍起到中介作用(Lahera, 2008; Martino, 2011)。Ioannidi (2011) 发现患者在发作期三种心理理论任务均显著受损, 而在缓解期只在实验察觉任务上受损。言语学习, 工作记忆及视觉空间能力在患者发作期及缓解期都有受损, 而注意, 即时言语记忆和执行功能的受损只在发作期有发现。因此, 研究者认为心理理论的受损只是反应了潜在的认知功能缺陷, 其更应被视为残余症状。

而另有研究者有不同的观点。Montag (2010) 发现患者组和控制组在大部分神经认知成绩上无显著差异, 在把影响认知心理理论成绩的言语记忆和执行功能作为协变量后, 患者组与控制组的认知心理理论成绩差异仍显著。Wolf (2010) 在控制神经认知变量后, 心理理论成绩差异也仍是保持不变, 然而心理理

论成绩和神经认知变量之间又有多重相关, 表明这些非社会认知对心理理论成绩是有一定影响的。[Amanda \(2013\)](#)则匹配了患者组和控制组的智力, 工作记忆, 结果发现两组的心理理论成绩无显著差异。因此研究者们认为心理理论的受损并不能简单地由神经认知功能障碍来解释。总的看来, 在神经认知与心理理论的关系上还是有待继续探究。

4. 心理理论与社会功能

众所周知, 双相障碍存在社会功能受损, 即使是缓解期也存在。因此社会功能无法康复导致患者无法适应社会, 回归社会。因此调查社会功能受损背后的潜在过程就很有必要。[Inoue \(2004\)](#)指出患者即使是从情感发作中康复, 他们仍可能由于缺乏心理理论能力而存在社会适应困难。研究者认为抑郁缓解患者的心理理论能力可能有利于提供治疗以促进更好的社会适应。[Olley \(2005\)](#)使用社会和职业功能评估量表(SOFAS)和生活功能问卷(LFQ)评估 15 个 BD-I 型缓解期患者的社会功能, 进而探索社会功能与心理理论的关系。结果显示社会功能的任意一个方面都与心理理论无关。但研究者认为需要更大样本才能确定心理理论是否可以预测社会功能。随后, [Barrera \(2013\)](#)使用功能评估简短测验(FAST)对 12 名缓解期患者进行了功能评估, 而后发现患者的功能受损与心理理论受损并无相关, 结果支持了 Olley 的研究。但是同前者一样, 研究样本量过小, 可能使得犯 II 型错误。[Amanda \(2013\)](#)对 26 个 BD-I 型缓解期的患者和 29 个 UD (Unipolar Disorder)缓解期患者进行了 12 个月的随访研究以及眼区任务测试, 发现 BD 在心理理论任务上的反应时比 UD 组和控制组受试者的反应时显著更短, 而它预测了 12 个月后更差的社会功能。研究者认为这可能和双相障碍患者快速反应模式有关, 因此在社会情境中快速情绪推理是理解功能受损的一个重要机制。[Lindsay \(2014\)](#)在研究中发现心理理论成绩更差, 则伴随着更差的人际功能。这 2 项研究发现都支持了心理理论受损和社会功能受损有关。相反地, [Martino \(2011\)](#)使用功能总体评估(GAF)评估患者的社会功能, 结果发现社会认知的成绩和社会功能无显著相关。但是社会功能和注意力, 执行功能等神经认知有关, 而且通过回归分析发现, 神经认知和社会认知不是社会功能的独立预测因子。

5. 心理理论的其他研究

5.1. 影像学及神经生理研究

如果患者存在心理理论受损, 是否存在一种与双相障碍心理理论受损有关的标记?

目前关于双相障碍心理理论影像学及神经生理研究极少。[Malhi \(2007\)](#)对 28 个 BD 缓解期病人和 20 个健康对照组被试进行了功能性核磁共振成像研究, 被试在完成心理理论任务时, 同时对其大脑进行扫描。结果发现, 健康被试在对心理状态进行推理时, 大脑有更强大的皮层激活, 包含许多脑区: 海马的皮质反应, 丘脑和壳核。而 BD 被试有着与健康对照组明显不同的大脑激活模式, 明显减少的大脑皮层的参与, 包括扣带前回, 楔前叶和楔叶。[Ibanez \(2012\)](#)则进行了 ERP 研究, 患者除了要完成心理理论任务(包括失言察觉任务和眼区任务), 还有 ERP 任务(双效价任务 DVT), 刺激材料为面孔(生气&快乐), 情绪词(愉快&不愉快), 或者两种同时出现, 要求被试辨认出现的刺激材料是积极或消极。结果发现面孔与语词都出现有 N170 的调节效应, 而且 N170 的调节与 ToM 有关。但是该研究得到的心理理论结果不是对心理理论进行直接的 ERP 研究。

