

# Rozdíly v rozhodování lidí s vysokou a nízkou mírou empatie při střetu zájmů: Studie ERP

Ni Zhang<sup>1,2</sup>, Xuechuan Sun<sup>3</sup>

Faculty of Psychology, Tianjin Normal University, Tianjin, People's Republic of China; <sup>2</sup>Mental Health Education Center for College Students, Weifang Medical University, Weifang, People's Republic of China; <sup>3</sup>Department of Information Engineering, Tianjin University of Commerce, Tianjin, People's Republic of China Correspondence: Xuechuan Sun; Ni Zhang, Email sunxuechuan@tjcu.edu.cn; zhangni1223@126.com

Zhang N, Sun X. Performance Differences Between High and Low Empathy Ability in Conflicts of Interest: An ERP Study. *Psychol Res Behav Manag.* 2022;15:2979-2987  
<https://doi.org/10.2147/PRBM.S380838>

**Cíl:** Cílem této studie bylo zjistit, zda existují rozdíly v rozhodování u lidí s nízkou a s vysokou mírou empatie v rámci obecného konfliktu.

**Metody:** Celkem 29 vysokoškolských studentů (15 ve skupině s nízkou mírou empatie) bylo vystaveno konfliktním nebo nekonfliktním návrhům. Během rozhodování o návrhu se jim snímal EEG záznam.

**Úvod:** Konflikt je běžná interakce v lidské společnosti, která vzniká při neshodě zájmu. Empatie je schopnost vžít se do situace druhého člověka a pochopit co cítí. (2,3) Často je považována za hlavní motivaci prosociálního chování. (4)

Souhrnně lze říct, že tato studie použila techniky ERP (*kognitivní evokovaný potenciál – naměřená mozková odezva, která je přímým důsledkem vněmového, kognitivního nebo somatosenzorického podnětu*) ke zkoumání rozhodovacího procesu jedinců s vysokou a nízkou mírou empatie v konfliktních a nekonfliktních situacích.

Předchozí studie ERP zjistily, že zpracování konfliktu zájmů je spojeno s mediálními frontálními negativními vlnami (MFN), přičemž zdroje MFN jsou lokalizovány v oblasti přední singulárního gyru (15), a že nepříznivé výsledky vyvolávají větší amplitudy negativních vln MFN než příznivé (Boksem & De Cremer, 2010; Hauser et al, 2014; Paul & Pourtois, 2017). (16–18) Negativnější amplitudy vln MFN reagují na nespravedlivé kognitivní hodnocení sociálního rozdělení a silné motivační ovlivnění aktuálního podnětu (19). Pozdní pozitivní potenciál (LPP) se objevuje přibližně 300 ms po prezentaci podnětu a je neurofyzilogickým ukazatelem pro studium emočních reakcí (22). LPP odráží nabuzení podnětu pro subjekt a pozitivní podněty s vyšší motivační intenzitou vyvolávají větší amplitudu LPP (23).

Na základě důkazů uvedených v dostupné literatuře navrhla tato studie následující hypotézy pro výsledky experimentu:

- skupina s nízkou empatií vyvolá větší amplitudu vlny MFN při konfliktních nabídkách než při nekonfliktních nabídkách, zatímco rozdíl nebude významný u skupiny s vysokou empatií;
- skupina s nízkou empatií vyvolá větší amplitudu vlny LPP při nekonfliktních nabídkách než při konfliktních nabídkách, zatímco rozdíl nebude významný u skupiny s vysokou empatií.

**Metody:** Jedinci účastníci se experimentální úlohy byli požádáni, aby si rozdělili 100 jenu. Bylo v této studii vytvořeno 20 relativně konfliktních návrhů, 20 nekonfliktních návrhů, 20 spravedlivých a 10 relativně středních návrhů.

