

The Review of the Impact of Oxytocin on Empathy

Yibo Ma

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing
Email: 1065419581@qq.com

Received: Dec. 26th, 2018; accepted: Jan. 9th, 2019; published: Jan. 16th, 2019

Abstract

Oxytocin is a type of neuropeptide that can be naturally secreted by human beings and mammals. Oxytocin can affect the scores of the individuals' mind-reading tests, and may improve the accuracy of empathy selectively. Individuals' empathy for members of the internal and external groups can also be affected by oxytocin. Besides, oxytocin can also enhance individuals' empathy for others' pain. And oxytocin can also act as a tranquilizer.

Keywords

Oxytocin, Empathy, Emotional Judgement, Mind-Reading

催产素对共情的影响概述

马毅博

西南大学心理学部, 重庆
Email: 1065419581@qq.com

收稿日期: 2018年12月26日; 录用日期: 2019年1月9日; 发布日期: 2019年1月16日

摘要

催产素是一种可以由人及哺乳动物自然分泌的一种神经肽。催产素可以影响个体的读心测试的表现, 还会有选择性地提升共情的准确性, 个体对内外群体成员的共情也会受催产素的影响, 催产素还能够提升个体对他人疼痛的共情。除了可以影响共情之外, 催产素还能够起到镇定剂的效果。

关键词

催产素, 共情, 情绪判断, 读心



1. 引言

催产素(CAS: 50-56-6)是一种环肽,它在哺乳动物中可以起到荷尔蒙的作用,由大脑下视丘“室旁核”与“视上核”神经元分泌,并且与催产素受体密切相关[1][2]。催产素受体(Oxytocin Receptors, OTR)主要作用于子宫和乳腺,可以刺激分娩时子宫的收缩,同时还能促进乳汁的排出;催产素还会作用于一些其他的人体器官上,包括卵巢、睾丸、阴茎海绵体、前列腺、肾上腺、皮肤、破骨细胞、血管内皮细胞和脂肪组织;再者还会对一些脑区产生影响(如皮质、海马体、下丘脑、嗅球以及纹状体)[3]。正如其主要的作用区域,早些时候催产素的应用主要就是促进分娩和女性乳汁的排出,但是催产素的作用区域非常广泛,所能发挥的功用也不仅仅局限于促进分娩,催产素对共情的影响就是重要的一个。

共情是一个广义概念,指的是一个个体在观察到他人的经历时的情绪和认知反应,所以可以将共情分为情绪和认知两个部分[4]。情绪共情指能够在观察到他人的经历之后而经历情绪反应的能力或者对他人有“同感”,认知共情是一种认知性的角色替代能力,或者采纳他人心理观点的认知加工能力。情绪和认知共情两者的生理基础也是不相同的,与情绪共情相关的脑区有前扣带回(ACC)、额下回(IFG)、顶下小叶(IPL)以及前脑岛(AI),而与认知共情相关的脑区是背外侧前额叶(dmPFC)、腹内侧前额叶(vmPFC)、颞顶联合区(TPJ)以及内侧颞叶(MTL)[4]。一些个体的情绪共情系统受到损伤时,另一个则会完好无损,反之亦然。

近年对共情的研究显示,使用催产素可以提升情绪共情,而非认知共情[5],也就是催产素可以调节人的情绪共情;同样的,在探测被试对情绪表情的识别研究中,研究者发现催产素的使用显著提升了被试对情绪面孔的识别准确度[6]。对认知共情的研究发现,多巴胺系统与幼儿园儿童的认知共情相关[7],最近的一项研究发现抗利尿激素受体 1a 与认知共情有关[8]。与之前研究不同的是,有的研究者指出,被试在接受催产素处理之后,情绪共情的能力并没有出现显著提升,但是男性被试的观点采择能力却得到了提升[9],而观点采择能力是认知共情的一个组成部分[10]。这些不同的发现不断促使着研究者探索催产素对共情各个方面的影响,也就出现了更多的有关于这一方面的结果。

根据搜集到的近几年的文献,将使用催产素的共情研究分为了以下几个方面:1) 催产素影响个体的读心表现;2) 催产素提升共情的准确性;3) 催产素影响对疼痛的共情;4) 催产素影响对他人痛苦的共情。

