

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ НЕЙРОИНТОКСИКАЦИИ ПОСЛЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ

С.А.Салехов, И.А.Корабельникова*, Ю.С.Салехова**, Н.Н.Максимюк, Е.С.Яблочкина***

PATHOGENETIC SUBSTANTIATION OF THE DEVELOPMENT OF NEUROTOXICATION AFTER PSYCHOLOGICAL CORRECTION

S.A.Salekhov, I.A.Korabelnikova*, Yu.S.Salekhova**, N.N.Maksimyuk, E.S.Yablochkina***

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, ssalehov@mail.ru

*Новосибирский государственный университет

**ТОО «WOOPPAY», Караганда, Республика Казахстан

***Карагандинский государственный университет имени академика Е.А.Букетова, Республика Казахстан

Опираясь на фундаментальные положения принципа доминанты А.А.Ухтомского, теории функциональных систем П.К.Анохина, учения об общем адаптационном синдроме Г.Селье, с учетом особенностей реакции организма человека на воздействие психологических стрессоров, а также на результаты собственных исследований, способов оценки эндогенной интоксикации после психологических интервенций, защищенных патентами РФ на изобретения, было проведено патогенетическое обоснование развития нейротоксикоза после психологической коррекции ранее пережитых стрессовых ситуаций. Для современного образа жизни приоритетной реакцией на воздействие психологического стрессора стала стратегия «замирания», характеризующаяся подавлением эмоционального возбуждения и когнитивной оценкой ситуации и различных возможных сценариев ее развития, часто в негативном контексте. На фоне активации симпатoadrenalовой системы и подавления эмоционального возбуждения, в условиях периферического спазма сосудов на организменном уровне приоритетным становится анаэробный катаболизм, с образованием нейротоксинов, часть которых депонируется в организме. При этом в ЦНС на фоне непрерывного воздействия психологических стрессоров, приведших к психотравме, формируется застойный подавленный очаг возбуждения, который оказывает негативное влияние на поведенческие и физиологические паттерны реагирования на раздражитель. Во время психологической коррекции посттравматического стрессового расстройства, сопровождающейся интенсивной эмоциональной реакцией, происходит активация застойного очага возбуждения, что играет роль триггера для реакции в формате «борьба-бегство» на организменном уровне. В свою очередь, это приводит к активизации и высвобождению из депо нейротоксинов, которые в посткоррекционный период сопровождаются явлениями эндогенной интоксикации, в том числе и нейроинтоксикации. Целесообразно продолжить исследования в этом направлении.

Ключевые слова: психологический стресс, психотравма, психокоррекция, нейроинтоксикация, стратегия борьба-бегство, стратегия замирания, подавленные эмоции

Для цитирования: Салехов С.А., Корабельникова И.А., Салехова Ю.С., Максимюк Н.Н., Яблочкина Е.С. Патогенетическое обоснование развития нейроинтоксикации после психологической коррекции // Вестник НовГУ. Сер.: Медицинские науки. 2021. №1(122). С.54-57. DOI: [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1\(122\).54-57](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1(122).54-57).

Based on the fundamental principles of the principle of dominance by A.A.Ukhtomsky, the theory of functional systems by P.K. Anokhin, studies on the general adaptive syndrome of G. Selye, taking into account the peculiarities of the reaction of the human body to the effects of psychological stressors, as well as the results of our own studies, methods for assessing endogenous intoxication after psychological interventions, protected by RF patents for inventions, a pathogenetic substantiation of the development of neurotoxicosis after psychological correction of previously experienced stressful situations was carried out. For a modern lifestyle, the priority reaction to the influence of a psychological stressor has become the strategy of 'fading', characterized by suppression of emotional arousal and a cognitive assessment of the situation and various possible scenarios of its development, often in a negative context. Against the background of activation of the sympathoadrenal system and suppression of emotional excitement, in conditions of peripheral vasospasm at the organism level, anaerobic catabolism becomes a priority, with the formation of neurotoxins, some of which are deposited in the body. At the same time, in the central nervous system, against the background of continuous exposure to psychological stressors leading to psychological trauma, a stagnant suppressed focus of excitation is formed, which has a negative effect on the behavioral and physiological patterns of response to the stimulus. During the psychological correction of post-traumatic stress disorder, accompanied by an intense emotional reaction, a stagnant focus of excitation is activated, which plays the role of a trigger for the reaction in the "fight-flight" format at the body level. In turn, this leads to activation and release of neurotoxins from the depot, which in the post-correction period are accompanied by phenomena of endogenous intoxication, including neurointoxication. Further research is needed in this direction.