**Experimentální postup:** Aby si pokusné osoby mysleli, že se jedná o skutečnou situaci, byly při vstupu informovány, že na konci hry bude skutečná peněžní odměna. Peníze rozdělával experimentální asistent. Subjekty vystupovaly pouze v roli respondentů návrhu a jejich úkolem bylo zvolit si, zda nabídku přijmu nebo odmítnou a provést reakci stiskem klávesy. V případě přijetí obdrží subjekt částku uvedenou v nabídce, v případě odmítnutí nemají obě strany v tomto kole žádný zisk. Software SCAN automaticky zaznamenával EEG subjektů. Celý experiment trval přibližně 15 minut. Na konci byl subjektům zadán dotazník intenzity konfliktu, který si sami vyplnili.

**Výsledky chování:** Ze statistické analýzy vyplývá, že mezi jedinci s různými schopnostmi empatie byl významný rozdíl v době reakce na různé typy konfliktních nabídek, přičemž doba odezvy u skupiny s vysokou schopností empatie je delší než u skupiny s nízkou schopností empatie. Bylo zjištěno, že jedinci s vysokou mírou empatie vykazovali více altruistického chování spočívajícího v obětování se pro druhé a vykazovali méně konfliktních situací než jedinci s nízkou mírou empatie.

Dle snímaného EEG byla amplituda MFN vyvolaná při konfliktních návrzích větší než při nekonfliktních návrzích, což je v souladu s hypotézou. (16,21) Tato studie zjistila, že skupina s nízkou empatií vyvolala více negativních vln MFN u konfliktních návrhů než u nekonfliktních návrhů, zatímco u skupiny s vysokou empatií nebyl tento rozdíl významný. Skupina s nízkou mírou empatie vyvolávala větší vlnu MFN v reakci na konfliktní návrhy, což naznačuje, že jedinci s nízkou mírou empatie zacházeli s odlišnými zájmy s větším negativním hodnocením.

Kromě toho tato studie zjistila, že nekonfliktní návrhy vyvolaly větší LPP než konfliktní návrhy; ve skupině s nízkou empatií vyvolaly nekonfliktní návrhy větší LPP než konfliktní návrhy, zatímco ve skupině s vysokou empatií nebyl rozdíl v typu návrhu významný. LPP souvisela se vzrušivostí podnětu, a čím více byl podnět schopen stimulovat motivační povahu subjektu, tím větší LPP vyvolal.

Studie ERP zjistily, že schopnost empatie pozitivně souvisí s prosociálním chováním (39). Vysoce empatictí jedinci tedy mají relativně slabší negativní hodnocení konfliktních návrhů.

Behaviorální data z této studie zjistila, že subjekty v obou skupinách měly vyšší míru odmítnutí konfliktních návrhů než nekonfliktních návrhů, což naznačuje, že lidé jsou obecně motivováni trestat porušení kooperativního chování. Předchozí výzkum zjistil, že tato motivace aktivuje oblasti mozku související s odměnou (40), což naznačuje, že lidé jsou schopni získat uspokojení z takového altruistického trestání.

Během sociálních interakcí se u lidí obvykle projevuje tendence vyhnout se újmě a preference spravedlnosti. Skupina s nízkou mírou empatie vykazuje silnější motivaci ke konvergenci k nekonfliktním návrhům. Je možné, že vysoká míra empatie oslabil motivaci ke konvergenci k nekonfliktním návrhům nebo zvýšila motivaci vyhýbat se konfliktním návrhům, což je třeba dále ověřit v budoucích experimentech.

Výzkum má několik nedostatků. Zaprvé: počet subjektů byl malý a předchozí studie ukázaly rozdíly v empatii mezi muži a ženami (42,43). Za druhé, současná studie přímo nemanipulovala s empatií, a proto nemohla získat kauzální vztah mezi empatií a zpracováním střetu zájmů. Zatřetí, v každodenním životě lidé obvykle čelí střetům zájmů ve složitějších sociálních kontextech, kde o konečném rozhodnutí rozhoduje jejich vlastní emoční stav v daném okamžiku, postoje ostatních a míra blízkosti druhé osoby k nim samým (38,46). To jsou faktory, které bude třeba vzít v úvahu v budoucím výzkumu.

**Závěr:** Jedinci s vysokou mírou empatie vykazovali více altruistického chování a méně konfliktních tendencí ve srovnání s jedinci s nízkou mírou empatie. Jedinci s nízkou empatií měli negativnější hodnocení konfliktních nabídek.