2. 催产素影响个体的读心表现

人类必须从他人的外部状态比如脸部表情去推断其内部的心理状态,而后才能去预测他人的行为,这种能力就叫做读心(Mind-Reading)[11][12]。而眼部是我们表达自身情绪的一个重要区域,我们可以通过观察他人眼部的变化来推断他人的情绪状态。研究者们便利用这一点来研究催产素对共情的影响。

在一项研究中[6],研究者利用眼部读心测验[13]来测试催产素对共情的影响,结果显示单次的鼻喷催产素处理就能增加读心的成绩,也提高了解读他人眼部区域精细社交线索信息的能力。使用同样的研究范式,最近的另一项研究指出[14],催产素并没有影响读心测验的成绩,但是情绪共情的得分高低与经过诱导以后的读心测验成绩是显著相关的,也就是说情绪共情得分低的个体在接受了催产素之后的读心成绩提高显著。催产素不仅可以提高读心的表现,还能增加个体对脸眼部区域的注视[15],这说明催产素可能通过增加对情绪表达区域的关注,从而提升对情绪的判断,以此增加人际交流和亲社会行为。

3. 催产素提升共情的准确性

共情在人际交往中起着重要的作用，但是共情的准确性更加重要，只有准确的判断出了他人的情绪状态，才能促进人际交流。催产素能够提升个体的共情水平，但是这种提升是有选择性的，当个体自身的共情水平较差时，催产素所能起到的作用也就越大。在一项探究催产素对人类共情影响的研究中[6]，研究者发现，催产素并不能提高被试在所有测试项目中的共情能力得分，对于较简单的测试项目来说，使用催产素并没有达到提升被试共情准确性的效果，而对于较难的测试项目来说，使用催产素能够显著提高被试的共情准确性。在另一项研究中[16]，研究者在控制了被试本身的共情能力后发现，相比安慰剂处理，高共情能力被试在经过催产素处理后的共情准确性并没有变化，而低共情能力被试在经过了催产素的处理之后，其共情准确性显著高于安慰剂处理时的共情准确性，值得指出的是，低共情能力的被试在经过了催产素处理后的共情准确性可以达到高共情能力被试在安慰剂处理下的共情水平。在另一项类似的研究中[17]，研究者提出催产素对亲社会行为的提升作用是取决于特定的情景和被试自身的共情情况的，在这个研究中，当一个愤怒的表情被呈现给被试时，只有低共情分数才能够显著预测由催产素引起的敌意减少。以上的研究提示我们催产素对共情的影响并不是无差别的，这种影响是受共情对象和个体本身的共情能力限制的。

催产素不仅仅可以直接提升共情的能力，还能通过强化社会性的学习线索来提升个体的共情能力，有研究者通过利用社会性(人生气与高兴的脸)和非社会性(红、绿灯)的学习线索发现，催产素显著提升了男性的情绪共情水平[5]。

4. 催产素影响对内外群体成员的共情

对于一个处于一个群体之中的个体来说，催产素对他的共情也有着影响。之前的研究指出[18]，催产素可以增加个体对群体内成员的接受度，并对群体内的其他成员的遭遇产生共情，也能使个体服从于群体的规则和习俗，催产素还可以增进和扩大群体内成员信任和合作。这些影响都可以提升群体内的凝聚力，有时候还可以抵抗外来群体的威胁。不过有研究者指出[19]，催产素虽然有利于增强群体内的合作，但是会引起群体间的冲突，因为催产素引发了内群体偏好，以及对外群体的贬低，最终会增强种族中心主义，也会引起群体或民族间的暴力冲突。与这一研究相反结果相反的另一个研究中[20]，研究者以以色列犹太人为被试，以巴以冲突的另一方巴勒斯坦人的疼痛图片为材料，最终的结果显示，在经过催产素喷雾处理之后，以色列被试对于巴勒斯坦人的疼痛共情明显提高了，但是对于内群体的以色列人以及中性的欧洲人的疼痛的共情并没有提高。他们认为内群体共情偏差的作用被催产素减弱了，使得群体内个体对群体外个体的共情提高了。

催产素可以增强群体内部的共情，但是对于群体外成员，群体内成员是否可以在催产素的作用下增强共情，依旧有待探究，不过根据已有的研究可以推断，催产素可以提升对群体外成员的共情，但是在两个矛盾巨大的群体之间，催产素对共情的效果不会很显著。

