

*Корабельникова И.А.,
Учебно-научный центр психологии,
Новосибирский государственный университет,
Салехова Ю.С., клинический психолог, магистр LLM,
ТОО «WOOPPAУ», Республика Казахстан,
Яблочкина Е.С.,*

*Карагандинский государственный университет им. академика Е.А. Букетова
Министерства образования и науки, Республика Казахстан,
Салехов С.А., доктор медицинских наук, профессор,
Максимюк Н.Н., доктор биологических наук, профессор,
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого*

ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНДОТОКСИКОЗА ПОСЛЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРВЕНЦИИ

Аннотация: проведен анализ результатов пилотного исследования по выявлению вероятности развития эндогенной интоксикации у 48 женщин, после психологической коррекции психотравмы. Установлено, что у всех женщин через 3 часа после вечерней психологической сессии отмечалось увеличение содержания в крови среднемолекулярных пептидов на $72,8 \pm 16,5\%$, а еще через 12 часов на $216,4 \pm 21,7\%$, по сравнению с результатами до ее проведения, которые рассматривали как нормативные (100%). При этом у 40 ($83,3 \pm 5,4\%$) человек отмечалась как психологическая (эмоциональная лабильность, заторможенность, расфокусировка внимания, плаксивость, опустошенность, агрессия), так и клиническая (соматическая) симптоматика (вялость, апатия, головные боли, сонливость, тахикардия, сухость во рту и жажда) эндотоксикоза. По нашему мнению, патогенез этого феномена базировался на том, что на фоне психологического стресса происходит активации симпато-адреналовой системы и подавления эмоционального возбуждения, в условиях периферического ангиоспазма на организменном уровне развивается системная периферическая гипоксия и 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, ассоциированный с психотравмой. 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 посткоррекционном периоде 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 замирание, подавленные эмоции

Отличительной особенностью XXI века является информационная перегрузка и постоянное воздействие психологических стрессоров, которые в сочетании с социальной иммобилизацией приводят к истощению адаптивных ресурсов центральной нервной системы (ЦНС).

Свой вклад в нарушение психологического статуса и нарастание интенсивности психологического стресса (П) вносят ограничительные режимы карантина и самоизоляции, вводимыми на фоне объявленной пандемии COVID-19, которые негативно влияют на функциональное состояние человека на организменном уровне.

Особого внимания заслуживает то, что воздействие психологического стрессора воздействуя на организм человека приводит к нарушениям фи-

зиологического состояния, создавая предпосылки для развития ассоциированных с ПС психосоматических заболеваний.

По сути, каждый человек постоянно находясь под воздействием ПС, когда каждая стрессовая ситуация сопровождается нарастающим по интенсивности эмоциональным напряжением, накапливает свой индивидуальный кумулятивный психотравматический опыт. Обращаясь в этой ситуации к концепции общего адаптационного синдрома [1, 2], воздействие ПС является объединяющим фактором, который моделирует психотравму, имеющую не только психологические, но и биологические последствия [3, 4, 5]. При этом интенсивность эмоциональной реакции на воздействие стрессоров напрямую зависит от функционального

состояния гипоталамо-гипофизарной системы, совокупности возбуждения в лимбической системе, ретикулярной формации и амигдале, генерирующей эмоциональную реакцию и соответствия ей ресурсов регуляторной функции ЦНС [2, 6, 7].

Вследствие биологического реагирования гуморальных факторов стресса с рецепторами, во время психокоррекции, сопровождающейся интенсивной эмоциональной реакцией, происходит изменение как психологического, так и физиологического состояния. Более того, после ее завершения психологической интервенции на другой день, последствиями интенсивного эмоционального отклика, могут являться эмоциональная лабильность, плаксивость, опустошенность, агрессия, отражающие текущее психологическое состояние. При этом на соматическом уровне выявляются вялость, апатия, заторможенность, головные боли, тахикардия, сухость во рту и жажда. Более того, совокупность таких отсроченных последствий психологической коррекции могут сохраняться, постепенно снижая интенсивность, до 10-14 суток и более. Длительность и интенсивность этих явлений являются показателями индивидуальной реакции на психологическую травму [8, 9, 10].

