

**ПРОСЛЕДЯВАНЕ НА НАТОВАРВАНЕТО НА СПАСИТЕЛИТЕ В ЛЕТНИЯ
АКТИВЕН ПЕРИОД ЧРЕЗ НЕПРЕКЪСНАТО ЗАПИСВАНЕ НА
ФИЗИОЛОГИЧНИ ПАРАМЕТРИ С ИЗМЕРВАТЕЛНИ ГРИВНИ**

Велислава Райнова¹

¹ОУ „Иван Вазов“ гр. Варна, ул. В. Пападополу 7А, vili_veselinova2@abv.bg

Резюме: За намаляване на медицинските щети при инциденти с попадане във водна среда е важно да има добра оценка на промените, настъпващи в човешкия организъм и особено тези в организма на оказващия помощ при воден или морски инцидент. Целта на настоящото проучване е да се анализира постъпила информация от съвременен измервателен уред-хидроустойчива измервателна гривна по време на изследване на водни спасители през работния ден в летния активен период. В периода юли-август 2020 и юли-август 2021 в град Варна се проведеха измервания на честота на пулса на работещи водни спасители. Измерванията се проведеха в пълен 24 часов цикъл. Анализът на резултатите показва стабилност на сърдечната честота на спасителите по време на целия работен ден дължаща се на добрата физическа подготовка, психическата устойчивост и спокойствие на спасителите.

Ключови думи: хидроустойчива измервателна гривна, спасители, пулс

**MONITORING THE LOAD OF RESCUERS IN THE SUMMER ACTIVE PERIOD
THROUGH CONTINUOUS RECORDING OF PHYSIOLOGICAL PARAMETERS
WITH MEASURING BRACELETS**

Velislava Raynova¹,

¹ “Ivan Vasov” school Varna, Vasilaki Papadopolu 7A, vili_veselinova2@2abv.bg

Abstract: In order to reduce the medical damage in case of accident in the aquatic environment, it is important to have a good assessment of the changes occurring in the human body and especially those in the body of the person providing assistance in case of a water or sea accident. The purpose of the present study is to analyse the information gathered from a modern measuring device – waterproof measuring bracelet during examination of lifeguards during working hours in the summer active period. During the months of July to August 2020 and July to August 2021 in Varna were conducted few researches of the changes in the heart rate of working lifeguards. The measurements were carried out during a full 24-hour cycle at the rescuers' workplaces. The analysis of the results shows stability of the lifeguards' heart rate throughout the working day due to the good physical preparation, mental resilience and calmness of the rescuers.

Keywords: waterproof measuring bracelet, lifeguards, pulse

1. Въведение

Водният травматизъм съвпътства човечеството още от зората на историята.

Дейността на водните спасители предполага много високи изисквания към тях като личности и като професионалисти. [1]

Имайки предвид високорисковата дейност, която извършват и важността на работата, профилът на водния спасител трябва да съдържа множество личностни качества:

- физическа дееспособност
- наблюдателност
- умение за работа в екип
- инициативност
- комуникативност
- лоялност
- смелост и др.

Физическата дееспособност, респективно здравето на спасителя са изложени на въздействието на околната среда.

Множество фактори с неблагоприятно въздействия оказват своя ефект непрекъснато върху организма на спасителя. Те могат да се разпределят както следва:

- начин на живот
- физико-химични
- биологични
- психоемоционални фактори

Условията на труд на водния спасител на море и открити водни обекти не могат лесно да се рамкират и контролират като микроклиматичните условия при работещи в затворени помещения. При него динамиката на външно въздействащите фактори е много по-голяма. [2]

Колкото по-широкообхватни, прецизни и систематизирани са знанията за спецификата на дейността на всяка категория морски професионалисти толкова безопасността им ще е по-добре осигурена. Това важи с изключително висока степен за водните спасители, поради пряката връзка на тяхната професионална безопасност с безопасността на всички хора на морския бряг и в морските води.

2. Цел, задачи и методи на проучването

Целта на настоящото проучване е да се анализира постъпила информация от съвременен измервателен уред-хидроустойчива измервателна гривна по време на изследване на водни спасители в летния активен период.

