

FRI-2K.201-1-HP-11

NEUROPSYCHOLOGICAL RESILIENCE OF MILITARY MEDICAL STUDENTS DURING EXAM¹¹

Tereza Stoyanova

Student, Medical University – Varna

Phone: +359 882 389 884

E-mail: 10623118@naval-acad.bg

Rositsa Nedeva, PhD

NVNA “N. Y. Vaptzarov”, Varna

Phone: +359 887 011 291

Email: r.nedeva@nvna.eu

Prof. Dimitar Stavrev, MD, PhD, DSc

Department of Disaster Medicine and Marine Medicine,

Medical University - Varna

Phone: +359 899 770 042

E-mail: dgstavrev@abv.bg

Abstract: Studying in institution of higher education puts into a test nervous-psychic resilience of students. Their first year in university is extremely stressful. The encounter with new requirements, a change of residence, a new way of teaching and socialization in a new environment increase the stress level of the personality. Mental stress is defined as "all measurable influences on the human being that have an external source and affect him mentally". The present study aims to track the dynamics of neuropsychological resilience of first-year military medical students, before and during an exam. Research methods: monitoring of stress levels and heart rate with Garmin Vivo bracelets and conducting a psychological test of Zung to measure the level of anxiety. Garmin Vivo sports bracelets enable tracking the changes that have occurred by the biofeedback method, reported using the HRV (heart rate variability) technology, which measures heart rate and stress level. The research methodology includes establishing the person's individual of stress levels, heart rate and anxiety. The period's duration of tracking changes in heart rate and stress level is three days. The bracelets are placed on the subjects the day before the exam and removed the day after the exam. This allows both changes and average levels of stress and heart rate characteristic of the examined to be recorded. The results show that the normal stress and heart rate values of the subjects are higher compared to the referent values for this age group. This can be explained by the upsurge workload and studying requirements during the period of medical education adding their lifestyle as a cadets. Dynamics in the nervous-psychic resilience of the surveyed during the exam altogether are taken into account. Individual differences determine which part of the exam (oral or written) is more stressful for the student. A greater number of the examinees have increased stress levels during the oral part, which can be explained by the necessity of rapidly switching attention from question to question and structuring the answers accordingly. The research data can be used in conducting analyses regarding the adaptation process and mental health of medical students.

Keywords: Medical Students, Resilience, Stress, Heart Rate

ВЪВЕДЕНИЕ

Обучението във Висше учебно заведение подлага на изпитание нервно –психичната устойчивост на обучаващите се в специализация „Военен лекар“. Първата година на обучение в университета е изключително натоварваща за тях и сблъсъкът с новите изисквания, промяната на местожителство, нов начин на преподаване и социализиране в нова среда повишават нивото на стрес на личността. Множество проучвания установяват, че медицинската специалност е сред тези с най-високо психично натоварване, (Immanuel S.,

¹¹ The research paper was presented on October 25-26, 2024, at the Health Promotion Section of the 2024 Scientific Conference co-organized by University of Ruse and Union of Scientists - Ruse. Its title in Bulgarian is: „НЕРВНО-ПСИХИЧНА УСТОЙЧИВОСТ НА ОБУЧАВАЩИ СЕ В СПЕЦИАЛНОСТ "ВОЕНЕН ЛЕКАР" ПО ВРЕМЕ НА ИЗПИТ“.

Teferra M., Baumert M., Bidargaddi N., 2023).

Като основни стресори, свързани с обучението, посочват: недостиг на време, наблюдаване върху изпитите, съревнование за оценки и положение сред колегите и голямо количество материал за заучаване, (Sammito S., Böckelmann I., 2016). Това предразполага към по-високи нива на базисна тревожност на студентите-медици. В същността на проучването е проследяването на промените в нивата на стрес и пулс по време на семестриален изпит, спрямо обичайните стойности, характерни за изследваните лица. Тази информация допълва данните за високи нива на тревожност, получени в резултат от дългогодишни проучвания относно психичното здраве на студентите по медицина, (Harvard Health Publishing Staff, 2023) и утвърждава необходимостта за изготвяне на стратегии за превенция на депресивни и дистресови състояния, (Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology, 1996).