Keywords: psychological stress, psychological trauma, psychocorrection, neurointoxication, fight-flight strategy, fading strategy, suppressed emotions

For citation: Salekhov S.A., Korabelnikova I.A., Salekhova Yu.S., Maksimyuk N.N., Yablochkina E.S. Pathogenetic substantiation of the development of neurointoxication after psychological correction // Vestnik NovSU. Issue: Medical Sciences. 2021. №1(122). P.54-57. DOI: [https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1\(122\).54-57](https://doi.org/10.34680/2076-8052.2021.1(122).54-57).

Неуклонный рост психологической напряженности, характерный для современного образа жизни, в еще большей степени осложненный ограничительными режимами, вводимыми на фоне объявленной пандемии COVID-19, оказывает негативное влияние на функциональное состояние человека на организменном уровне.

Рассматривая воздействие психологического стрессора, сопровождающееся интенсивным эмоциональным напряжением, с позиции учения об общем адаптационном синдроме [1,2], необходимо учитывать не только психологические, но и биологические последствия, перенесенных психотравмирующих стрессовых ситуаций [3-5]. Так, эмоциональное реагирование организма на стресс определяется функциональным состоянием лимбической системы, гормональным фоном и регуляторной функцией ЦНС [2,6,7].

В связи с этим представляет интерес то, что после психокоррекционной и/или психотерапевтической сессии, сопровождающейся интенсивным эмоциональным реагированием, развиваются изменения психологического состояния (эмоциональная лабильность, плаксивость, опустошенность, агрессия) в сочетании с нарушением физиологического (вялость, апатия, заторможенность, головные боли, тахикардия, сухость во рту и жажда), которые могут сохраняться в течение 10-14 суток и зависят от индивидуальной реакции на психотравму клиента/пациента [8-10].

Следует отметить, что такие проявления изменения физиологического и психологического состояния отмечаются при различных заболеваниях, сопровождающихся эндогенной нейроинтоксикацией. По мере нормализации общего состояния и психологического статуса отмечается эффект от психологической или психотерапевтической коррекции [11,12]. При этом лишь в единичных публикациях имеются упоминания об эндогенной интоксикации, развивающейся после психологической проработки психотравмы, поэтому исследования, направленные на обоснование патогенетических особенностей развития эндогенной интоксикации после психологической коррекции, имеют не только теоретическую, но и практическую

направленность, поскольку позволяют с новых позиций подойти к ее профилактике и коррекции.

Цель: оценить патогенетические особенности развития эндогенного нейротоксикоза после психологической коррекции.

Материалы и методы

Для оценки природы эндогенной интоксикации после психологической коррекции необходимо фокус внимания сместить в сторону первичного реагирования на стресс на организменном уровне и адаптировать эти представления к феномену психологического стресса.

Так, первичная реакция на стресс заключается в активации симпатoadреналовой системы в ответ на воздействие стрессора, сопровождающейся изменением гормонального фона и регуляторной функции ЦНС в соответствии с принципом доминанты А.А.Ухтомского [13] и теорией функциональных систем П.К. Анохина [14], с учетом эндогенизации патологических процессов, как реакции организма в формате «борьба-бегство».

Согласно принципу доминанты Ухтомского воздействие на организм внешних факторов приводит к возбуждению соответствующих отделов ЦНС, которые становятся приоритетными и осуществляют запуск реакции организма, обеспечивающей жизнеобеспечение и выживание. При этом остальные отделы мозга становятся рецессивными и обеспечиваются энергетическими и пластическими ресурсами в условиях энергосберегающего дефицита, а соответственно, и функциональная активность контролируемых ими органов и систем организма снижается.

Для реализации стратегии «борьба-бегство» [14] формируется функциональная система, основной задачей которой является обеспечение достижения конечного полезного результата [15,16].

Следует отметить, что на фоне активации симпатoadреналовой системы, приводящей к периферической гипоксии и переходу на анаэробный катаболизм, создаются условия для образования и накопления эндотоксинов на организменном уровне, т.е. эндогенизации патологического процесса.



Развитие нейротоксикоза при коррекции последствий психологического стресса

Результаты исследования

В условиях хронического психологического стресса и нарастания эмоциональной напряженности на фоне одновременного воздействия нескольких различных по направленности психологических факторов, по сути, понятие конечного полезного результата становится неконкретным. Более того, формирование конечного полезного результата (КПР) основывается на обобщенном восприятии запросов различных психологических стрессоров (см. рис.), которые объединяет только эмоциональная реакция на воздействие, обеспечивающая стратегию «борьба-бегство».

Соответственно, КПР может быть сформулирован как поддержание постоянного возбуждения в лимбической системе, направленного на обеспечение готовности реагирования на непрерывные воздействия психологических стрессоров.

Следует отметить, что одним из основных эффектов активации симпатoadренальной системы является периферический спазм сосудов и перераспределение кровотока в органы-эффекторы, обеспечивающие реакцию на воздействие стрессора. При этом стратегия «борьба-бегство» направлена на интенсивную двигательную активность, востребованность в которой при современном образе жизни стала минимальной.