Etické schválení Studie je v souladu s Helsinskou deklarací a tento výzkum byl schválen etickou komisí.

## Odkazy

1. Robbins SP. *Essentials of Organizational Behavior*. NJ: Prentice Hall; 2000.
2. Keum S, Shin H-S. Rodent models for studying empathy. *Neurobiol Learn Mem*. 2016;135:22–26. doi:10.1016/j.nlm.2016.07.022
3. Coll M-P, Viding E, Rütgen M, et al. Are we really measuring empathy? Proposal for a new measurement framework. *Neurosci Biobehav Rev*. 2017;83:132–139. doi:10.1016/j.neubiorev.2017.10.009
4. Decety J, Bartal IB-A, Uzefovsky F, Knafo-Noam A. Empathy as a driver of prosocial behaviour: highly conserved neurobehavioural mechanisms across species. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2016;371(1686):20150077. doi:10.1098/rstb.2015.0077
14. Thielmann I, Spadaro G, Balliet D. Personality and prosocial behavior: a theoretical framework and meta-analysis. *Psychol Bull*. 2020;146 (1):30–90. doi:10.1037/bul0000217
15. Gehring WJ, Willoughby AR. The medial frontal cortex and the rapid processing of monetary gains and losses. *Science*. 2002;295 (5563):2279–2282. doi:10.1126/science.1066893
16. Boksem MA, De Cremer D. Fairness concerns predict medial frontal negativity amplitude in ultimatum bargaining. *Soc Neurosci*. 2010;5 (1):118–128. doi:10.1080/17470910903202666
17. Hauser TU, Iannaccone R, Stämpfli P, et al. The feedback-related negativity (FRN) revisited: new insights into the localization, meaning and network organization. *Neuroimage*. 2014;84:159–168. doi:10.1016/j.neuroimage.2013.08.028
18. Paul K, Pourtois G. Mood congruent tuning of reward expectation in positive mood: evidence from FRN and theta modulations. *Soc Cogn Affect Neurosci*. 2017;12(5):765–774. doi:10.1093/scan/nsx010
19. Masaki H, Takeuchi S, Gehring WJ, Takasawa N, Yamazaki K. Affective-motivational influences on feedback-related ERPs in a gambling task. *Brain Res*. 2006;1105(1):110–121. doi:10.1016/j.brainres.2006.01.022
20. Luo Y, Feng C, Wu T, et al. Social comparison manifests in event-related potentials. *Sci Rep*. 2015;5:12127. doi:10.1038/srep12127
21. Polezzi D, Daum I, Rubaltelli E, et al. Mentalizing in economic decision-making. *Behav Brain Res*. 2008;190(2):218–223. doi:10.1016/j.bbr.2008.03.003
22. Ito TA, Larsen JT, Smith NK, Cacioppo JT. Negative information weighs more heavily on the brain: the negativity bias in evaluative categorizations. *J Pers Soc Psychol*. 1988;75(4):887–900. doi:10.1037/0022-3514.75.4.887
23. Gable PA, Harmon-Jones E. Does arousal per se account for the influence of appetitive stimuli on attentional scope and the late positive potential? *Psychophysiology*. 2013;50(4):344–350. doi:10.1111/psyp.12023
24. Michalowski JM, Melzig CA, Weike AI, Stockburger J, Schupp HT, Hamm AO. Brain dynamics in spider-phobic individuals exposed to phobia-relevant and other emotional stimuli. *Emotion*. 2009;9(3):306–315. doi:10.1037/a0015550
25. Wu Y, Zhou X. The context-dependency of fairness processing: evidence from ERP study. *Acta Psychol Sinic*. 2012;44(6):797–806. doi:10.3724/SP.J.1041.2012.00797

