

УДК 612.017

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/31>

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА И ДРУГИХ ФАКТОРОВ НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ

©Гасанлы Л. А., ORCID: 0009-0003-3196-1285, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, lalealimli@gmail.com

THE IMPACT OF STRESS AND OTHER FACTORS ON THE IMMUNE SYSTEM

©Hasanli L., ORCID: 0009-0003-3196-1285, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, lalealimli@gmail.com

Аннотация. В последние десятилетия целостный подход к здоровью человека стал одним из основных направлений научных исследований. Психонейроиммунология (ПНИ) – важная область, изучающая взаимодействие между психологическими состояниями, нервной системой и иммунной системой. Целью данного исследования было изучение влияния стресса на организм и изменений в работе иммунной системы. Опрос 68 респондентов показал, что у людей с высоким уровнем стресса значительно повышается заболеваемость. 82% респондентов отметили, что в периоды стресса они более подвержены инфекциям дыхательных путей (простуде, гриппу и ангине). Статистический анализ выявил положительную корреляцию ($r = 0,68$; $p < 0,01$) между уровнем стресса и заболеваемостью. При длительном стрессе повышенный уровень кортизола снижает пролиферацию Т-лимфоцитов, нарушает баланс цитокинов и снижает эффективность иммунного ответа. 48% респондентов сообщили о замедленном заживлении ран в периоды стресса, а 37% – о таких симптомах, как головные боли, мышечное напряжение и усталость. Результаты подтверждают, что стресс – многофакторный процесс, создающий не только психологическую, но и биологическую уязвимость. Поддержание здоровья тесно связано не только с медицинским вмешательством, но и с обеспечением психологического благополучия. Психонейроиммунология имеет важное научное и практическое значение для понимания этого взаимодействия и разработки стратегий снижения негативных последствий стресса.

Abstract. In recent decades, a holistic approach to human health has become a major area of scientific research. Psychoneuroimmunology (PNI) is an important field that studies the interactions between psychological states, the nervous system, and the immune system. The aim of this study was to examine the impact of stress on the body and changes in the immune system. A survey of 68 respondents showed that people with high levels of stress experience a significantly increased incidence of illness. Eighty-two percent of respondents noted that they are more susceptible to respiratory infections (colds, flu, and sore throats) during periods of stress. Statistical analysis revealed a positive correlation ($r = 0.68$; $p < 0.01$) between stress levels and illness. With prolonged stress, elevated cortisol levels reduce T-lymphocyte proliferation, disrupt the cytokine balance, and reduce the effectiveness of the immune response. 48% of respondents reported delayed wound healing during periods of stress, and 37% reported symptoms such as headaches, muscle tension, and fatigue. The results confirm that stress is a multifactorial process that creates not only psychological but also biological vulnerabilities. Maintaining health is closely linked not only to medical interventions but also to ensuring psychological well-being. Psychoneuroimmunology has important scientific and practical implications for understanding this interaction and developing strategies to reduce the negative consequences of stress.

Ключевые слова: Т-лимфоциты, влияние стресса на IgA, психонейроиммунология.

Keywords: T-lymphocytes, influence of stress on IgA, psychoneuroimmunology.

В последние десятилетия целостный подход к здоровью человека стал основным направлением научных исследований. В то время как традиционная медицина рассматривает тело и разум как отдельные системы, современные научные исследования показывают, что между психологическим состоянием, нервной системой и иммунной системой существует тесная и взаимозависимая связь. Эту взаимосвязь изучает наука психонейроиммунология (ПНИ). Психонейроиммунология изучает, как эмоциональное состояние, мысли и поведение человека влияют на нервную и иммунную системы, а также как психологические факторы изменяют защитные механизмы организма. Стресс — один из наиболее распространенных психологических факторов в современном обществе. Напряженный ритм повседневной жизни, давление на работе и в школе, конфликты в социальных отношениях и эмоциональные перегрузки стали постоянными источниками стресса. Физиологический механизм стресса реализуется через нервную и эндокринную системы: активация гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси увеличивает секрецию гормонов стресса, таких как кортизол. Кратковременный стресс иногда может быть полезным адаптивным механизмом, но в случаях длительного и постоянного стресса высокий уровень этих гормонов приводит к ослаблению иммунной системы и снижению устойчивости к инфекциям [1].

Целью данного научного исследования было эмпирическое определение взаимосвязи между психологическим стрессом и функцией иммунной системы, а также изучение влияния стресса на режим сна и общее состояние здоровья.

Полученные результаты показывают, что организм человека — это не только биологическая система, но и многогранное образование, тесно связанное с психологическими и социальными факторами. Это означает, что эмоциональное состояние человека, социальные отношения и образ жизни напрямую влияют на эффективность его иммунной системы. Следовательно, поддержание здоровья включает в себя не только медицинские и фармакологические вмешательства, но и обеспечение психологического благополучия.

