



**III Международный Молодежный Форум
«ПРОФЕССИЯ и ЗДОРОВЬЕ»**

г. Суздаль

8 – 10 Сентября 2020 года, г. Суздаль

**ФГБНУ «Научно-исследовательский институт медицины труда имени
академика Н.Ф.Измерова»**

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ
ОРГАНИЗМА ДЕТСКИХ ХИРУРГОВ
ПРИ СМЕННОМ ТРУДЕ**

Зайцева А.В.

к.м.н. Ониани Х.Т.

АКТУАЛЬНОСТЬ.

Исследованиями показано, что среди многочисленных профессий, укрепляющих экономику нашего государства, сохраняя здоровье работающего населения, труд медицинских работников, численность которых составляет почти 5 млн. человек, имеет особо важное социальное значение [Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В. 2015].

Трудовую деятельность медицинского работника, включая врачей любой специализации, следует относить к такой сфере деятельности, которая, не участвуя непосредственно в производственном процессе, создает необходимые предпосылки для нормального и эффективного функционирования производственного процесса.

Труд медицинских работников относится к числу наиболее сложных и ответственных видов деятельности человека [Галимов А. Р, 2006, Ониани Х.Т. 2019]. В современных условиях возросло число врачей различной специализации, труд которых связан с психо-эмоциональными нагрузками, неблагоприятным сменным режимом работы, что диктует необходимость изучения функционального состояния для профилактики перенапряжения организма и сохранения здоровья медицинских работников.

Цель работы:

Изучение функционального состояния организма врачей детских лечебных организаций при сменном графике работы для обоснования и разработки мер по физиолого-гигиенической оптимизации труда.

В исследовании приняли участие 25 детских хирургов, включая травматологов, в возрасте 30-49 лет ($39,5 \pm 1,3$) со стажем работы более 5 лет, из них 18 мужчин и 7 женщин.

Методы комплексных физиолого-эргономических и психофизиологических исследований

1. **Хронометражные исследования** с оценкой тяжести и напряженности труда (Согласно Руководству Р 2.2.2006-05)
2. **Центральная нервная система:** функция внимания, мнестическая функция, переработка простой информации («Психофизиолог», НС-Психотест, УПДК-МК)
3. **Сердечно-сосудистая система:** артериальное давление, электрокардиография (холтеровского мониторинга), индекс функциональных изменений системы кровообращения
4. **Анкетированный опрос испытуемых:** социологический опрос, наличие различных жалоб, психологический статус
5. **Математико-статистический анализ:** расчет средних величин, ошибки, сигмы, достоверность сдвига и различий, множественный корреляционный анализ

Результаты оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса у детских хирургов

Показатели напряженности трудоого процесса	Класс вредности
<p>1.Интеллектуальная нагрузка:</p> <p>1.1 Содержание работы</p> <p>1.2 Восприятие сигналов и их оценка</p> <p>1.3 Степень сложности задания</p> <p>1.4 Характер выполняемой работы</p>	<p>3.1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3.2</p>
<p>2. Сенсорные нагрузки:</p> <p>2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения</p> <p>2.2 Плотность сигналов (свет, звук) в час</p> <p>2.3 Число объектов одновременного наблюдения</p> <p>2.4. Размер объекта различения</p> <p>2.5. Работа с оптическими приборами</p> <p>2.6. Наблюдение за ВДТ (часов в смену)</p> <p>2.7. Нагрузка на слуховой анализатор</p> <p>2.8. Нагрузка на голосовой аппарат</p>	<p>3.1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3.1</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>3. Эмоциональные нагрузки</p> <p>3.1 Степень ответственности, значимость ошибки</p> <p>3.2 Степень риска для собственной жизни</p> <p>3.3 Степень риска за безопасность др. лиц</p> <p>3.4 Количество конфликтных ситуаций</p>	<p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.2</p> <p>2</p>

Результаты оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса у детских хирургов

Показатели напряженности трудового процесса	Класс вредности
4. Монотонные нагрузки	
4.1 Число элементов в операции	2
4.2 Продолжительность операции в секундах	2
4.3 Время активных действий	2
4.4 Монотонность производственной обстановки	2
5. Режим работы	
5.1 Фактическая продолжительность смены	3.1
5.2 Сменность работы	3.1
5.3 Наличие регламентированных перерывов	3.1
Итоговая оценка: Класс 1 - 3 Класс 2 - 10 Класс 3.1 - 7 Класс 3.2 - 3	
Общая оценка напряженности труда	3.2