5.2. 心理理论的一级亲属研究

[Michael \(2014\)](#)对 20 个来自双相障碍患者的未受影响的一级亲属与 20 个健康对照被试进行研究, 所有被试都要完成 3 个心理理论任务(语言、视觉高级的心理理论任务)如下: Happé Stories Task 用来测量言语心理理论; 图片排列任务用来测量视觉心理理论, 而高级心理理论则由眼区任务完成。研究结果显

示一级亲属组只有在言语心理理论上受损上, 研究者认为这种言语心理理论可能是双相障碍的潜在候选内表型。但是, 该研究没有将双相障碍患者组纳入研究内, 因此无法与一级亲属组比较。

5.3. 心理理论与人格特质的关系

Sarah 等(2014)让 298 个被试完成心理理论任务(Yoni task)以及《轻躁狂人格量表》(HPS)。数据结果采用向前多元回归, 结果发现女性组在 HPS 的各个分量表在整体模型上都不显著, 而在男性组上, “情绪活力”及“兴奋性”这两个分量表能够显著预测心理理论能力。因此, 研究者认为在健康男性群体中心理理论受损可能是双相障碍易感性的一个标记。

6. 小结与展望

精神障碍的社会认知研究多在精神分裂症领域存在, 其对双相障碍来说还是一个新兴热点。因此相关的研究并不多, 研究多见于外国, 在国内是寥寥无几。本文根据已有的研究所进行的综述发现, 对双相障碍所进行的心理理论多方面的研究结果都并无一个一致性的结果。这原因来自多方面: ① 首先是样本的问题。大多数研究所用的样本量都太小, 无法轻易下结论; 而且样本在人口学变量或临床变量不匹配; 样本有偏, 多以 BD-I 型患者为被试; ② 其次是采用的工具问题。大多数研究采用的工具主观性太强, 而且任务是纷繁复杂, 任务难度也不同, 通过不同的心理理论任务得到的结果难以比较; ③ 混淆因素仍然未能清楚。因为难以得到未服药患者, 研究中采用的患者多数用药, 难以排除药物的影响。还有神经认知对社会认知的影响因为采用任务的不同, 患者的差异性也难以定论; ④ 心理理论能力包含了两种成分: 情感成分和认知成分, 但多数研究只使用了测量其中一种成分的任务。这样得到的结果有失偏颇。

因此, 根据这些原因, 未来的研究应当做些调整以便深入地研究。首先, 应扩大样本量, 这样得到的结果才能有说服力。其次, 关于双相障碍受损的神经影像和神经生理研究极少, 未来研究应结合仪器进行研究, 得到心理理论受损的客观指标。再次, 未来研究应尝试控制全面的神经认知及药物对心理理论的影响。第四, 可以建立一套标准化的心理理论任务, 同时涵盖两种成分, 且可以对受损程度进行评定, 而不再是简单的有或无的二分评定。第五, 关于心理理论受损是否具有特质性仍未可知。因此, 未来研究应集中于将发作期、缓解期患者及一级亲属同时纳入组内, 同时结合纵向研究, 以便得到有力的结果。最后, 由于双相障碍患者的康复和重返社会至今仍是困难重重, 而这一点似乎与心理理论密切相关。因此, 可以从对心理理论下手, 对其进行干预与训练, 进而考察干预前后是否存在心理理论能力的变化。

参考文献 (References)

- 陀柠榆, 刘铁榜, 杨海晨等(2013). 双相障碍患者社会认知功能的比较研究. *中华精神科杂志*, 6 期, 330-333.
- Amanda, L. P., Mary, P., & June, G. (2013). In your eyes: Does theory of mind predict impaired life functioning in bipolar disorder? *Journal of Affective Disorder*, 151, 1113-1119. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2013.06.051>
- Andree, M. C., Macqueen, G. M., & McKinnon, M. C. (2012). Patients with bipolar disorder show impaired performance on complex tests of social cognition. *Psychiatry Research*, 200, 258-264. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2012.06.021>
- Barrera, A., Vázquez, G., Tannenhaus, L., Lolic, M., & Herbst, L. (2013). Theory of mind and functionality in bipolar patients with symptomatic remission. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 6, 67-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsmen.2012.07.003>
- Bora, E., Vahip, S., Gonul, A. S., Akdeniz, F., Alkan, M., Ogut, M., & Eryavuz, A. (2005). Evidence for theory of mind deficits in euthymic patients with bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 112, 110-116. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0447.2005.00570.x>
- Frith, C. D. (1992). *The cognitive neuropsychology of schizophrenia*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.