Особого внимания заслуживает то, что подобные явления, отражающие физиологическое и психологическое состояние организма, отмечаются при различных соматических заболеваниях, после родов, стрессе и являются проявлениями эндотоксикоза [11, 12, 13, 14], а их интенсивность снижается по мере регрессии патологического процесса.

Аналогичным образом, на фоне нормализации общего психологического и физиологического состояния отмечается эффект от проведенной психологической коррекции [15, 16].

Следует отметить, что упоминания об эндогенной интоксикации после психологической интервенции встречаются лишь в единичных публикациях. Именно, поэтому изучение 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: выявить биологические критерии манифестации эндогенной интоксикации после психологической коррекции и обосновать патогенетические особенности ее развития.

Материалы и методы

В основу данного сообщения был положен анализ результатов исследования эндогенной инток-

сикации у 48 женщин, обратившихся за психологической помощью с явлениями посттравматического стрессового расстройства. Возраст женщин колебался от 23 до 47 лет. Средний возраст составил $34,2 \pm 3,1$ года. У всех клиенток было получено письменное информированное согласие в программе исследований и, дополнительно, подписано двухстороннее соглашение о неразглашении личных данных.

Подтверждение эндогенной интоксикации в медицинской практике является определение в крови средне молекулярных пептидов (СМП), которые являются промежуточными продуктами катаболизма соединений белковой природы, обладающие токсическими свойствами.

Для оценки динамики содержания СМП в крови в течение 3 суток перед консультированием мы провели определение их уровня утром натощак и вечером в 18.00. Вечерний завтрак заключался в 150 г. йогурта, содержащего 0,5-1,0% жира и 100-150 г. фруктов, то есть продуктов с минимальным содержанием белка и жира.

Для подтверждения развития эндогенной интоксикации до психологической коррекции, через 3 часа после ее завершения и утром следующего дня производили забор крови и определяли в ней содержание СМП спектрофотометрическим методом [17].

Психологическую коррекцию проводили вечером после забора крови в 18.00, то есть во время контрольного исследования содержания СМП в крови, проводимого в течение предшествующих 3 суток.

Учитывая, что содержание СМП в крови у исследуемых участников программы было переменным, за нормативный показатель рассматривали результаты, полученные утром до приема пищи и воды и считали их 100%, а последующие результаты выражали в процентах по отношению к индивидуальному нормативному показателю.

Полученные результаты обрабатывали методом вариационной статистики, рассчитывали среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), затем по формуле и таблице Стьюдента оценивали достоверность различий с нормативными показателями.

Опираясь на полученные результаты и оценивая эндогенную интоксикацию после психологической коррекции как последствия первичной реакции на психологический стресс на организменном уровне.

Методологические подходы базировались на учении о доминанте [18], теории функциональных

систем [19, 20], регуляторной функции ЦНС и эндогенизации патологических процессов.

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 [18] и теорией функциональных систем П.К. Анохина [19, 20], с учетом эндогенизации патологических процессов, как реакции организма в формате «борьба-бегство».

В соответствии с учением о доминанте А.А. Ухтомского, в результате интенсивного воздействия на организм факторов внешней среды появляется очаг возбуждения в ЦНС. Этот очаг возбуждения становится доминирующим, инициирующим ответную реакцию организма, направленную на выживание и жизнеобеспечение, то есть поддержание гомеостаза. На фоне появления доминантного очага возбуждения происходит подавление остальных отделов мозга, жизнедеятельность и функциональная активность которых обеспечивается по остаточному принципу, в условиях дефицита ресурсов.

Соответственно, на фоне доминантного очага возбуждения активируется реализация стратегии «борьба-бегство» [21] за счет формирования функциональной системы, конечным полезным результатом которой является обеспечение поддержания гомеостаза в конкретных условиях и в режиме on-line, но отдаленные последствия сиюминутного жизнеобеспечения и выживания не учитываются.