Результаты оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса у детских хирургов лечебных организаций с COVID-19

Показатели напряженности трудового процесса	Класс вредности
<p>1.Интеллектуальная нагрузка:</p> <p>1.1 Содержание работы</p> <p>1.2 Восприятие сигналов и их оценка</p> <p>1.3 Степень сложности задания</p> <p>1.4 Характер выполняемой работы</p>	<p>3.2</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.2</p>
<p>2.Сенсорные нагрузки:</p> <p>2.1 Длительность сосредоточенного наблюдения</p> <p>2.2 Плотность сигналов (свет, звук) в час</p> <p>2.3 Число объектов одновременного наблюдения</p> <p>2.4. Размер объекта различения</p> <p>2.5. Работа с оптическими приборами</p> <p>2.6. Наблюдение за ВДТ (часов в смену)</p> <p>2.7. Нагрузка на слуховой анализатор</p> <p>2.8. Нагрузка на голосовой аппарат</p>	<p>3.2</p> <p>2</p> <p>1</p> <p></p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3.1</p> <p>2</p>
<p>3.Эмоциональные нагрузки</p> <p>3.1 Степень ответственности, значимость ошибки</p> <p>2. Степень риска для собственной жизни</p> <p>3. Степень риска за безопасность др. лиц</p> <p>4. Количество конфликтных ситуаций</p>	<p>3.2</p> <p>3.2</p> <p>3.2</p> <p>3.1</p>

Результаты оценки условий труда по показателям напряженности трудового процесса у детских хирургов лечебных организаций с COVID-19

Показатели напряженности трудового процесса	Класс вредности
4. Монотонные нагрузки	
4.1 Число элементов в операции	2
4.2 Продолжительность операции в секундах	2
4.3 Время активных действий	2
4.4 Монотонность производственной обстановки	2
5. Режим работы	
5.1 Фактическая продолжительность смены	3.2
5.2 Сменность работы	3.2
5.3 Наличие регламентированных перерывов	3.2
Итоговая оценка: Класс 1- 3 Класс 2 – 7 Класс 3.1 – 3 Класс 3.2 - 10	
Общая оценка напряженности труда	3.3

Средние данные за смену показателей ЦНС у детских хирургов при сменном режиме работы

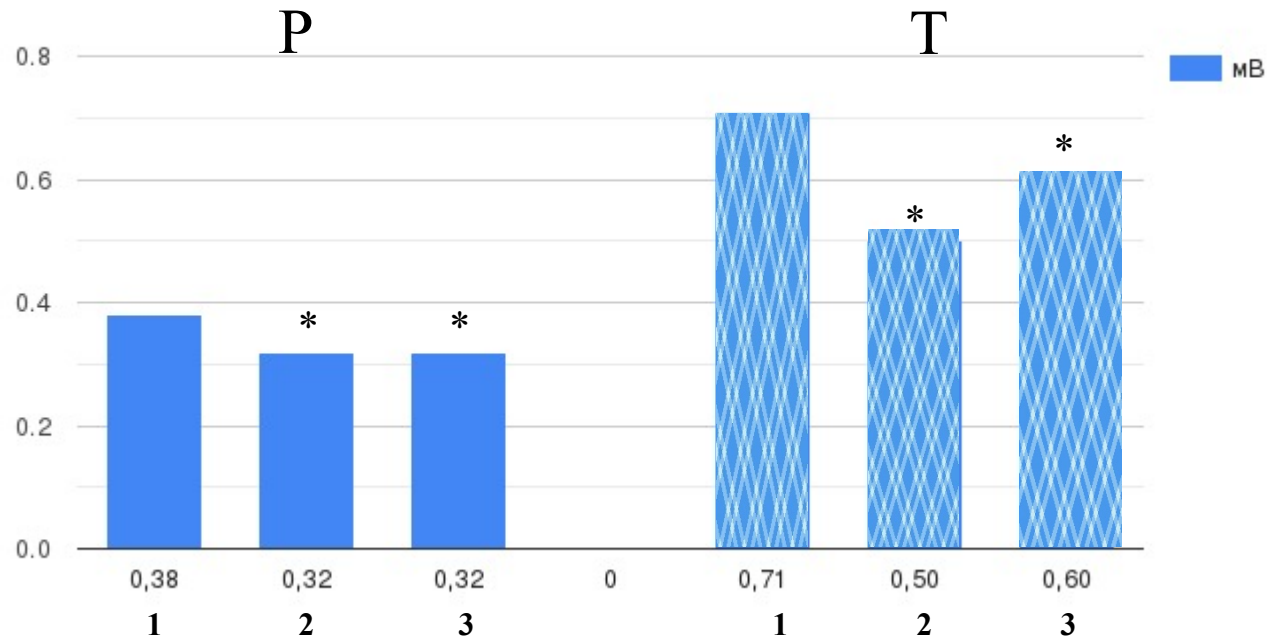
Показатели	Средние данные за смену ($M \pm m$)	
	Дневная смена	Ночная смена
Концентрация внимания по ОВИ (бит/сек)	1,55 ± 0,05	1,52 ± 0,06
Показатели переключения внимания усл.ед.	0,56 ± 0,02	0,48 ± 0,03*
Количество запоминаемых чисел	6,25 ± 0,2	6,25 ± 0,3
Допущенные ошибки	1,25 ± 0,15	1,45 ± 0,25
Время простой зрительно-моторной реакции (мс) - на свет	261,8 ± 2,18	259,06 ± 1,94
- на звук	220,35 ± 1,71	222,44 ± 4,35