26. Kahneman D, Knetsch JL, Thaler RH. Fairness and the assumptions of economics. *J Busin.* 1986;59:285–300. doi:10.1086/296367
27. Edele A, Dziobek I, Keller M. Explaining altruistic sharing in the dictator game: the role of affective empathy, cognitive empathy, and justice sensitivity. *Learn Individ Diff.* 2013;24:96–102. doi:10.1016/j.lindif.2012.12.020
28. Güth W, Schmittberger R, Schwarze B. An experimental analysis of ultimatum bargaining. *J Econ Behav Organ.* 1982;3(4):367–388. doi:10.1016/0167-2681(82)90011-7
29. Davis MH. A multidimensional approach to individual differences in empathy. *JSAS Cat Sel Doc Psychol.* 1980;10:85–104
30. Camerer C. *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction.* Princeton University Press; 2003:46–117.
31. Wang Y, Wang Y, Lin C, Chen X, Yuan B, Shen D. Modulation of conscientiousness on medial frontal negativity in negative emotions: an ERP study on ultimatum game. *Sci Sini Vitae.* 2011;41(4):320–331. doi:10.1360/052010-647
32. Semlitsch HV, Anderer P, Schuster P, Presslich O. A solution for reliable and valid reduction of ocular artifacts, applied to the P300 ERP. *Psychophysiology.* 1986;23(6):695–703. doi:10.1111/j.1469-8986.1986.tb00696.x
33. Bruin KJ, Wijers AA. Inhibition, response mode, and stimulus probability: a comparative event-related potential study. *Clin Neurophysiol.* 2002;113(7):1172–1182. doi:10.1016/S1388-2457(02)00141-4
34. Krämer UM, Büttner S, Roth G, Münte TF. Trait aggressiveness modulates neurophysiological correlates of laboratory-induced reactive aggression in humans. *J Cogn Neurosci.* 2008;20(8):1464–1477. doi:10.1162/jocn.2008.20103
35. Lotze M, Veit R, Anders S, Birbaumer N. Evidence for a different role of the ventral and dorsal medial prefrontal cortex for social reactive aggression: an interactive fMRI study. *Neuroimage.* 2007;34(1):470–478. doi:10.1016/j.neuroimage.2006.09.028
36. Zhou X, Wu Y. Sharing losses and sharing gains: increased demand for fairness under adversity. *J Exp Soc Psychol.* 2011;47(3):582–588. doi:10.1016/j.jesp.2010.12.017
37. Marco-Pallares J, Krämer UM, Strehl S, Schröder A, Münte TF. When decisions of others matter to me: an electrophysiological analysis. *BMC Neurosci.* 2010;11:86. doi:10.1186/1471-2202-11-86
38. Liu X, Hu X, Shi K, Mai X. Empathy modulates the evaluation processing of altruistic outcomes. *Front Psychol.* 2018;9:407. doi:10.3389/fpsyg.2018.00407
39. Balconi M, Canavesio Y. Prosocial attitudes and empathic behavior in emotional positive versus negative situations: brain response (ERPs) and source localization (LORETA) analysis. *Cogn Process.* 2013;14(1):63–72. doi:10.1007/s10339-012-0525-1
40. de Quervain DJ-F, Fischbacher U, Treyer V, et al. The neural basis of altruistic punishment. *Science.* 2004;305(5688):1254–1258. doi:10.1126/science.1100735
41. Schupp HT, Cuthbert BN, Bradley MM, Cacioppo JT, Ito T, Lang PJ. Affective picture processing: the late positive potential is modulated by motivational relevance. *Psychophysiology.* 2000;37(2):257–261. doi:10.1111/1469-8986.3720257
42. Christov-Moore L, Simpson EA, Coudé G, Grigaityte K, Iacoboni M, Ferrari PF. Empathy: gender effects in brain and behavior. *Neurosci Biobehav Rev.* 2014;46:604–627. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.09.001
43. Gardner MR, Sorhus I, Edmonds CJ, Potts R. Sex differences in components of imagined perspective transformation. *Acta Psychol.* 2012;140 (1):1–6. doi:10.1016/j.actpsy.2012.02.002
44. Batson CD, Ahmad N. Empathy-induced altruism in a prisoner's dilemma II: what if the target of empathy has defected? *Eur J Soc Psychol.* 2001;31:25–36. doi:10.1002/ejsp.26
45. Pfattheicher S, Nockur L, Böhm R, Sassenrath C, Petersen MB. The emotional