



II Международный молодежный форум  
«ПРОФЕССИЯ и ЗДОРОВЬЕ»

г. Ялта, Республика Крым, Российская Федерация  
29 мая – 1 июня 2018 года

**Методы ранней диагностики нарушений  
периферической нервной системы в  
профессиональной патологии**

**Непершина Ольга Павловна**

к.м.н., старший научный сотрудник, врач-невролог

**Лагутина Александра Петровна**

младший научный сотрудник, врач-невролог

ФГБНУ «НИИ медицины труда им. академика Н.Ф.Измерова»

# Диагностика нарушений периферической нервной системы



Заполните этот опросник, отметив один ответ для каждого пункта на приведенные ниже вопросы

**Опрос пациента Частота 1. Соответствует ли боль, испытываемая пациентом, одному или нескольким из следующих определений?**

1. Ощущение жжения	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
2. Болеливые ощущения холода	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. Ощущение как от удара током	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Частота 2. Сопровождается ли боль одним или несколькими из следующих симптомов в области ее локализации**

4. Покалыванием, ощущением ползания мурашек	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
5. Покалыванием	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
6. Онемением	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
7. Зудом	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

**Осмотр пациента**

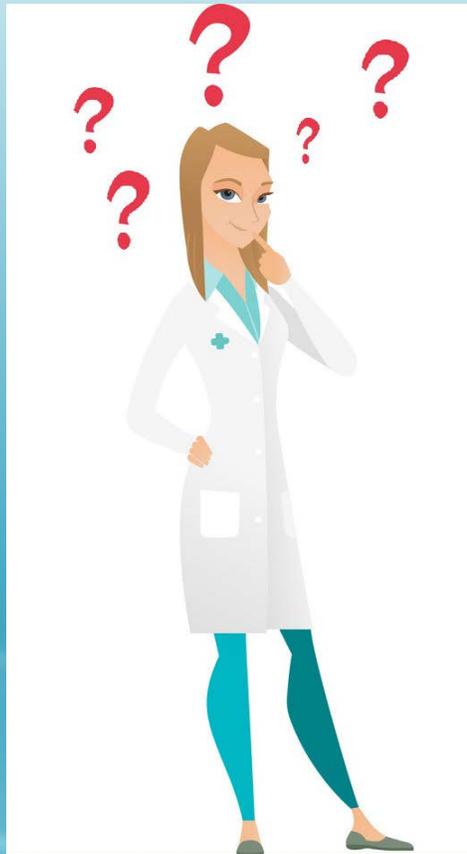
3. Локализована ли боль в той же области, где при осмотре выявляются или обе из следующих симптомов:

нижняя тактильная чувствительность (восковой)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
нижняя болевая чувствительность (лыжной)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