* $p < 0,05$ - достоверные различия между дневной и ночной сменами

Изменение вольтажа зубцов P, R и T ЭКГ в динамике дня у хирургов детской лечебной организации

Показатели	Вольтаж зубцов в мВ								
	P			R			T		
	Начало смены	Часы пик	Конец смены	Начало смены	Часы пик	Конец смены	Начало смены	Часы пик	Конец смены
M	0,38	0,32	0,32	3,4	3,17	3,29	0,71	0,5	0,6
±m	0,012	0,016	0,016	0,23	0,19	0,29	0,04	0,02	0,04
%	100,0	84,3	84,3	100,0	93,2	97,0	100,0	70,0	84,4
P		≤0,01	≤0,01		≥0,05	≥0,05		≤0,01	≤0,05
Сдвиг %		-15,7	-15,7		-6,8	-3,0		-30,0	-15,6

Изменение ВОЛЬТАЖА зубцов Р, Т ЭКГ



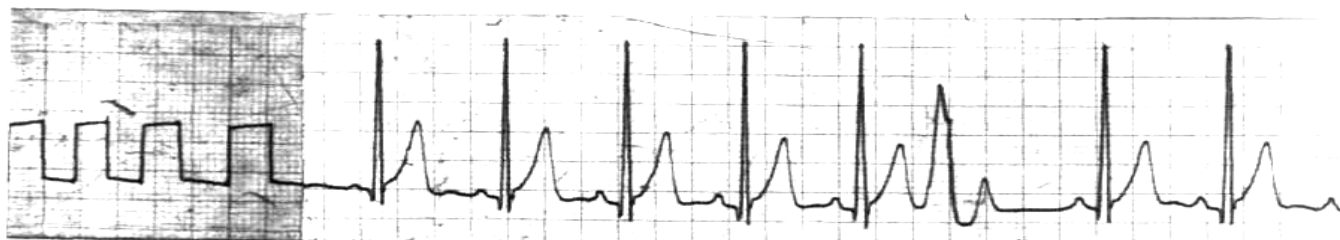
Изменение вольтажа зубцов Р, Т ЭКГ в динамике рабочего дня у хирургов детской медицинской организации: **1 начало смены, 2 часы пик, 3 конец смены**

* $p < 0,05$ – статистически достоверные изменения по сравнению с началом смены.

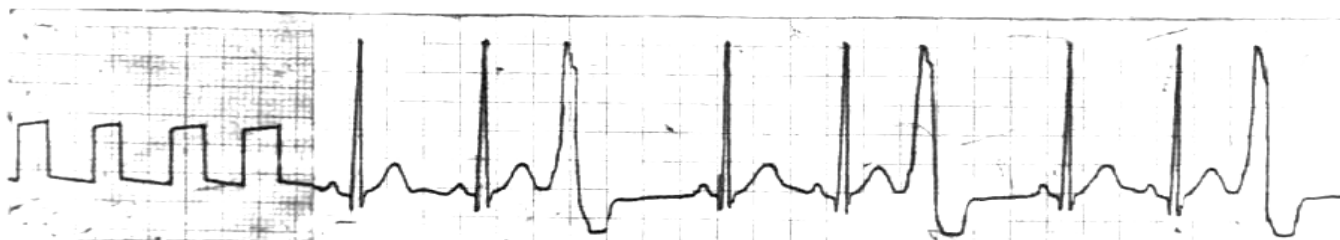
Электрокардиограмма детского хирурга, записанная непосредственно во время его работы в моменты различной напряженности