5. 催产素影响对疼痛的共情

对他人疼痛的共情，是一种情绪加工过程，当一个在我们面前的个体表现出了疼痛时，我们会感知并且镜像神经元会模仿这种情绪，从而让我们与对方“共享”这种疼痛，以此达到对对方的共情[4] [21]。

在一个有关群体冲突研究中[20]，研究者发现催产素提高了对他人的疼痛的共情。还有研究指出[22]，催产素确实可以提升人对他人疼痛的共情，但前提是当个体采取他人的视角时，催产素才会提升对他人疼痛的共情，而在催产素组中，个体想象自己疼痛时比想象他人疼痛时表现出了较低的共情水平。催产素在不同情境下对共情的影响不同，不同的催产素受体基因类型也会影响共情的水平[23]，催产素受体基

因 GG 型的个体比 A 型受体的个体在回应刺激时表现出了更高水平的共情。

对他人疼痛或者痛苦的共情, 能让我们在第一时间感受到对方的情绪, 并且迅速做出反应, 帮助对方规避风险, 还能提高自身的亲社会倾向, 也能够增进群体成员之间的合作和凝聚力[4]。

6. 研究展望

研究催产素对共情的影响还有其他的方面, 比如催产素可以提升男女性对女性的共情[24], 针对 PTSD (创伤后应激综合征) 个体的研究也发现了催产素能提高这样的个体对女性的共情[25] [26], 还有的研究发现催产素不仅可以提升人的共情, 还能够提升猪的共情[27], 也有的研究指出了催产素在兔子和猴子身上显示出了镇定的作用[28]。

综合以上的综述分析, 催产素可以帮助我们更好的去判断和推测他人的情绪状态, 还能够提升我们对他人情绪的共情水平, 促进人际交往, 但是还有需要在未来的研究中探索的地方。首先, 在对他人情绪的判断方面, 根据以上的回顾, 催产素对常人共情的提升作用要小于对孤独症等在共情方面存在缺陷的群体, 因此将来的研究应进一步探索催产素对共情缺陷人群的影响, 并且可以尝试将催产素应用到这些缺陷的改善之中去。第二, 催产素对内外群体的研究中, 出现了不同的研究结果, 认为催产素有可能增加群体内的种族主义[18], 而其他研究则认为催产素可以增加个体对敌对群体的共情[20], 催产素对于群体间关系就像一个双刃剑, 所以, 未来的研究应进一步探究催产素在群体之间的作用, 明确其对群体间成员共情的效用, 比如可以进一步考察其对群体间暴力的影响[29]。第三, 需要探究催产素对共情有提升作用的前提条件, 比如通过社会性的学习线索是否可以提升催产素的效果。除了催产素对共情的提升作用, 我们还可以探究其对情绪的稳定效果, 之前有研究还发现[6], 在接受了催产素之后, 被试的杏仁核对正负性情绪的反应都减弱了, 这可能揭示了催产素的镇定作用。

将催产素与共情联结在一起进行研究, 不仅可以探索更多催产素的用途, 还能够帮助我们改善存在共情缺陷群体的问题[30], 例如提升抑郁症群体[31]、智力低下群体[32]以及精神分裂症群体[33] [34]的共情水平。