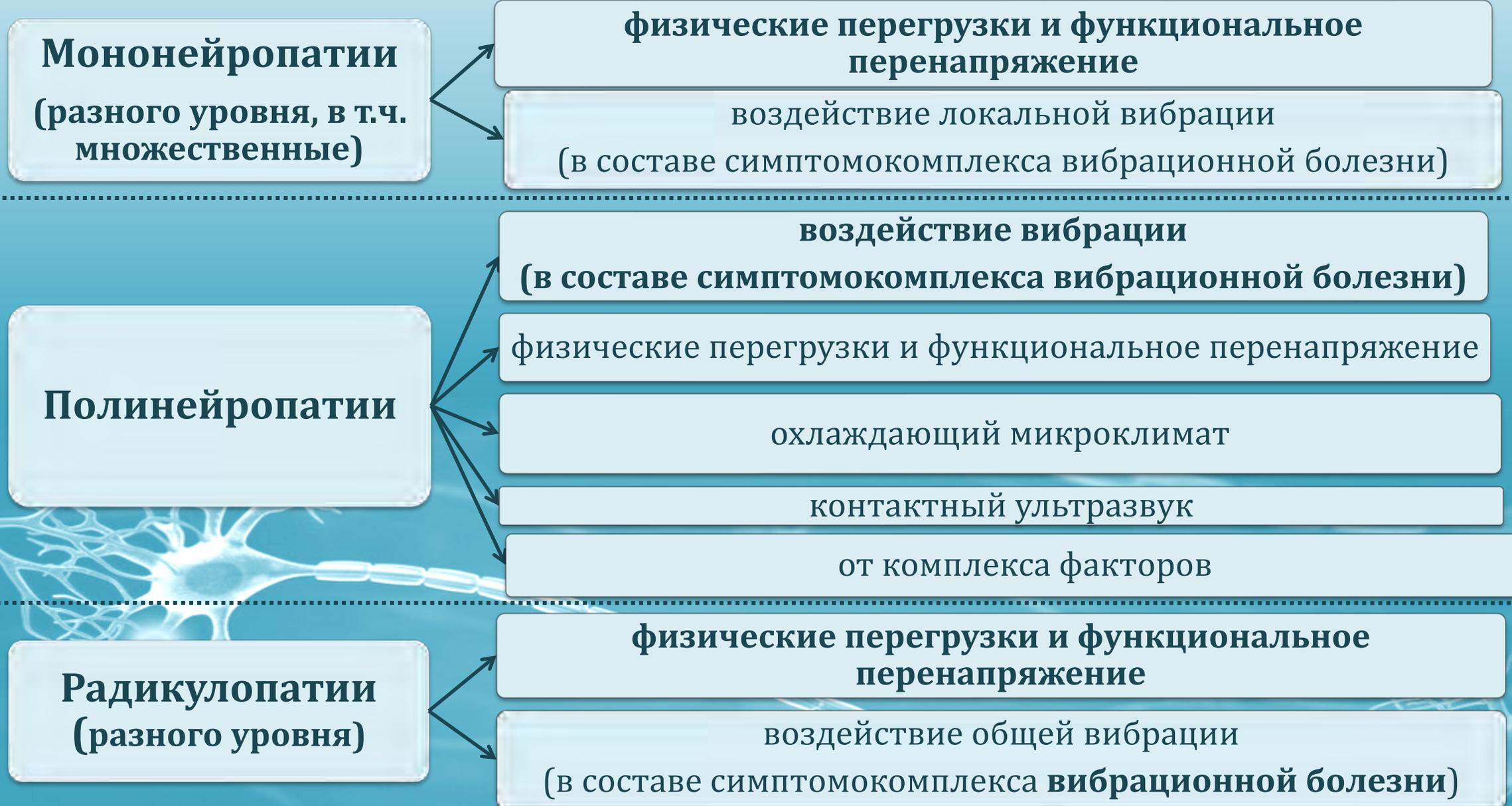
4. Можно ли спровоцировать (вызвать) или усилить боль в области дислокации

исходный в этой области	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
-------------------------	-----------------------------	------------------------------

итоговые данные на 4-х базисных вопросах, вероятность периферической патологии 86%

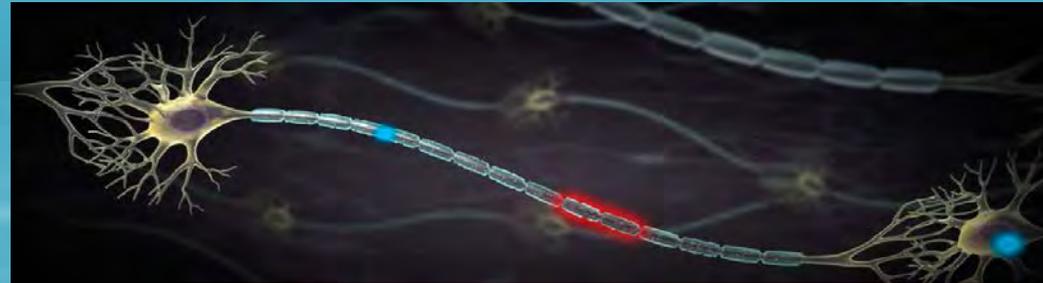


# Основные нозологии поражения ПНС



# БОЛЕВОЙ СИНДРОМ

- ! ведущий в клинических проявлениях
- ! → эмоционально-волевые изменения
- ! ↓ качество жизни



# Методы диагностики на разных этапах

## Периодический медицинский осмотр

- опрос пациента (жалобы и краткий сбор анамнеза)
- стандартный неврологический осмотр
- паллестезиометрия (одна частота на двух руках)
- общий анализ крови (лейкоциты, СОЭ)
- \*холодовая проба (ХП)
- \* электронейромиография (ЭНМГ) конечностей
- \*\* рентгенография позвоночника