Необходимо подчеркнуть, что наиболее частой реакцией на воздействие психологического стрессора стала стратегия «замирания», типичная для избегания, но характеризующаяся подавлением эмоционального возбуждения и когнитивной оценкой ситуации и различных возможных сценариев ее развития, часто в негативном контексте.

На фоне активации симпатoadренальной системы и подавления эмоционального возбуждения в условиях периферического спазма сосудов на организменном уровне реакция гормонов и медиаторов стресса с рецепторами происходит в условиях дефицита кислорода, т. е. анаэробного катаболизма. При этом образуются недоокисленные промежуточные продукты катаболизма, обладающие в том числе и нейротоксическими свойствами. Частично эти метаболиты элиминируются из организма, а частично — депонируются в органах и тканях.

Особого внимания заслуживает то, что в ЦНС на фоне воздействия психологических стрессоров, приведших к психотравме, формируется застойный подавленный очаг возбуждения, который оказывает негативное влияние на поведенческие и физиологические паттерны реагирования на раздражитель. Более того, это создает предпосылки, а иногда и приводит к развитию психосоматической патологии.

Во время психологической коррекции посттравматического стрессового расстройства, сопровождающейся интенсивной эмоциональной реакцией, происходит активация застойного очага возбуждения, что играет роль триггера для реакции в формате «борьба-бегство» на организменном уровне. В свою очередь, это приводит к активизации и высвобождению из депо нейротоксинов, которые в посткоррекционный период сопровождаются явлениями эндо-

генной интоксикации, в том числе и нейроинтоксикации.

За период с 2015 г. по настоящее время была изучена динамика эндогенной интоксикации у 127 человек при коррекции психологической травмы и ее последствий, сопровождающейся интенсивной эмоциональной реакцией. Во всех случаях отмечалось увеличение в крови содержания молекул средней массы, что у 86 (67,7%) человек сопровождалось клиническими проявлениями эндогенной интоксикации, по поводу которых проводилась детоксикация, что свидетельствует о патогенетической значимости депонирования нейротоксинов в организме на фоне психологического стресса.

1. Selye H. A Syndrome produced by Diverse Nocuous Agents. // Nature. 1936. V.138. P.32. Doi:10.1038/138032a0.
2. Salekhov S.A., Gordeev M.N., Salekhova Y.S., Korabelnikova I.A. Influence of emotional and informational factors in implementation of coping strategies in psychological stress // ISJ Theoretical & Applied Science 2015. V.11 (31). P.147-154. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-31-24>. Doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.11.31.24>.
3. Короленко Ц.П. Психология человека в экстремальных условиях. Л.: Наука, 1978. 345 с.
4. Суворова В.В. Психифизиология стресса. М.: Педагогика, 1975. 318 с.
5. Lazarus R.S., Appley Ed. M.H., Trumbull R. Cognitive and personality factors underlying threat and coping // Psychological stress. N.Y.: Appleton Century Crofts, 1967. P.11-21.
6. Салехов С.А., Барикова А.Р., Яблочкина Е.С. Приоритетное влияние эмоционального стрессора на развитие ситуативной психосоматической реакции организма // International journal of medicine and psychology / Международный журнал медицины и психологии. 2019. Т.2. №4. С.189-193.
7. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции. 2-е изд. СПб.: Питер, 2012. 256 с.
8. Славинский Ж.М. ПЭАТ. Белград, 2005. 240 с.
9. Салехов С.А., Максимюк Н.Н. Эндогенная нейроинтоксикация после психологического консультирования // Фундаментальное издание материалов научно-практических конгрессов Общероссийской профессиональной психотерапевтической лиги и Национальной саморегулируемой организации «Союз психотерапевтов и психологов». СПб, 2019. С.162.
10. Патент РФ №2636771. Способ оценки эндогенной интоксикации при психологическом консультировании / С.А.Салехов, М.Н.Гордеев, А.А.Благинин и др. Заявл. 22.12.2015. Оpubл. 28.11.2017. Бюл. №34.
11. Салехов С.А., Максимюк Н.Н., Ларионова Т.И., Яблочкина Е.С. Влияние психологической коррекции на развитие эндогенной интоксикации // International Journal of Medicine and Psychology / Международный журнал медицины и психологии. 2019. Т.2. №3. С.197-200.
12. Патент РФ № 2714691. Способ диагностики эндогенной интоксикации после психологической коррекции / С.А.Салехов, В.Н.Цыган, А.А.Благинин и др. Заявл. 21.10.2019. Оpubл. 19.02.2020. Бюл. №5.
13. Ухтомский А.А. Доминанта как рабочий принцип нервных центров // Русский физиологический журнал. 1923. Т. VI. Вып. 1-3. С.31-45.
14. Cannon W.B. Bodily changes in pain, hunger, fear and rage. New York: Appleton, 1929. P.404.
15. Анохин П.К. Функциональная система как методологический принцип биологического и физиологического исследования // Системная организация физиологических функций. М., 1968. С.5-7.
16. Судаков К.В. Общие закономерности динамической организации функциональных систем // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2005. №2. С.4-13.

