

Секция «28.4 Клиническая психология (патопсихология, психосоматика и психология телесности)»

Кардио- и цереброваскулярная патология как фактор измененной соматоперцепции в иллюзии резиновой руки

Научный руководитель – Арина Галина Александровна

Александрова Дарья Александровна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Кафедра нейро-и патопсихологии, Москва, Россия

E-mail: da.al.kaz.00@gmail.com

С увеличением продолжительности жизни встает вопрос о максимально длительном сохранении здоровья и хорошего самочувствия. Важными с точки зрения изучения и профилактики являются широко распространенные кардио- и цереброваскулярные патологии. Риск развития и церебральной микроангиопатии (ЦМА) [3], и артериальной гипертензии (АГ) [5] увеличивается с возрастом. ЦМА создает риски когнитивного снижения [7] и депрессивных расстройств [6]. Помимо этого, пациенты с АГ и ЦМА представляют собой возможную клиническую модель для исследования психосоматической патологии в связи с характерным для этой группы больных большим числом неспецифических соматических жалоб. Телесное восприятие в контексте сосудистых нарушений остается недостаточно исследованным. Известно об измененном функционировании interoцепции при АГ [9] и ЦМА [4], но нет исследований экстероцептивного восприятия своего тела, хотя есть основания предполагать отличные от нормы динамические характеристики схемы тела, например, нарушения походки при ЦМА. Динамика формирования соматоперцептивного образа была рассмотрена на модели иллюзии резиновой руки (ИРР) [1]. ИРР имеет два проявления: проприоцептивное смещение и чувство владения, которые относятся к разным уровням организации схемы тела и имеют разные механизмы формирования [2]. Помимо этого, было измерено проприоцептивное смещение после прекращения иллюзии как показатель способности схемы тела спонтанно возвращаться к исходному функционированию без стимуляции.

Целью данного исследования является сравнение процесса формирования соматоперцептивного образа в ИРР в группах с АГ и ЦМА и группе нормы. Гипотеза исследования: динамика формирования соматоперцептивного образа в ИРР будет различаться в зависимости от наличия АГ и/или ЦМА.

В группу нормы вошел 21 человек (возраст 51.3 ± 5.61 , 3 мужчины) без неврологических и психических заболеваний. В группу АГ вошли 19 человек (возраст 53.7 ± 4.93 ; 4 мужчины) с диагностированной АГ. В группу ЦМА вошли 25 человек (возраст 52.5 ± 6.14 ; 3 мужчины) с диагностированной ЦМА. В группу АГ+ЦМА вошли 22 человека (возраст 54.5 ± 5.92 ; 5 мужчин), с обеими патологиями. Группы не различались по возрасту ($F=1.06$; $p=0.37$) и полу (Хи-квадрат=1.27, $p=0.74$).

ИРР проводилась в два этапа: этап возникновения (синхронная зрительно-тактильная стимуляция) и этап угасания (и зрительная, и тактильная стимуляция отсутствуют). В каждом этапе 5 периодов, которые длятся 15, 30, 60, 120 и 240 секунд. После каждого периода фиксировалось проприоцептивное смещение (в двух этапах) и чувство владения резиновой рукой (только на этапе возникновения). Для измерения проприоцептивного смещения испытуемый указывал положение своей настоящей руки без контроля зрения. Чувство владения измерялось при помощи опросника.

Статистическая обработка производилась в программной среде R project.

На первом этапе исследования были построены смешанные линейные модели зависимости каждого из показателей ИРР от времени стимуляции (или ее отсутствия – для этапа угасания ИРР), наличия/отсутствия АГ, наличия/отсутствия ЦМА. В каждой модели контролировался фактор возраста. Для динамики (зависимости величины от времени стимуляции) проприоцептивного смещения на этапе возникновения значимыми факторами оказались наличие АГ и ЦМА в отдельности, а также их взаимодействие (Время \times АГ: $t=2.52$; $p<0.05$; Время \times ЦМА: $t=2.01$; $p<0.05$; Время \times АГ \times ЦМА: $t=-2.69$; $p<0.01$). Для динамики чувства владения (Время \times АГ: $t=-0.38$; $p=0.7$; Время \times ЦМА: $t=-0.27$; $p=0.79$; Время \times АГ \times ЦМА: $t=-1.51$; $p=0.13$;) и проприоцептивного смещения на этапе угасания (Время \times АГ: $t=-0.5$; $p=0.62$; Время \times ЦМА: $t=-0.7$; $p=0.48$; Время \times АГ \times ЦМА: $t=1.71$; $p=0.09$;) наличие или отсутствие АГ и ЦМА не значимы.