Задачи:

- Подбор на подходящи обекти за изследване
- Определяне на време и място за измерванията с оглед обективно оценяване на промените в сърдечно съдовата система свързани с професионалното натоварване
- Подбор на подходяща апаратура
- Създаване на модел на изследването по време на работния ден
- Отчитане на резултатите
- Анализ

Избраните обекти за изследване са двама спасители – един мъж и една жена. И двамата са активно спортуващи индивиди с дългогодишен опит (повече от 10 години) на длъжността спасител на плаж. Извън летния сезон изследваните практикуват друга професия, но системно поддържат спортната си форма.

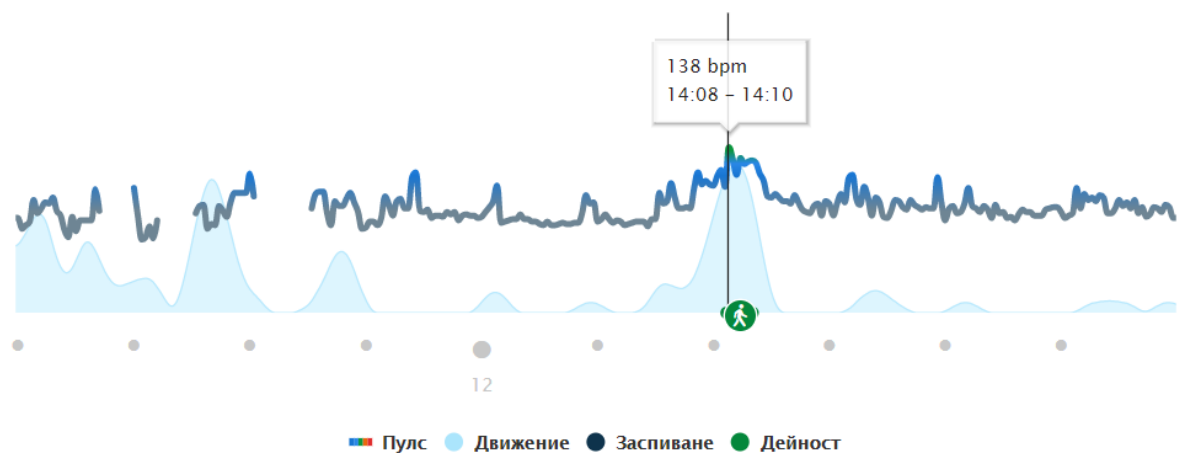
В период юли-август 2020 и юли-август 2021 в град Варна се проведеха измервания на честота на пулса на работещи водни спасители. Измерванията се проведеха в работно време (и извън него) на работните места на спасителите. Бяха спазени всички норми за етика на медицинските изследвания. Участниците в експеримента са доброволци изразили съгласието си чрез попълване на информирано съгласие.

Използвани са хидроустойчиви измервателни гривни.

По време на изследванията се спазват последователност от стъпки:

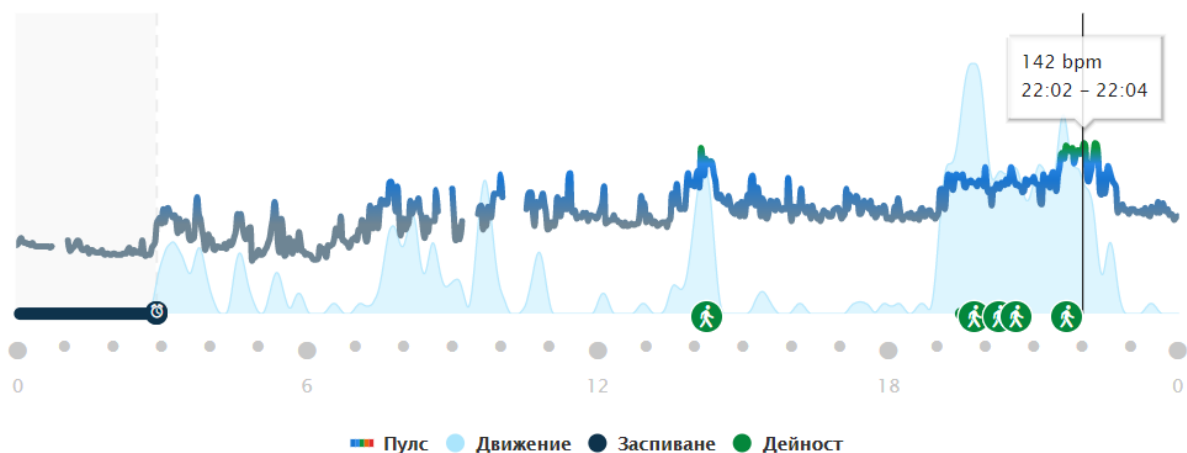
- 1) Подготовка на хидроустойчиви измервателни гривни -включване към източник на захранване до зареждане до 100% заряд на батерията. Проверка за изправност.
- 2) Определяне на ситуационна среда
 - местопребиваване на изследвания
 - 1. спасителен пост/плаж
 - 2. градска среда на открито и в жилище
 - времеви сегменти
 - 1. работен ден от 8 до 18ч
 - 2. придвижване до работното място - 30 минути от дома до месторабота и 30 минути от работното място до дома
 - 3. извънработно време
- 3) Записване на климатични фактори
 1. температура на въздуха
 2. температура на водата
 3. вълнение на морето
 4. движение на въздуха
- 4) Подбор на кандидати/доброволци - всички изследвани са попълнили информирано съгласие (ИС) и декларация за лични данни (ДЛД)
 1. Запознаване с целите на изследването
 2. Предлагане на участие след разясняване на конкретните действия
 3. Попълване на формуляр за информирано съгласие и бланка за защита на личните данни
- 5) Поставяне на гривната на лявата ръка на доброволеца на предмишницата, над гривнена става, удобно, но плътно прилепнала и без да се движи докато тече изследването
- 6) След приключване на изследването гривните се свалят, подсушават и прибират
- 7) Резултатите се прехвърлят на подходящ софтуер и се съхраняват за последваща обработка

3. Резултати и обсъждане



Фиг. 1. 19.08.20г. – динамика на измерения пулс в работното време на водния спасител на пост на морския бряг 8-18ч.

Посочените фигури представят данни от 19.08.20г. за часовете от 8 до 18ч. През дните няма съобщени инциденти от спасителите. Това не означава, че по време на работа те не са изпитвали психоемоционално натоварване от ангажираността с профилактика на водния травматизъм. Въпреки липсата на животозастрашаващи инциденти изследваните спасители на плаж са подложени на постоянно напрежение и готовност за реагиране в опасни ситуации. Натрупаният професионален опит и умения стабилизират психичната компонента и тя не оказва съществено въздействие върху изследвания параметър. Данните от дните 18.08.21г. и 19.08.21г. са извлечени от специалния софтуер, с който работят хидроустойчивите измервателни гривни. На тях ясно се наблюдават колебанията в сърдечната честота на изследвания спасител. Отчита се средната и максималната стойност за двата дни, които са съответно 63 и 58 и 130 и 142. Средната стойност показва ниска величина в скалата на нормата (60-80 уд/мин в спокойно състояние). Максималните стойности и през двата дни се наблюдават в извънработно време. На 18.08.20г. това се случва в 7:46ч сутринта, а на 19.08.20г. максималната стойност от 142 уд/мин се регистрира в 22:02ч. И двата дни най-високи стойности сърдечната честота достига по време на вървене без почивка над 10 минути, също регистрирани на гривната. Това показва, че активното движение води до покачване на пулса на спасителите. Така се потвърждава, че при липса на инциденти и въпреки постоянната психоемоционална натовареност по време на работа сърдечната честота на спасителите варира в малки граници и се движи около средната стойност – за двата дни съответно 63 и 58 уд/мин.



Фиг. 2. 19.08.20г. – 24-часова графика на динамиката на сърдечната честота на изследвания воден спасител

От месец юли 2021г са извлечени данни за дните 17.07.21г, 18.07.21г. и 19.07.21г. Наблюдавани са близки стойности на средния и максималния пулс за различните дни. За 17.07.21г. стойностите са съответно 63 уд/мин за средната честота и 123 уд/мин за максимално достигнатата стойност на пулса. За 18.07.21г. тези стойности са 59 уд/мин и 125 уд/мин, а за 19.07.21г. са 56 уд/мин и 125 уд/мин. Посочените стойности са съпоставими с наблюдаваните през предходния активен сезон. При сравняване на посочените стойности с резултатите от 2020г. може да се направи заключение, че динамиката в пулса на изследваните спасители е малка. Получените резултатите са графичния изглед на стабилността на сърдечната честота на изследваните спасители през целия работен ден.