Так, воздействие стрессоров, в соответствии с учением о доминанте и теорией функциональных систем, для реализации ответной реакции происходит активация симпатoadреналовой системы. В свою очередь это приводит к периферическому ангиоспазму, нарушению микроциркуляции и, за счет этого к гипоксии. В условиях периферической гипоксии начинает преобладать анаэробный катаболизм. Следствием перехода на анаэробный

катаболизм в периферических тканях резко возрастает образование промежуточных продуктов метаболизма, часть из которых элиминируется, а часть накапливается в периферических тканевых депо. Учитывая, что реакция на активизацию симпатoadреналовой системы происходит централизованно, то депонирование эндотоксинов происходит в периферических тканях на организменном уровне.

Результаты исследования

Исследование динамики содержания СМП в крови показало, что во всех случаях, утром, до приема пищи и воды их уровень был достоверно меньше, чем вечером в 18.00. При этом показатели вечером по сравнению с нормативными утром (100%) составили: в 1 сутки – $178,6 \pm 6,3\%$, во 2 сутки – $181,7 \pm 7,9\%$, в 3 сутки – $173,8 \pm 9,2\%$. Следует отметить, что на фоне общей тенденции к достоверному увеличению содержания СМП в крови вечером ($P < 0,05$), уровень повышения маркеров эндогенной интоксикации в крови между показателями на 1, 2 и 3 сутки достоверно не различался ($P > 0,05$).

Вероятно, такая динамика была обусловлена тем, что в течение дня за счет приема пищи и повышенной, по сравнению с ночью активностью происходит увеличение образования недоокисленных продуктов катаболизма.

В отличие от этого, ночью, на фоне минимальной активности происходит нейтрализация и элиминация эндотоксинов из организма, что сопровождается снижением содержания СМП в крови утром.

Следует отметить, что показатели СМП вечером 3-го дня (18.00 часов) при интерпретации результатов после психологической коррекции рассматривался как нормативный и принимался за 100%.

Было установлено, что вечером в 18.00 часов показатели СМП на 3 сутки после начала программы исследования достоверно превысили утренние нормативные показатели ($P < 0,05$).

Таблица 1

Показатели СМП в крови до и после психологической коррекции

Исследуемые показатели	СМП до психокоррекции (%)		СМП после психокоррекции (%)	
	Утро	Вечер	Через 3 часа	Через 12 часов
1 сутки	100	$178,6 \pm 6,3^{\Delta}$	–	–
2 сутки	100	$181,7 \pm 7,9^{\Delta}$	–	–
3 сутки	100	$173,8 \pm 9,2^{\Delta}$	–	–
3 сутки (вечер) Психокоррекция	–	100^{Δ}	$172,8 \pm 16,5^{\Delta}$	$316,4 \pm 21,7^{\Delta}$

Δ – достоверность различия с нормативными показателями

После психологической коррекции через 3 часа был произведен забор крови для определения СМП. Было установлено, что через 3 часа после коррекции уровень СМП в крови возрос по сравнению с вечерними показателями на 3 сутки, которые были приняты за нормативные на $72,8 \pm 8,5\%$, то есть через 3 часа после психологической коррекции достоверно возрос и составил $172,8 \pm 8,5\%$ ($P < 0,05$).

отличие от установленной закономерности, при которой утром следующего дня содержание СМП уменьшалось, после психологической коррекции уровень эндотоксинов (СМП) достоверно возрос не только по сравнению с нормативными показателями вечером в 18.00 часов ($P < 0,05$), но и по сравнению с результатами, зарегистрированными через 3 часа после ее проведения ($P < 0,05$).

Особого внимания заслуживает то, что на фоне увеличения СМП в крови после психологической коррекции у 40 ($83,3 \pm 5,4\%$) человек отмечалась как психологическая (эмоциональная лабильность, заторможенность, расфокусировка внимания, плаксивость, опустошенность, агрессия), так и клиническая (соматическая) симптоматика (вялость, апатия, головные боли, сонливость, тахикардия, сухость во рту и жажда) эндотоксикоза.

Таким образом, на фоне резкого увеличения в крови СМП, представляющих эндотоксины, после психологической коррекции, сопровождавшейся интенсивной эмоциональной реакцией уже через 1 сутки более чем у 80% человек появилась симптоматика эндогенной интоксикацией. Именно нарастание в крови после психологической коррекции маркеров эндогенной интоксикации свидетельствует о том, что на фоне психотравмы в организме накапливаются и депонируются продукты анаэробного катаболизма. Соответственно, имеет

значение патогенетическое обоснование закономерностей этого феномена.