## Амбулаторно- поликлинический

- опрос пациента (жалобы и **детальный** сбор анамнеза)
- **детальный** неврологический осмотр (+ **симптом Паля**, + **проба Боголепова**)
- общий анализ крови (лейкоциты, СОЭ, + \***С-реактивный белок**)
- паллестезиометрия
- ХП
- ЭНМГ конечностей
- **рентгенография позвоночника (+ МРТ или КТ позвоночника)**

## Госпитальный

- **ВСЕ МЕТОДЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПРЕДЫДУЩИХ ЭТАПОВ** (более расширенные и углубленные)
- + анализ профмаршрута, данных СОТ и СГХ УТ
- +сомато-сенсорные вызванные потенциалы (ССВП)
- + МРТ или КТ позвоночника
  
- \* некоторые виды опросников (самые простые) – **редко**
- \* **количественное сенсорное тестирование (КСТ)**
- \* УЗИ нерва
- \* МРТ нерва

# Виды опросников

Психофизиологическая  
оценка интенсивности  
и характера болевого  
синдрома

- **визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ);**
- **числовая ранговая шкала боли;**
- **вербальная ранговая шкала боли;**
- **метод описательных определений боли;**
- **оценочная шкала Смайли;**
- **Мак-Гилловский болевой опросник** и т.п.

Выявление  
нейропатического  
компонента боли

- **диагностический вопросник нейропатической боли (DN-4);**
- **шкала нейропатической боли;**
- **Лидсская шкала оценки нейропатической боли;**
- **вопросник PainDetect** и т.п.

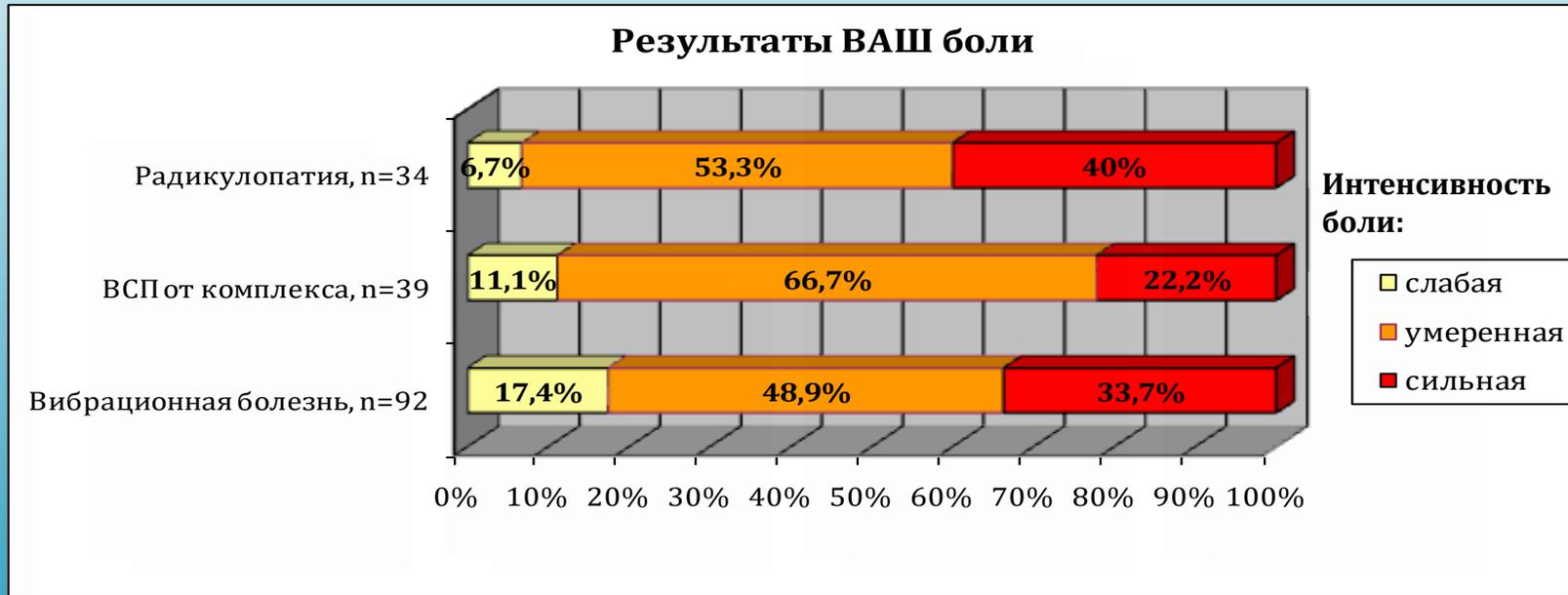
Оценка  
эмоционально-  
волевых  
изменений