Исследования в области психонейроиммунологии показывают, что длительное воздействие стресса снижает активность иммунных клеток, особенно Т-клеток, НК-клеток (естественных киллеров) и макрофагов. В результате организм становится менее устойчивым к вирусам и бактериям. Стресс также может усиливать воспаление, изменяя баланс цитокинов. Таким образом, эмоциональный стресс создает не только психологический дискомфорт, но и биологическую уязвимость [2-6].

В настоящем исследовании, основанном на результатах опроса 68 респондентов, на примерах из реальной жизни описываются изменения в иммунной системе, наблюдаемые в периоды психологического стресса. Полученные данные более наглядно раскрывают практическое значение психонейроиммунологии и роль управления стрессом в медицинской и психологической реабилитации.

Методы исследования

Исследование было проведено среди 68 респондентов. Участники представляли разные возрастные группы и социальные слои. Опрос был анонимным, а вопросы касались уровня стресса, качества сна, эмоционального состояния и заболеваний, перенесенных за последние шесть месяцев. Полученные данные были оценены с использованием методов статистического

анализа (корреляция Пирсона и описательный анализ). Результаты были использованы для анализа взаимосвязи между психологическим стрессом и функцией иммунной системы.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования наглядно продемонстрировали наличие прямой и обратной зависимости между эмоциональным состоянием человека и активностью иммунной системы. Данное исследование является практическим подтверждением одной из основополагающих концепций психонейроиммунологии – «интеграции разума и тела».

1. Общее психологическое состояние и уровень стресса респондентов. 82% из 68 опрошенных респондентов сообщили, что испытывали «высокий уровень стресса» или «постоянное эмоциональное напряжение» в течение последних шести месяцев. Основными источниками стресса были рабочая нагрузка (47%), экзаменационная и академическая нагрузка (31%), а также напряжение в личных отношениях (22%). 69% респондентов жаловались на усталость, бессонницу и нарушение внимания в повседневной жизни. Эти базовые показатели свидетельствуют о том, что стресс может вызывать не только краткосрочные эмоциональные состояния, но и долгосрочные физиологические и биологические последствия.

2. Взаимосвязь между стрессом и болезнями. Статистический анализ показал, что уровень заболеваемости значительно возрастал среди респондентов с высоким уровнем стресса. 82% участников сообщили, что в периоды стресса у них повышается вероятность развития респираторных заболеваний, таких как простуда, грипп и боль в горле. Результаты показали положительную корреляцию ($r=0,68$; $p<0,01$) между уровнем стресса и уровнем заболеваемости. Эта взаимосвязь свидетельствует о том, что психологический стресс ослабляет защитные механизмы иммунной системы. В длительных стрессовых ситуациях повышенный уровень кортизола снижает пролиферацию Т-клеток, нарушает баланс цитокинов и снижает эффективность иммунного ответа. В результате организм становится более восприимчивым к вирусным и бактериальным инфекциям. Кроме того, 48% респондентов сообщили о замедлении заживления ран в периоды стресса, а 37% сообщили о частых головных болях, мышечном напряжении и усталости из-за ослабления иммунной системы. Эти симптомы демонстрируют, как физиологические эффекты стресса проявляются в повседневной жизни.

Таблица

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕСПОДЕНТОВ И СТРЕСС-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, %

Показатель	Мужчины (n=22)	Женщины (n=46)	Всего (n=68)
Заболеваемость в периоды высокого стресса	81,8	82,6	82,4
Симптомы гриппа/простуды	86	93,5	91,2
Нарушения сна	54,5	73,9	67,6
Усталость и головная боль	36	39	38,2
Корреляция между стрессом и заболеванием	0,56	0,61	0,59
Значимость	<0,01	<0,01	<0,01

Связь между режимом сна и иммунной системой. В ходе исследования 58% респондентов отметили нарушение режима сна, особенно ночью, участились такие проблемы, как трудности с засыпанием, раннее пробуждение и неустойчивость сна. Также была обнаружена положительная корреляция ($r = 0,54$; $p < 0,05$) между нарушениями сна и частотой

заболеваний. Научно доказано влияние бессонницы на иммунную систему: недостаток гормона мелатонина ослабляет активность Т-лимфоцитов и выработку антител. В результате снижается защита организма от инфекций. Эта связь также нашла отражение в исследовании:

Сезонные инфекции и фактор стресса. Наблюдения, проведенные среди респондентов, показывают, что заболеваемость инфекционными заболеваниями выше в осенние и зимние месяцы, когда уровень стресса повышается. Наиболее частыми симптомами были насморк, боль в горле, лихорадка, усталость и чувство подавленности иммунитета. Это наблюдение согласуется с результатами международных научных исследований. В условиях хронического стресса активность НК-клеток (естественных клеток-киллеров) снижается, что ослабляет первичную защиту от вирусов. В нашем исследовании участники также сообщали о более легком распространении сезонных инфекций в периоды длительного стресса [6].