Так, на фоне активации симпатно-адреналовой системы развивается периферический ангиоспазм и приоритетное кровоснабжение органов и тканей, обеспечивающих на воздействие стрессора. Реакция «борьба-бегство» реализуется за счет интенсивной моторной активности, которая в современном обществе минимизировалась.

Более того, следование социально приемлемым нормам и правилам поведения привела к «социальной иммобилизации», которая реализуется за счет стратегии «замирание». При этом полностью или частично подавляется эмоциональная активность, а когнитивная оценка ситуации основывается на рассмотрении наиболее негативных сценариях развития событий и вариантах их решения.

Соответственно, совокупность активации симпатноадреналовой системы, с периферическим ангиоспазмом и системной гипоксией, в сочетании с блокировкой эмоционального возбуждения, приводит к взаимодействию гуморальных стресс-факторов и рецепторов в условиях кислородного голодания, а по сути анаэробного катаболизма. При этом возрастает число промежуточных токсичных анаэробных метаболитов, часть которых депонируется в органах и тканях в зоне их образования.

На фоне активации эмоционально-образной памяти о психотравме и застойного очага возбуждения в ЦНС, ассоциированного с психотравмой, происходит переживание ранее перенесенной стрессовой ситуации. При этом происходит активация периферических рецепторов и высвобождение депонированных после первичной психотравмы эндотоксинов. Следствием этого является развитие в посткоррекционном периоде эндогенной нейроинтоксикации.

Литература

1. Selye H.A. Syndrome produced by Diverse Nocuous Agents // Nature 138, 32 (4 July 1936) // 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. №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. Психофизиология 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.: Applcton 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. Том 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. Салехов С.А., Благинин А.А., Максимюк Н.Н. Способ оценки эндогенной интоксикации при психологическом консультировании // Патент РФ №2636771, Официальный бюллетень Роспатент «Изобретения и полезные модели». Опубликовано: 28.11.2017 Бюл. № 34.
11. Ким А.П., Котельников В.Н., Макаров А.Б., Дергунов А.В., Гельцер Б.И., Парфенов Ю.А., Парфенов Ю.А. Оценка психофизиологического статуса больных внебольничной пневмонией с различной степенью тяжести эндогенной интоксикации // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 1-2. С. 279 – 283. URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36887> (дата обращения: 26.09.2020)
12. Sakiev K., Battakova S., Namazbaeva Z., Ibrayeva L., Otarbayeva M., & Sabirov Z. Neuropsychological state of the population living in the Aral Sea region (zone of ecological crisis). *International journal of occupational and environmental health*. 2017. № 23 (2). P. 87 – 93. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1425655>
13. Косарева А.М., Макарова О.В., Михайлова Л.П., Кактурский Л.В. (2019) Половые и возрастные различия системной воспалительной реакции при экспериментальной эндотоксинемии // *Иммунология*. Том 40. № 3. С. 28 – 40.
14. Meltzer-Brody S., Maegbaek M.L., Medland S.E., Miller W.C., Sullivan P. & Munk-Olsen T. (). Obstetrical, pregnancy and socio-economic predictors for new-onset severe postpartum psychiatric disorders in primiparous women. *Psychological medicine*. 2017. № 47 (8). P. 1427 – 1441. <https://doi.org/10.1017/S0033291716003020>
15. 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. Том 2. № 3. С. 201 – 204.
16. Салехов С.А., Цыган В.Н., Благинин А.А. и соавт. Способ диагностики эндогенной интоксикации после психологической коррекции // Патент РФ № 2714691, Официальный бюллетень Роспатент «Изобретения и полезные модели». Опубликовано: 19.02.2020. Бюл. № 5.
17. Габриэлян Н.И., Липатова В.И. Опыт использования показателей средних молекул в крови для диагностики нефрологических заболеваний у детей // *Лаб. дело*. 1984. № 3. С. 138 – 140.
18. Ухтомский А.А. Доминанта как рабочий принцип нервных центров // *Русск. физиол. журн*. 1923. Том VI. Вып. 1-3. С. 31 – 45.
19. Анохин П.К. Функциональная система как методологический принцип биологического и физиологического исследования // В кн.: *Системная организация физиологических функций*. М., 1968. С. 5 – 7.
20. Судаков К.В. Общие закономерности динамической организации функциональных систем // *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2005. № 2. С. 4 – 13.
21. Cannon W.B. *Bodily changes in pain, hunger, fear and rage*. Boston: C.T. Branford Co., 1929.