References

1. Selye H.A. Syndrome produced by Diverse Nocuous Agents. *Nature* 1936, vol. 138. doi:10.1038/138032a0.
2. Salekhov S.A., Gordeev M.N., Salekhova Y.S., Korabelnikova I.A. Influence of emotional and informational factors in implementation of coping strategies in psychological stress. *ISJ Theoretical & Applied Science*, no. 11(31), pp. 147-154. doi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-31-24>. doi: <http://dx.doi.org/10.15863/TAS.2015.11.31.24>.
3. Korolenko Ts.P. *Psikhologiya cheloveka v ekstremal'nykh usloviyakh* [Psychology of the Person in emergency situations]. Leningrad, Nauka, 1978, 345 p.
4. Suvorova V.V. *Psikhofiziologiya stressa* [Psychophysiology of stress]. Moscow, Pedagogika Publ., 1975, 318 p.
5. Lazarus R.S., Appley Ed. M. H., Trumbull R. Cognitive and personality factors underlying threat and coping. *Psychological stress*. New York, Applton Century Crofts, 1967, p.11-21.
6. Salekhov S.A., Barikova A.R., Yablochkina E.S. Prioritetnoe vliyaniye emotsional'nogo stressora na razvitiye situativ-noy psikhosomaticheskoy reaktsii organizma [The priority effect of the emotional stressor on the development of a situational psychosomatic reaction of the body]. *International journal of medicine and psychology*, 2019, vol.2, no. 4, pp.189-193.
7. Shcherbatykh Yu.V. *Psikhologiya stressa i metody korrektsii* [Psychology of stress and correction methods]. Saint Petersburg, 2012, 256 p.
8. Slavinskiy Zh.M. PEAT [PEAT]. Belgrad. 2005. 240 s.
9. Salekhov S.A., Maksimyuk N.N. Endogennaya neyrointoksikatsiya posle psikhologicheskogo konsultirovaniya [Endogenous neurointoxication after psychological counseling]. Coll. papers 'Obshcherossiyskoy professional'noy psikhoterapevticheskoy ligi i Natsional'noy samoreguliruyemoy organizatsii Soyuz psikhoterapevtov i psikhologov' [All-Russian Professional Psychotherapeutic League and the National self-regulatory organization Union of Psychotherapists and Psychologists]. Saint Petersburg, 2019, p.162.
10. Salekhov S.A., Blaginin A.A., Maksimyuk N.N. Sposob otsenki endogennoy intoksikatsii pri psikhologicheskom konsultirovanii [Method for assessing endogenous intoxication in psychological counseling]. Patent RF no. 2636771, 2017.
11. Salekhov S.A., Maksimyuk N.N., Larionova T.I. et al. Vliyaniye psikhologicheskoy korrektsii na razvitiye endogennoy intoksikatsii [The effect of psychological correction on the development of endogenous intoxication]. *International Journal of Medicine and Psychology / Mezhdunarodnyy zhurnal meditsiny i psikhologii*, 2019, vol. 2, no. 3, pp. 201-204.
12. Salekhov S.A., Tsygan V.N., Blaginin A.A. Sposob diagnostiki endogennoy intoksikatsii posle psikhologicheskoy korrektsii [Method for diagnostics of endogenous intoxication after psychological correction]. Patent RF no.2714691, 2020.
13. Ukhtomsky A.A. Dominanta kak rabochii printsip nervnykh tsentrov [The dominant as operating principle of nerve centers]. *Russkii fiziologicheskii zhurnal im. I.M. Sechenova*, 1923, vol. 6, no. 1-3, pp. 31-45.
14. Cannon W.V. Bodily changes in pain, hunger, fear, and rage. Boston, S. T. Branford Co., 1929.
15. Anokhin P.K. Funktsionalnaya sistema kak metodologicheskii printsip biologicheskogo i fiziologicheskogo issledovaniya [The functional system as a methodological principle of biological and physiological research]. In: *Sistemnaya organizatsiya fiziologicheskikh funktsiy*. Moscow, 1968, pp. 5-7.
16. Sudakov K.V. Obshchiye zakonomernosti dinamicheskoy organizatsii funktsionalnykh sistem [General Laws of Dynamic Organization of Functional Systems]. *Kurskiy nauchno-prakticheskiy vestnik «Chelovek i ego zdorovye»* [Kursk theoretical and applied bulletin 'Man and His Health']. 2005, no. 2, pp. 4-13.