Заключение

Исследование показывает, что психологический стресс и перенапряжение напрямую влияют на иммунную систему человека. Согласно опросу 68 респондентов, люди чаще болеют в периоды сильного стресса, особенно во время сезонных респираторных инфекций и гриппа. 82% респондентов сообщили, что попадали в такую ситуацию, 76% сообщили об учащении заболеваний во время экзаменов, рабочей нагрузки и эмоционального стресса, а 58% сообщили об учащении нарушений сна, усталости и головных болях. Статистический анализ выявил сильную положительную корреляцию между уровнем стресса и частотой заболеваний ($r=0,68$; $p<0,01$). Это подтверждает негативное влияние стресса на иммунную функцию. Согласно теориям психонейроиммунологии, эмоциональный стресс активирует симпатическую нервную систему, секретируя кортизол и другие гормоны стресса, которые ослабляют активность Т-клеток и нарушают иммунный баланс. Наблюдения респондентов показывают, что в периоды стресса наблюдаются не только физические симптомы, но и эмоциональная усталость и психологическое истощение. Это связано с активацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, а длительный высокий уровень кортизола приводит к снижению иммунного ответа. Результаты также показывают, что социальная поддержка, регулярная физическая активность и методы релаксации, такие как медитация, могут снизить воздействие стресса на иммунную систему. Улучшение качества сна и поддержание психологического благополучия обеспечивают стабильное функционирование иммунной системы. Результаты исследования согласуются с результатами исследований, которые указывают на важную роль психологических факторов в сопротивлении организма заболеваниям. Таким образом, управление стрессом, повышение эмоциональной устойчивости и сбалансированный образ жизни являются ключевыми факторами укрепления иммунной системы и профилактики заболеваний.

Область психонейроиммунологии показывает, что поддержание психологического благополучия важно как для психического, так и для биологического здоровья, что крайне важно в современной медицинской практике и профилактике заболеваний. В заключение следует отметить, что данное исследование предоставляет научные доказательства негативного влияния стресса на иммунную систему и тесной взаимосвязи между психологическим благополучием и биологическим здоровьем.

Список литературы:

1. Glaser R., Kiecolt-Glaser J. K. Stress-induced immune dysfunction: implications for health // Nature reviews immunology. 2005. V. 5. №3. P. 243-251. <https://doi.org/10.1038/nri1571>

2. Sapolsky R. M. *Why zebras don't get ulcers: The acclaimed guide to stress, stress-related diseases, and coping*. Holt paperbacks, 2004.
3. Madden K. S., Felten D. L. Experimental basis for neural-immune interactions // *Physiological Reviews*. 1995. V. 75. №1. P. 77-106.
4. Segerstrom S. C., Miller G. E. Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry // *Psychological bulletin*. 2004. V. 130. №4. P. 601. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.4.601>
5. Irwin M. R. Why sleep is important for health: a psychoneuroimmunology perspective // *Annual review of psychology*. 2015. V. 66. №1. P. 143-172.
6. Kiecolt-Glaser J. K., Glaser R. Stress and immune function in humans // *Psychoneuroimmunology*. Academic Press, 1991. P. 849-867. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-043780-1.50038-5>

References:

1. Glaser, R., & Kiecolt-Glaser, J. K. (2005). Stress-induced immune dysfunction: implications for health. *Nature reviews immunology*, 5(3), 243-251. <https://doi.org/10.1038/nri1571>
2. Sapolsky, R. M. (2004). *Why zebras don't get ulcers: The acclaimed guide to stress, stress-related diseases, and coping*. Holt paperbacks.
3. Madden, K. S., & Felten, D. L. (1995). Experimental basis for neural-immune interactions. *Physiological Reviews*, 75(1), 77-106.
4. Segerstrom, S. C., & Miller, G. E. (2004). Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychological bulletin*, 130(4), 601. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.4.601>
5. Irwin, M. R. (2015). Why sleep is important for health: a psychoneuroimmunology perspective. *Annual review of psychology*, 66(1), 143-172.
6. Kiecolt-Glaser, J. K., & Glaser, R. (1991). Stress and immune function in humans. In *Psychoneuroimmunology* (pp. 849-867). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-043780-1.50038-5>

Поступила в редакцию
27.11.2025 г.

Принята к публикации
07.12.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Гасанлы Л. А. Влияние стресса и других факторов на иммунную систему // Бюллетень науки и практики. 2026. Т. 12. №1. С. 282-286. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/31>

Cite as (APA):

Hasanli, L (2026). The Impact of Stress and other Factors on the Immune System. *Bulletin of Science and Practice*, 12(1), 282-286. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/122/31>