参考文献

- [1] Carsten, K.W., De Dreu, L.L.G., Michel, J.J., Handgraaf, S.S., Gerben, A., Van Kleef, M.B., Ten Velden, F.S., Van Dijk, E. and Feith, S.W.W. (2010) The Neuropeptide Oxytocin Regulates Parochial Altruism in Intergroup Conflict Among Humans. *Science*, **328**, 1408-1411. <https://doi.org/10.1126/science.1189047>
- [2] Pfundmair, M., Zwarg, C., Paulus, M. and Rimpel, A. (2017) Oxytocin Promotes Attention to Social Cues Regardless of Group Membership. *Hormones and Behavior*, **90**, 136-140. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2017.03.006>
- [3] Bradley, E.R. and Woolley, J.D. (2017) Oxytocin Effects in Schizophrenia: Reconciling Mixed Findings and Moving Forward. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, **80**, 36-56. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.05.007>
- [4] Shamay-Tsoory, S.G. (2011) The Neural Bases for Empathy. *Neuroscientist*, **17**, 18-24. <https://doi.org/10.1177/1073858410379268>
- [5] Hurlmann, R., Patin, A., Onur, O., Cohen, M., Baumgartner, T., Metzler, S., et al. (2010) Oxytocin Enhances Amygdala-Dependent, Socially Reinforced Learning and Emotional Empathy in Humans. *Journal of Neuroscience*, **30**, 4999-5007. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5538-09.2010>
- [6] Domes, G., Heinrichs, M., Michel, A., Berger, C. and Herpertz, S.C. (2007) Oxytocin Improves "Mind-Reading" in Humans. *Biological Psychiatry*, **61**, 731-733. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.07.015>
- [7] Lackner, C., Bowman, L. and Sabbagh, M. (2010) Dopaminergic Functioning and Preschoolers' Theory of Mind. *Neuropsychologia*, **48**, 1767-1774. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.02.027>
- [8] Uzefovsky, F., Shalev, I., Israel, S., Edelman, S., Raz, Y., Mankuta, D., et al. (2014) Oxytocin Receptor and Vasopressin Receptor 1a Genes Are Respectively Associated with Emotional and Cognitive Empathy. *Hormones and Behavior*, **67**, 60-65. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2014.11.007>
- [9] Theodoridou, A., Rowe, A. and Mohr, C. (2013) Men Perform Comparably to Women in a Perspective Taking Task