- **госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS);**
- **шкала тревоги Спилберга;**
- **шкала самооценки тревоги Цунга** и т.д.

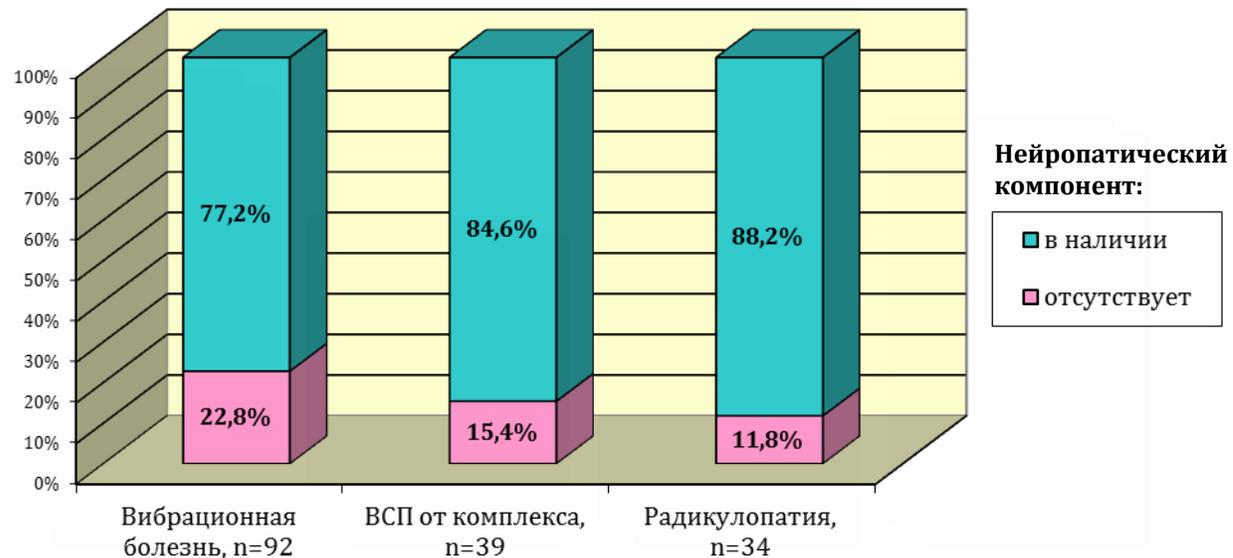
Оценка качества  
жизни

- **короткая версия опросника здоровья SF-36;**
- **короткая версия опросника здоровья SF-12;**
- **Осветровский опросник нарушения жизнедеятельности при болях в нижней части спины;**
- **опросник функционального состояния** и т.д.