ИЗЛОЖЕНИЕ

Настоящото изследване има за цел да проследи динамиката на нервно-психичната устойчивост на курсанти обучаващи в специализация „Военен лекар“ първи курс, преди и по време на изпит. Това е осъществено чрез основните задачи на изследването, изпълнени в следната последователност:

- ✓ Установяване на базисните нива на тревожност;
- ✓ Измерване на постоянни нива на стрес и пулс;
- ✓ Сравнение на получените стойности и възрасто-груповите норми (Фиг. 1), (Hashmi A., Hipp D., 2024);
- ✓ Оценка на нервно-психичната устойчивост.

AGE	NORMAL RESTING HEART RATE
Newborns ages 0 to 1 month	70 to 190 bpm
Infants 1 to 11 months old	80 to 160 bpm
Children 1 to 2 years old	80 to 130 bpm
Children 3 to 4 years old	80 to 120 bpm
Children 5 to 6 years old	75 to 115 bpm
Children 7 to 9 years old	70 to 110 bpm
Children 10 years and older and adults (including seniors)	60 to 100 bpm
Athletes in top condition	40 to 60 bpm

Фиг. 1. Референтни стойности в нивата на пулс, приети от Световната здравна организация

Методи

В изследването се използват спортни гривни Garmin Vivo и психологически тест на Цунг за трвеожност. Спортните гривни Garmin дават възможност по метода на биологичната обратна връзка да се проследят настъпилите промени, отчетени чрез технологията HRV (heart rate variability), измерваща сърдечна честота и ниво стрес, (Nedeva R., Stavrev D., 2023). По-конкретно, HRV се отнася до непрекъснато променящата се продължителност между последователните сърдечни удари, (Khazan Z. I., 2013). Данните, използвани за изчисляване на HRV, се записват от сензора Elevate HR, разположен на гърба на часовника. Този сензор използва отразена светлина, за да открие кръвния поток на пулсова вълна, докато се изпомпва от сърцето и се избутва през вените. Технически това означава, че устройството изчислява ниво на пулс, стрес и сърдечна честота през целия период от поставянето до свалянето на гривната, включително по време на сън (фиг. 2), (Garmin Ltd., 2024).

Тестът на Цунг се състои от 20 твърдения, отнасящи се до депесивни състояние, (Hills P., Argyle M., 2001). Тяхната честота на проявяване изследваните отбелязват с арабски цифри от 1-4. Ако сумата от заградените числа срещу всяко от 20-те твърдения е под 40, това говори против наличието на депресивно състояние. Други стойности характеризират леки депресии, умерени и тежки депресии, които се нуждаят от по-детайлна клинична оценка и не

са обект на настоящото проучване.