На втором этапе анализа в каждой из четырех групп были построены смешанные линейные модели зависимости проприоцептивного смещения на этапе возникновения от времени стимуляции с контролем фактора возраста. В группе нормы зависимость величины проприоцептивного смещения от времени синхронной стимуляции не достигла уровня значимости ($t=1.84$; $p=0.07$). В группах АГ ($t=4.73$; $p<0.001$), ЦМА ($t=4.56$; $p<0.001$) и АГ+ЦМА ($t=2.84$; $p<0.01$) проприоцептивное смещение увеличивается тем больше, чем дольше экспериментатор осуществляет зрительно-тактильную стимуляцию.

Таким образом, выдвинутая гипотеза подтвердилась. В группах с кардио- и цереброваскулярной патологией проприоцептивное смещение увеличивалось в ходе ИРР, то есть схема тела перестраивалась в ответ на зрительно-тактильную стимуляцию быстрее, чем в группе нормы, где увеличение смещения не достигло уровня значимости. Поскольку ранее динамика увеличения проприоцептивного смещения в ИРР была показана на более молодой выборке [8], можно предполагать, что подверженность ИРР снижается с возрастом в норме, однако лица с сосудистыми нарушениями демонстрируют меньшую устойчивость телесных репрезентаций и испытывают ИРР сильнее и быстрее нормы. При этом не важен конкретный вид нарушения: все три клинических группы демонстрируют схожую динамику. Полученный результат может быть связан с ухудшением отдельных видов чувствительности, например, проприоцепции, что может быть ранним признаком более серьезных двигательных нарушений в будущем.

Динамика субъективного опыта ИРР (чувство владения) и восстановления схемы тела после ИРР при описываемых сосудистых патологиях не нарушается.

Источники и литература

- 1) Перепелкина О.С. Моделирование телесных иллюзий в норме и при соматоформных расстройствах с использованием технологий виртуальной реальности: дисс. канд. психол. наук: 19.00.04 — Медицинская психология, Москва, 2020 — 167с.
- 2) Abdulkarim Z., Ehrsson H.H. No causal link between changes in hand position sense and feeling of limb ownership in the rubber hand illusion //Attention, Perception, & Psychophysics. — 2016. — Т. 78. — С. 707-720.
- 3) De Leeuw F.E. et al. Prevalence of cerebral white matter lesions in elderly people: a population based magnetic resonance imaging study. The Rotterdam Scan Study //Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. — 2001. — Т. 70. — №. 1. — С. 9-14.
- 4) Dobrushina O.R. et al. The ability to understand emotions is associated with interoception-related insular activation and white matter integrity during aging //Psychophysiology. — 2020. — Т. 57. — №. 5. — С. e13537.

- 5) Fagard R.H. Epidemiology of hypertension in the elderly //The American journal of geriatric cardiology. – 2002. – Т. 11. – №. 1. – С. 23-28.
- 6) Fang Y. et al. Cerebral small-vessel disease and risk of incidence of depression: A meta-analysis of longitudinal cohort studies //Journal of the American Heart Association. – 2020. – Т. 9. – №. 15. – С. e016512.
- 7) Pantoni L. Cerebral small vessel disease: from pathogenesis and clinical characteristics to therapeutic challenges //The Lancet Neurology. – 2010. – Т. 9. – №. 7. – С. 689-701.
- 8) Perepelkina O. et al. Artificial hand illusions dynamics: Onset and fading of static rubber and virtual moving hand illusions //Consciousness and Cognition. – 2018. – Т. 65. – С. 216-227.
- 9) Yoris A. et al. Multilevel convergence of interoceptive impairments in hypertension: New evidence of disrupted body–brain interactions //Human brain mapping. – 2018. – Т. 39. – №. 4. – С. 1563-1581.