При изследванията се записват и метеорологичните данни, които са достъпни. Това са средната, максималната и минималната температура на въздуха, температура на водата, скорост на вятъра. [3]

Таблица 1. Метеорологични данни за дните на изследванията.

	18.08.20г.	19.08.20г.	17.07.21г.	18.07.21г.	19.07.21г.
Средна температура на въздуха в °С	22.8	23.9	27.8	28.3	27.4
Максимална температура на въздуха в °С	28.3	29.6	30.6	31.6	31.4
Минимална температура на въздуха в °С	16.9	19	24.5	25.9	24.2
Температура на морската вода в °С	25.2	25.4	26.3	26.4	26.7
Вятър (средна скорост в м/с)	1.3	1.1	2.5	2.8	1.8

От таблицата се вижда, че има разлика в температурите на въздуха през двете години. Средните температури на дните от м.07.21г. са с няколко градуса по-високи от тези от м.08.20г. Максималните температури в дните от м.07.21 са също с 2,7 °С до 3,7 °С по-високи. Минималните температури от м.07.2021 също са по-високи от тези през м.08.20г. с над 9 °С. Темп на въздуха през м.08.20г. има денонощни колебания от 11,4 °С и 10,6 °С съответно за 18.08.20г. и 19.08.20г. През 2021г. тези колебания варират от 5,7°С до 7,2 °С денонощна разлика. Тези колебания не променят съществено дейността на сърдечно съдовата система, израс на която е динамиката на пулса на изследваните спасители.

Температурата на морската вода варира с 1,5°С. Тя показва относителна стабилност през денонощието, като разликите между измерените стойности през двете години не са значими. Може да се заключи, че тези малки колебания не се отразяват на сърдечната честота на спасителите, тъй като тя остава стабилна. Изследваните спасители навлизат различен брой пъти в морето през работния ден. Няма данни за съществено повлияване на сърдечната дейност от това.

4. Изводи

Изследваните водни спасители поддържат стабилни нива на сърдечна дейност. Те показват устойчивост на различните въздействия на професионалната среда – постоянно променящите се обстоятелства, климатични фактори и психоемоционално натоварване. Факторите, които са свързани с тази физиологична и психическа стабилност са дългогодишния опит, начина на живот, тренираността. Избраните обекти в настоящото изследване са спасители с дългогодишен опит и много добра тренираност.

Посочените изследвания са само началото на множество проучвания за натоварването на спасителите по време на работа, както и за влиянието на различните фактори върху тях.. Планирани са последващи проучвания с разширяване и разнообразяване на изследваните лица от средите на водните спасители и други морски професионалисти, както и допълване на проследяваните физиологични показатели на спасителите с различен/малък житейски и професионален опит за изграждането на сравнения между двете групи.

Благодарност

Това изследване е възможно благодарение на Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания и участие в европейската инфраструктура ЕВРО-АРГО – МАСРИ

Библиография

1. Ставрев, Д., Воден травматизъм на море. Проекции за България, 2020
2. Пеев И., Д. Ставрев. Пропедевтика на морската психология и морската дейност. Човешкият фактор и безопасността на корабоплаването. Изд. Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов”-Варна, 2016, 346 с.
3. Метеорологичен справочник -
https://www.stringmeteo.com/synop/bg_stday.php?year=2020&month=8&day=19&city=15552&int=1&submit=%D0%9F%D0%9E%D0%9A%D0%90%D0%96%D0%98#sel
4. Николова П., Д. Ставрев, М. Москова, Г. Томова, В. Райнова. Първи резултати от изследване на някои антропометрични данни и физиологични показатели на дихателната система при различни групи лица, потенциално свързани с работа в морска среда. Варненски медицински форум, т. 9, приложение 1, МУ-Варна 2020, сс. 57-62
5. Недева Р., Д. Ставрев. Изследване на личностните особености при обучаващите се за водни спасители. Варненски медицински форум, т. 9, 2020, приложение 1. 47-52