References

1. Selye H.A. Syndrome produced by Diverse Nocuous Agents. *Nature* 138, 32 (4 July 1936). 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. №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. Korolenko C.P. *Psihologiya cheloveka v ekstremal'nyh usloviyah*. L.: Nauka, 1978. 345 s.
4. Suvorova V.V. *Psihofiziologiya stressa*. M.: Pedagogika, 1975. 318 s.
5. Lazarus R.S., Appley Ed. M.H., Trumbull R. Cognitive and personality factors underlying threat and coping. *Psychological stress*. N.Y.: Applcton Century Crofts, 1967. P. 11 – 21.
6. Salekhov S.A., Barikova A.R., YAblochkina E.S. Prioritetnoe vliyanie emocional'nogo stressora na razvitie situativnoj psihosomaticheskoj reakcii organizma. *International journal of medicine and psychology. Mezhdunarodnyj zhurnal mediciny i psihologii*. 2019. Том 2. № 4. S. 189 – 193.
7. SHCHerbatyh YU.V. *Psihologiya stressa i metody korrekcii*. 2-e izd. SPb.: Piter, 2012. 256 s.
8. Slavinskij ZH.M. PEAT. Belgrad, 2005. 240 s.

9. Salekhov S.A., Maksimyuk N.N. Endogennaya nejrointoksikaciya posle psihologicheskogo konsul'tirovaniya. Fundamental'noe izdanie materialov nauchno-prakticheskikh kongressov Obshcherossijskoj professional'noj psihoterapevticheskoy ligi i Nacional'noj samoreguliruemoj organizacii «Soyuz psihoterapevtov i psihologov». SPb, 2019. S. 162.
10. Salekhov S.A., Blaginin A.A., Maksimyuk N.N. Sposob ocenki endogennoj intoksikacii pri psihologicheskom konsul'tirovanii. Patent RF №2636771, Oficial'nyj byulleten' Rospatent «Izobreteniya i poleznye modeli». Opublikovano: 28.11.2017 Byul. № 34.
11. Kim A.P., Kotelnikov V.N., Makarov A.B., Dergunov A.V., Gel'cer B.I., Parfenov YU.A., Parfenov YU.A. Ocenka psihofiziologicheskogo statusa bol'nyh vnebol'nichnoj pnevmoniej s razlichnoj stepen'yu tyazhesti endogennoj intoksikacii. Fundamental'nye issledovaniya. 2015. № 1-2. S. 279 – 283. URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36887> (data obrashcheniya: 26.09.2020)
12. Sakiev K., Battakova S., Namazbaeva Z., Ibrayeva L., Otarbayeva M., & Sabirov Z. Neuropsychological state of the population living in the Aral Sea region (zone of ecological crisis). International journal of occupational and environmental health. 2017. № 23 (2). P. 87 – 93. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1425655>
13. Kosareva A.M., Makarova O.V., Mihajlova L.P., Kakturskij L.V. (2019) Polovye i vozrastnye razlichiya sistemoj vospalitel'noj reakcii pri eksperimental'noj endotoksinemii. Immunologiya. Tom 40. № 3. S. 28 – 40.
14. Meltzer-Brody S., Maegbaek M.L., Medland S.E., Miller W.C., Sullivan P. & Munk-Olsen T. (). Obstetrical, pregnancy and socio-economic predictors for new-onset severe postpartum psychiatric disorders in primiparous women. Psychological medicine. 2017. № 47 (8). P. 1427 – 1441. <https://doi.org/10.1017/S0033291716003020>
15. Maksimyuk N.N., Larionova T.I., Yablochkina E.S. Vliyanie psihologicheskoy korrekcii na razvitiye endogennoj intoksikacii // International Journal of Medicine and Psychology. Mezhdunarodnyj zhurnal mediciny i psihologii. 2019. Tom 2. № 3. S. 201 – 204.
16. Salekhov S.A., Cygan V.N., Blaginin A.A. i soavt. Sposob diagnostiki endogennoj intoksikacii posle psihologicheskoy korrekcii. Patent RF № 2714691, Oficial'nyj byulleten' Rospatent «Izobreteniya i poleznye modeli». Opublikovano: 19.02.2020. Byul. № 5.
17. Gabrielyan N.I., Lipatova V.I. Opyt ispol'zovaniya pokazatelej srednih molekul v krovi dlya diagnostiki nefrologicheskikh zabolevanij u detej. Lab. delo. 1984. № 3. S. 138 – 140.
18. Uhtomskij A.A. Dominanta kak rabochij princip nervnyh centrov. Russk. fiziol. zhurn. 1923. Tom VI. Vyp. 1-3. S. 31 – 45.
19. Anohin P.K. Funkcional'naya sistema kak metodologicheskij princip biologicheskogo i fiziologicheskogo issledovaniya. V kn.: Sistemnaya organizaciya fiziologicheskikh funkcij. M., 1968. S. 5 – 7.
20. Sudakov K.V. Obshchie zakonomernosti dinamicheskoy organizacii funkcional'nyh system. Kurskij nauchno-prakticheskij vestnik «Chelovek i ego zdorov'e». 2005. № 2. S. 4 – 13.
21. Cannon W.V. Bodily changes in pain, hunger, fear and rage. Boston: S.T. Branford Co., 1929.