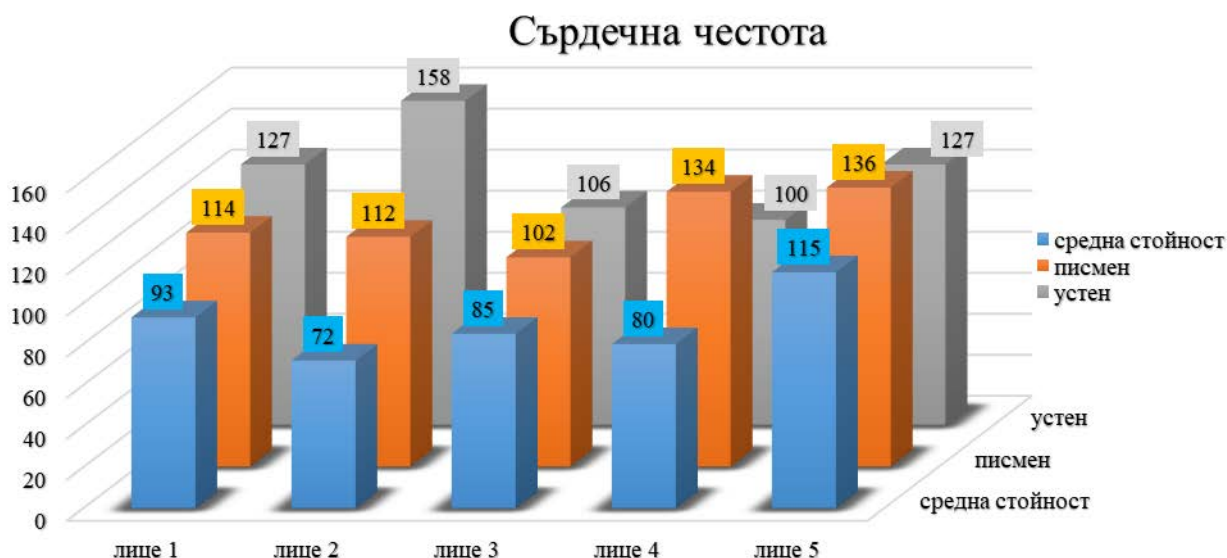


Фиг. 2. Референтни стойности в нивата на пулс - Garmin

Методика

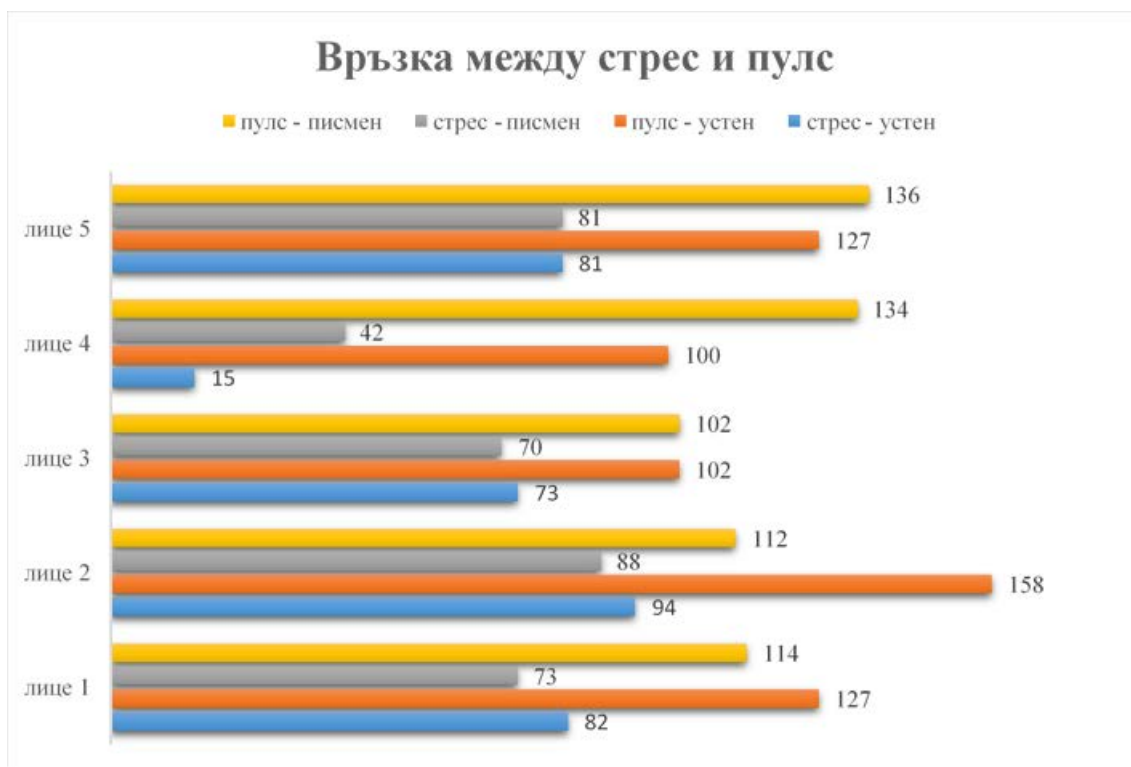
1. Подбор на доброволци – участниците, мъже и жени, са курсанти обучаващи се в направление „Военен лекар“ в първи курс. Те са на възраст 19-20г. и са предварително информирани за целите на изследването, като доброволно участват в него. Те предварително попълват декларации за информирано съгласие и обработка на лични данни, съобразно изискванията.
2. Обработване на данни от тест на Цунг – тестът беше интегриран в платформата Google Forms и разпространен чрез интернет връзка до съответните лица. Получените отговори бяха своевременно обработени, а данните на участниците сравнени спрямо референтните стойности в ключа с отговори към теста, (Shterev R., 2016).
3. Мониторинг в нивата на стрес и пулс –периодът на проследяване промените в пулса и нивото на стрес е три дни. Гривните се поставят на изследваните лица в денят преди изпита и се свалят ден след приключване изпита. Лицата са инструктирани да носят гривните непрекъснато на своята дясна китка. Това позволява да се отчетат промените и средните нива на стрес и пулс, характерни за изследваните и дава възможност за обективна оценка на стойностите.
4. Форматиране на получените резултати – литературния обзор дава възможност да се сравнят обичайните стойности за възрастовата група на лицата между 19-20г., спрямо характерните за студентите медици. Изготвянето на сравнителни таблици и графики улеснява работата, свързана със сравнение и оценка на данните.