Обычная работа

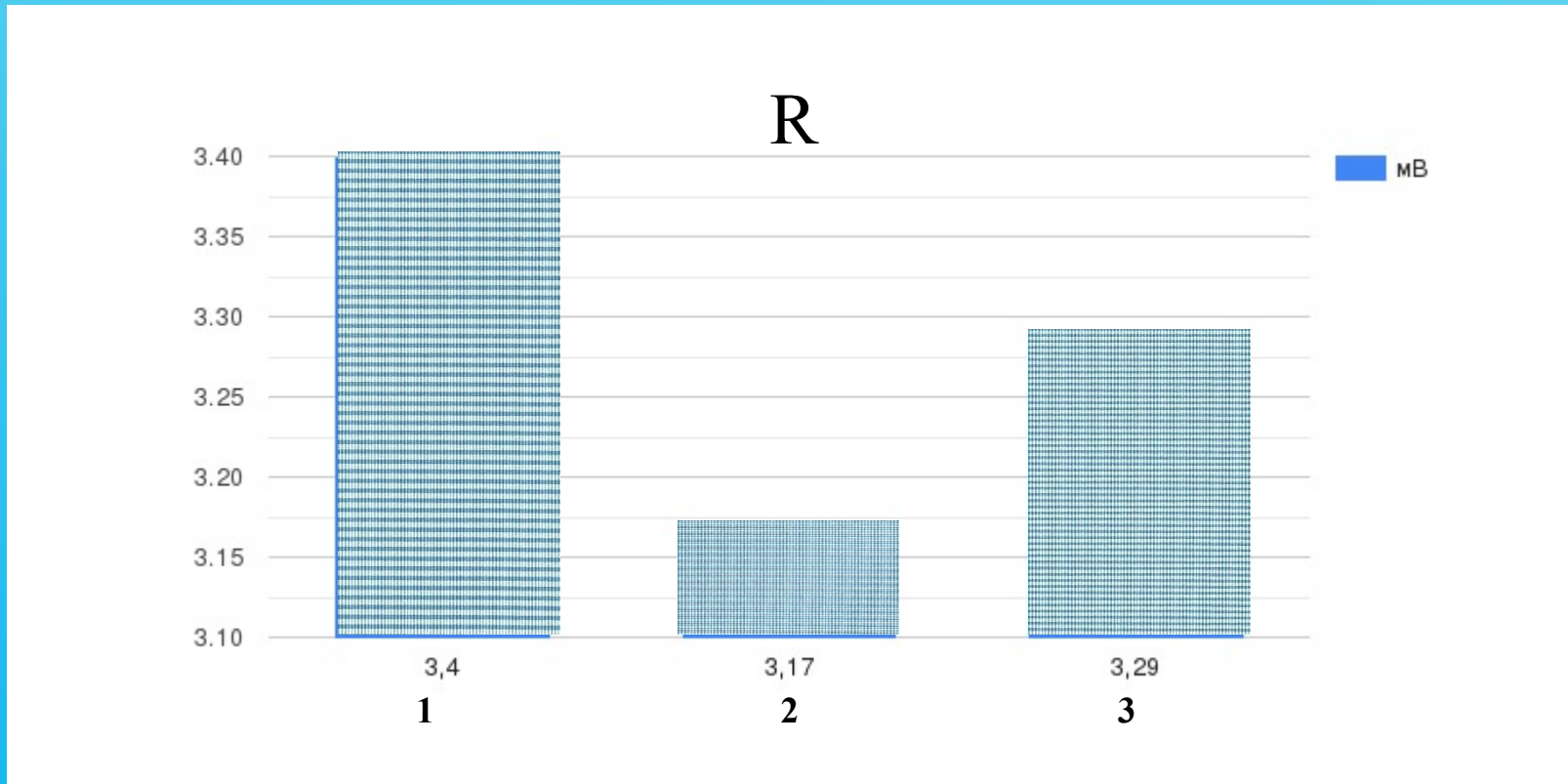


Начало стрессовой ситуации



Пик стрессовой ситуации

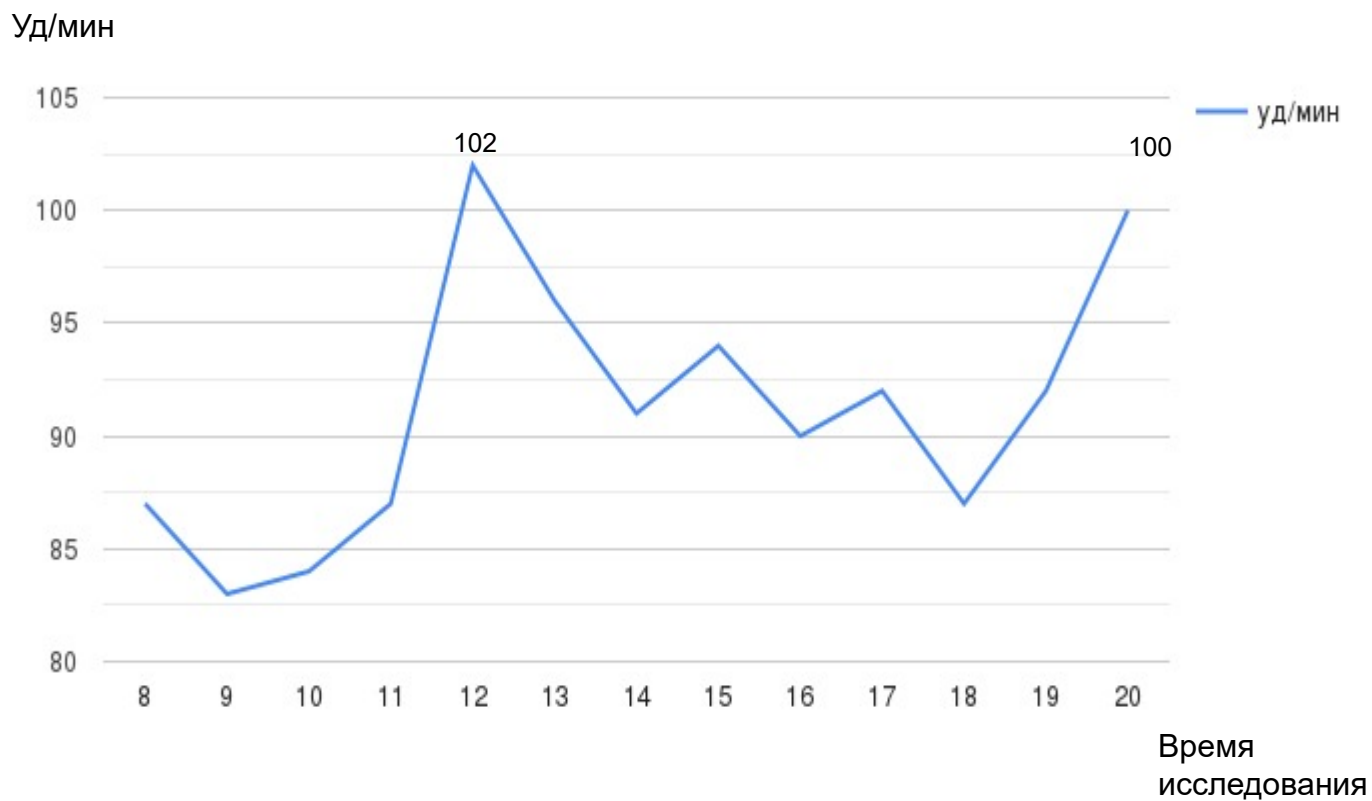
Изменение вольтажа зубца R ЭКГ



Изменение вольтажа зубца R ЭКГ в динамике рабочего дня у хирургов детской медицинской организации: 1 начало смены, 2 часы пик, 3 конец смены

* $p < 0,05$ – статистически достоверные изменения по сравнению с началом смены.

Изменение частоты сердечных сокращений в зависимости от напряженности работы детского хирурга



Выводы

1. Установлены стабильные показатели функций ЦНС (концентрация внимания и др.) на протяжении различных смен, что указывает на способность хирургов поддерживать профессионально значимые функции на устойчивом уровне и обусловлено требованиями самой трудовой деятельности.
2. Выявлены неблагоприятные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, более выраженные в ночную смену, что свидетельствует о снижении функциональных возможностей миокарда и обусловлено значительным напряжением симпатического отдела вегетативной нервной системы. Наблюдалось учащение сердечных сокращений, особенно в моменты напряженных ситуаций, удлинение интервалов сердечного цикла (P-Q и Q-T), снижение вольтажа зубцов, особенно T, ухудшение изменений ЭКГ на функциональную нагрузку.
3. Проведенные исследования являются основанием для разработки профилактических мероприятий, направленных на коррекцию функционального состояния и сохранение здоровья врачей-хирургов.

**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ!**