*Korabelnikova I.A.,
Educational and Scientific Center of Psychology,
Novosibirsk State University,
Salekhova Yu.S., Clinical Psychologist, LLM,
WOOPPAY LLP, Republic of Kazakhstan,
Yablochkina E.S.,
Karaganda State University named after academician E.A. Buketov
Ministry of Education and Science, Republic of Kazakhstan,
Salekhov S.A., Doctor of Medical Sciences (Advanced Doctor), Professor,
Maksimyuk N.N., Doctor of Biological Sciences (Advanced Doctor), Professor,
Novgorod State University named after Yaroslav the Wise*

PATHOGENETIC FEATURES OF ENDOTOXICOSIS AFTER PSYCHOLOGICAL INTERVENTION

Abstract: the analysis of the results of a pilot study to identify the likelihood of the development of endogenous intoxication in 48 women after psychological correction of psychotrauma. It was found that in all women, 3 hours after the evening psychological session, there was an increase in the blood content of medium molecular weight peptides by $72.8 \pm 16.5\%$, and after another 12 hours by $216.4 \pm 21.7\%$, compared with the results before its implementation, which were considered as normative (100%). At the same time, 40 ($83.3 \pm 5.4\%$) people had both psychological (emotional lability, lethargy, lack of focus, tearfulness, emptiness, aggression) and clinical (somatic) symptoms (lethargy, apathy, headaches, drowsiness, tachycardia, dry mouth and thirst) endotoxiosis. In our opinion, the pathogenesis of this phenomenon was based on the fact that, against the background of psychological stress, the activation of the sympatho-adrenal system and suppression of emotional arousal occurs, under conditions of peripheral angiospasm at the organismal level, systemic peripheral hypoxia does not develop and anaerobic catabolism becomes a priority, with the formation of neurotoxins, some of which are deposited in the body. At the same time, a stagnant suppressed focus of arousal associated with psychotrauma is formed in the central nervous system against the background of continuous exposure to psychological stressors that led to psychotrauma. During the psychological correction of post-traumatic stress disorder, accompanied by an intense emotional reaction, a stagnant focus of arousal is activated, which plays the role of a trigger for a fight-flight response at the body level. In turn, this leads to the activation and release of neurotoxins from the depot, which in the post-correction period are accompanied by the phenomena of endogenous intoxication, including neurointoxication. It is advisable to continue research in this direction.

Keywords: psychological stress, psychotrauma, psychocorrection, neurointoxication, fight-flight strategy, freezing strategy, suppressed emotions