- Ibanez, A., Urquina, H., Petroni, A., Baez, S., Lopez, V., do Nascimento, M., Herrera, E., Guex, R., Hurtado, E., Blenkman, A., Beltrachini, L., Gelormini, C., Sigman, M., Lischinsky, A., Torralva, T., Torrente, F., Cetkovich, M., & Manes, F. (2012). Neural processing of emotional facial and semantic expressions in euthymic bipolar disorder (BD) and its association with theory of mind (ToM). *PLoS ONE*, 7, e46877. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0046877>
- Inoue, Y., Tonooka, Y., Yamada, K., & Kanba, S. (2004). Deficiency of theory of mind in patients with remitted mood disorder. *Journal of Affective Disorders*, 82, 403-409. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2004.04.004>
- Ioannidi, N., Konstantakopoulos, G., Patrikelis, P. et al. (2011). Is theory of mind impairment a trait-marker in bipolar disorder? *European Psychiatry*, 26, 216. [http://dx.doi.org/10.1016/S0924-9338\(11\)71926-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-9338(11)71926-5)
- Kerr, N., Dunbar, R. I. M., & Bentall, R. P. (2003). Theory of mind deficits in bipolar affective disorder. *Journal of Affective Disorders*, 73, 253-259. [http://dx.doi.org/10.1016/S0165-0327\(02\)00008-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0165-0327(02)00008-3)
- Lahera, G., Montes, J. M., & Benito, A. et al. (2008). Theory of mind deficit in bipolar disorder: Is it related to a previous history of psychotic symptoms? *Psychiatry Research*, 161, 309-317. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2007.08.009>
- Lindsay, S. S., Chamberlain, T. F., & Towne, T. L. (2014). Impaired theory of mind and psychosocial functioning among pediatric patients with type I versus type II bipolar disorder. *Psychiatry Research*, 215, 740-746. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2013.10.025>
- Malhi, G. S., Lagopoulos, J., Sachdev, P. S., Ivanovski, B., Shnier, R., & Ketter, T. (2007). Is lack of disgust something to fear? Is a lack of disgust something to fear? A functional magnetic resonance imaging facial emotion recognition study in euthymic bipolar disorder patients. *Bipolar Disorders*, 9, 345-357. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-5618.2007.00485.x>
- Martino, D. J., Strejilevich, S. A., Fassi, G., Marengo, E., & Igoa, A. (2011). Theory of mind and facial emotion recognition in euthymic bipolar I and bipolar II disorders. *Psychiatry Research*, 189, 379-384. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2011.04.033>
- McKinnon, M. C., Cusi, A. M., & Macqueen, G. M. (2010). Impaired theory of mind performance in patients with recurrent bipolar disorder: Moderating effect of cognitive load. *Psychiatry Research*, 177, 261-262. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2010.02.004>
- Michael, T. R., Van Rheenen, T. E., & Rossell, S. L. (2014). Theory of mind in first degree relatives of individuals with bipolar disorder. *Psychiatry Research*, 219, 400-402. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.041>
- Montag, C., Ehrlich, A., Neuhaus, K., Dziobek, I., Heekeren, H. R., Heinz, A., & Gallinat, J. (2010). Theory of mind impairments in euthymic bipolar patients. *Journal of Affective Disorders*, 123, 264-269. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2009.08.017>
- Olley, A. L., Malhi, G. S., Bachelor, J., Cahill, C. M., Mitchell, P. B., & Berk, M. (2005). Executive functioning and theory of mind in euthymic bipolar disorder. *Bipolar Disorders*, 7, 43-52. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-5618.2005.00254.x>
- Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 515-526. <http://dx.doi.org/10.1017/S0140525X00076512>
- Rheenen, T. E., & Rossell, S. L. (2013b). Picture sequencing task performance indicates theory of mind deficit in bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 151, 1132-1134. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jad.2013.07.009>
- Samamé, C., Martino, D. J., & Strejilevich, S. A. (2012). Social cognition in euthymic bipolar disorder: Systematic review and meta-analytic approach. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 125, 266-280. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0447.2011.01808.x>
- Sarah, T., & Stefaniak, N. (2014). Theory of mind and hypomanic traits in general population. *Psychiatry Research*, 215, 694-699. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2013.12.042>
- Shamay-Tsoory, S., Harari, H., Szepeswol, O., & Levkovitz, Y. (2009). Neuropsychological evidence of impaired cognitive empathy in euthymic bipolar disorder. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience*, 21, 59-67. <http://dx.doi.org/10.1176/jnp.2009.21.1.59>
- Wolf, F., Brune, M., & Assion, H. J. (2010). Theory of mind and neurocognitive functioning in patients with bipolar disorder. *Bipolar Disorders*, 12, 657-666. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-5618.2010.00854.x>