Резултати



Фиг. 3. Резултати – сърдечна честота

Резултатите показват, че нормалните за изследваните лица стойности на пулс са равни на характерните за тази възрастова група стойности. Отговорите, получени от теста за тревожност на Цунг, отхвърлят наличието на депресивно състояние или наличие на завишена тревожност сред студентите-участници. Отчита се динамика в нервно-психичната устойчивост на изследваните лица по време на изпита като цяло. Тогава те се завишават, заедно със стресовите нива (Фиг. 3). Това може да се обясни с повишеното натоварване и изисквания на специалността „Медицина“. Индивидуалните различия, (Nedeva R., 2018). определят в коя част на изпита (устна или писмена) действа по-стресиращо на студента. Стресовите нива са по-високи по-време на тази част от изпита, предизвикваща по-голяма сърдечна честота (Фиг. 4).



Фиг. 4. Връзка между стрес и пулс

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализът на данните показва, че нормалните нива на пулс при 4/5 от изследваните лица се отнасят към референтните стойности, характерни за тази възраст. При лице номер 5 се забелязват завишени стойности, които не се свързват с нормалното ниво на тревожност, но могат да се интерпретират чрез общото здравословно състояние на лицето или моментното емоционално състояние. Това може да се потвърди или отхвърли при провеждане на по-детайлно индивидуално изследване. По-голям брой от изследваните имат завишени нива на стрес и пулс по време на устната част, което може да се обясни с необходимостта от бързо превключване на вниманието от въпрос към въпрос и правилното структуриране на отговорите.

Обобщените резултати показват, че нивата на пулс и стрес при по-голямата част от студентите-медици са в референтните граници, но под влияние на водещ стресор, какъвто е семестриалния изпит, те се увеличават правопрпорционално, като разликата в стойностите се наблюдава в зависимост от изискванията на изпита (Фиг. 5). Това дава основа за детайлно изследване различните по вид стресови стимули и тяхното влияние върху нервно-психичната устойчивост. Данните от проучване томогат да бъдат използвани при провеждане на анализи относно процеса на адаптация и психичното здраве на студентите по медицина.

0–25: Почивка
26–50: Нисък стрес
51–75: Средно висок стрес
76–100: Висок стрес

Фиг. 5. Референтни стойности на стресовите нива - Garmin

Докладът е в изпълнение на Национална научна програма „Сигурност и отбрана“, приета с РМС № 731 от 21.10.2021 г. и съгласно Споразумение № Д01-74/19.05.2022 г.

REFERENCES

- Nedeva R., Stavrev D., (2023). *The role of biofeedback in establishing the relationship between subjective assessment of current mental state and stress control skills*, Varna Medical Forum, p.12, (1), pp. 159-163.
- Nedeva R., (2018). *Differences in perceiving the environment according to the resilience level*, Varna Medical Forum, p.7, (1), pp. 625-26.
- Richter G., Gruber H., Uscilowska A., Jancurova L., Konova D., (2008). *Neuropsychological burden: identification and assessment of danger; taking measures*, 5, 15
- Immanuel S., Teferra M., Baumert M., Bidargaddi N., (2023). *Heart Rate Variability for Evaluating Psychological Stress Changes in Healthy Adults: A Scoping Review*.
- Sammito S., Böckelmann I., (2016). *Reference Values of Heart Rate Variability*
- Harvard Health Publishing Staff, (2023). *Heart rate variability: How it might indicate well-being*.
- Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology (Membership of the Task Force listed in the Appendix), (1996). *Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use*.
- Hashmi A., Hipp D., (2024). *Normal Resting Heart Rate by Age (Chart)*.
- Khazan Z. I., (2013). *A clinical handbook of biofeedback*, 41, 350.
- Garmin Ltd., (2024). *Understanding HRV status on your garmin device*.
- Hills P., Argyle M., (2001). *The Oxford Happiness Questionnaire: a compact scale for the measurement of psychological well-being*, 9.
- Shterev R., (2016). *Biofeedback and brain stimulation, instrumental methods for diagnostics and therapy when working with patients with stress and psychosomatic disorders*.