- after Administration of Intranasal Oxytocin but Not after Placebo. *Frontiers in Human Neuroscience*, **7**, 197. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00197>
- [10] Davis, M. (1983) Measuring Individual Differences in Empathy: Evidence for Multidimensional Approach. *Psychology*, **44**, 113-126.
- [11] Siegal, M. and Varley, R. (2002) Neural Systems Involved in “Theory of Mind”. *Nature Reviews Neuroscience*, **3**, 463-471. <https://doi.org/10.1038/nrn844>
- [12] Stone, V., Baron-Cohen, S. and T. Knight, R. (1998) Frontal Lobe Contributions to Theory of Mind. *Journal of Cognitive Neuroscience*, **10**, 640-656. <https://doi.org/10.1162/089892998562942>
- [13] Simon Baron-Cohen, S.W., Hill, J., Raste, Y. and Plumb, I. (2001) The “Reading the Mind in the Eyes” Test Revised Version: A Study with Normal Adults, and Adults with Asperger Syndrome or High-Functioning Autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, **42**, 241-251. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00715>
- [14] Radke, S. and de Bruijn, E.R. (2015) Does Oxytocin Affect Mind-Reading? A Replication Study. *Psychoneuroendocrinology*, **60**, 75-81. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.06.006>
- [15] Guastella, A., Mitchell, P. and Dadds, M. (2008) Oxytocin Increases Gaze to the Eye Region of Human Faces. *Biological Psychiatry*, **63**, 3-5. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.06.026>
- [16] Bartz, J., Zaki, J., Bolger, N., Hollander, E., Ludwig, N., Kolevzon, A. and Ochsner, K. (2010) Oxytocin Selectively Improves Empathic Accuracy. *Psychological Science*, **21**, 1426-1428. <https://doi.org/10.1177/0956797610383439>
- [17] Hirose, T., Kikuchi, M., Higashida, H., Okumura, E., Ueno, S., Shitamichi, K., Minabe, Y., *et al.* (2012) Oxytocin Attenuates Feelings of Hostility Depending on Emotional Context and Individuals’ Characteristics. *Scientific Reports*, **2**, 384. <https://doi.org/10.1038/srep00384>
- [18] De Dreu, C. and Kret, M. (2015) Oxytocin Conditions Intergroup Relations through Up-Regulated In-Group Empathy, Cooperation, Conformity, and Defense. *Biological Psychiatry*, **79**, 165-173.
- [19] De Dreu, C.K., Greer, L.L., Van Kleef, G.A., Shalvi, S. and Handgraaf, M.J. (2011) Oxytocin Promotes Human Ethnocentrism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **108**, 1262-1266. <https://doi.org/10.1073/pnas.1015316108>
- [20] Shamay-Tsoory, S.G., Abu-Akel, A., Palgi, S., Sulieman, R., Fischer-Shofty, M., Levkovitz, Y. and Decety, J. (2013) Giving Peace a Chance: Oxytocin Increases Empathy to Pain in the Context of the Israeli-Palestinian Conflict. *Psychoneuroendocrinology*, **38**, 3139-3144. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.09.015>
- [21] Iacoboni, M. (2009) Imitation, Empathy, and Mirror Neurons. *Annual Review of Psychology*, **60**, 653-670. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163604>
- [22] Abu-Akel, A., Fischer-Shofty, M., Levkovitz, Y., Decety, J. and Shamay-Tsoory, S. (2014) The Role of Oxytocin in Empathy to the Pain of Conflictual Out-Group Members among Patients with Schizophrenia. *Psychological Medicine*, **44**, 3523-3532. <https://doi.org/10.1017/S003329171400097X>
- [23] Smith, K.E., Porges, E., Norman, G., Connelly, J. and Decety, J. (2013) Oxytocin Receptor (OXTR) Gene Variation Predicts Empathic Concern and Autonomic Arousal While Perceiving Harm to Others. *Society for Neuroscience*, **9**, 1-9.
- [24] Palgi, S., Klein, E. and Shamay-Tsoory, S.G. (2015) Intranasal Administration of Oxytocin Increases Compassion toward Women. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, **10**, 311-317. <https://doi.org/10.1093/scan/nsu040>
- [25] Palgi, S., Klein, E. and Shamay-Tsoory, S.G. (2016) Oxytocin Improves Compassion toward Women among Patients with PTSD. *Psychoneuroendocrinology*, **64**, 143-149. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.11.008>
- [26] Sharon Palgi, E.K. and Shamay-Tsoory, S. (2016) The Role of Oxytocin in Empathy in PTSD. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, **9**, 70-75.
- [27] Reimert, I., Bolhuis, J., Kemp, B. and Rodenburg, B. (2014) Erratum to: Emotions on the Loose: Emotional Contagion and the Role of Oxytocin in Pigs. *Animal Cognition*, **18**, 1193-1194.
- [28] Hess, L., Votava, M., Malek, J., Kurzová, A. and Sliva, J. (2016) Sedative Effects of Intranasal Oxytocin in Rabbits and Rhesus Monkeys. *Physiological Research*, **65**, S473-S480.
- [29] Durrant, R. (2011) Collective Violence: An Evolutionary Perspective. *Aggression and Violent Behavior*, **16**, 428-436. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2011.04.014>
- [30] Feeser, M., Fan, Y., Weigand, A., Hahn, A., Gärtner, M., Böker, H., Bajbouj, M., *et al.* (2015) Oxytocin Improves Mentalizing-Pronounced Effects for Individuals with Attenuated Ability to Empathize. *Psychoneuroendocrinology*, **53**, 223-232. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.12.015>
- [31] MacDonald, K., MacDonald, T.M., Brune, M., Lamb, K., Wilson, M.P., Golshan, S. and Feifel, D. (2013) Oxytocin and Psychotherapy a Pilot Study of Its Physiological, Behavioral and Subjective Effects in Males with Depression. *Psychoneuroendocrinology*, **38**, 2831-2843. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.05.014>

-
- [32] Maïthe Tauber, C.M., Copet, P., Jauregui, J., Demeer, G., Diene, G., Rogé, B., Laurier, V., Ehlinger, V., Arnaud, C., Molinas, C. and Thuilleaux, D. (2011) Oxytocin May Be Useful to Increase Trust in Others and Decrease Disruptive Behaviours in Patients with Prader-Willi Syndrome a Randomised Placebo-Controlled Trial in 24 Patients. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, **6**, 47.
- [33] Averbeck, B.B., Bobin, T., Evans, S. and Shergill, S.S. (2012) Emotion Recognition and Oxytocin in Patients with Schizophrenia. *Psychological Medicine*, **42**, 259-266. <https://doi.org/10.1017/S0033291711001413>
- [34] Woolley, J.D., Chuang, B., Lam, O., Lai, W., O'Donovan, A., Rankin, K.P., Vinogradov, S., *et al.* (2014) Oxytocin Administration Enhances Controlled Social Cognition in Patients with Schizophrenia. *Psychoneuroendocrinology*, **47**, 116-125. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.04.024>

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2169-2556, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: ass@hanspub.org