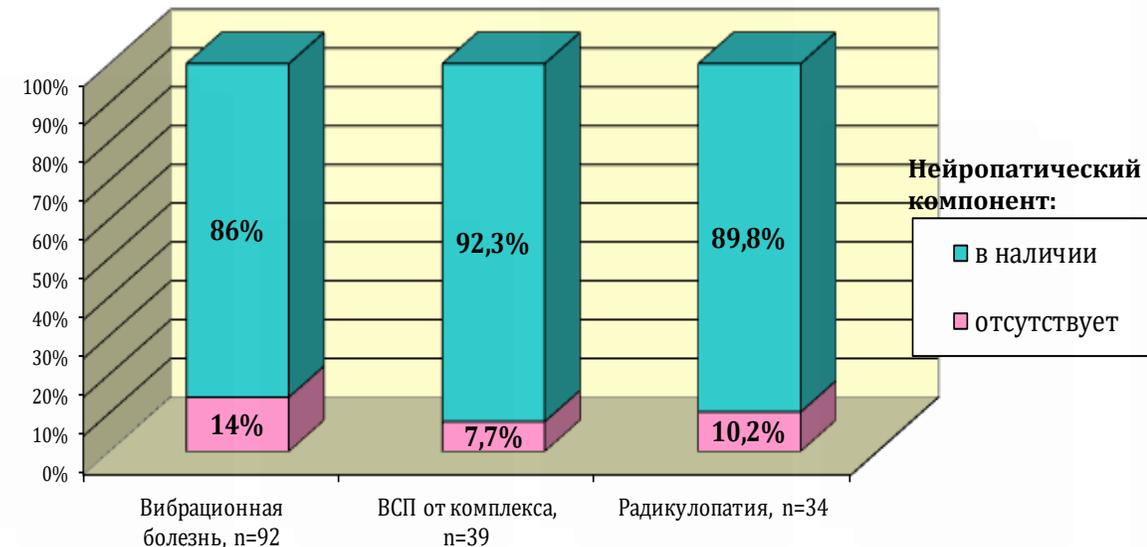
# Опыт применения опросников



### Результаты опросника DN-4

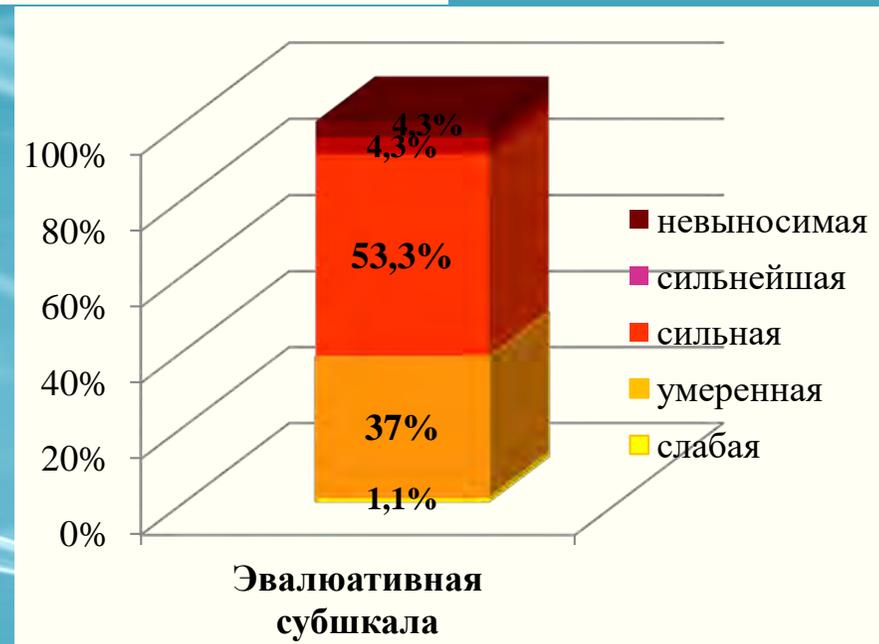
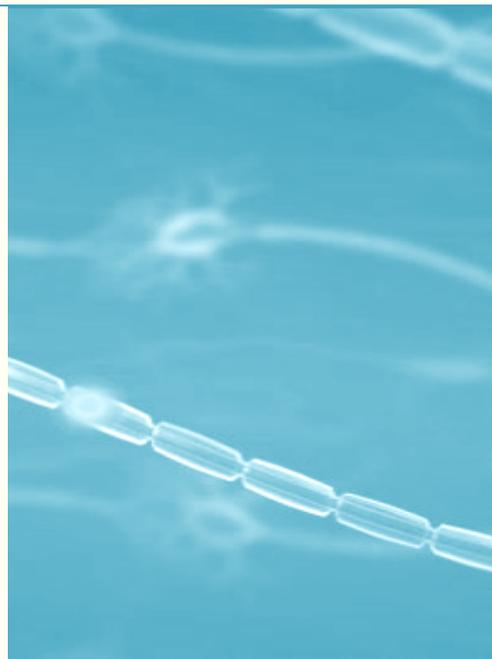
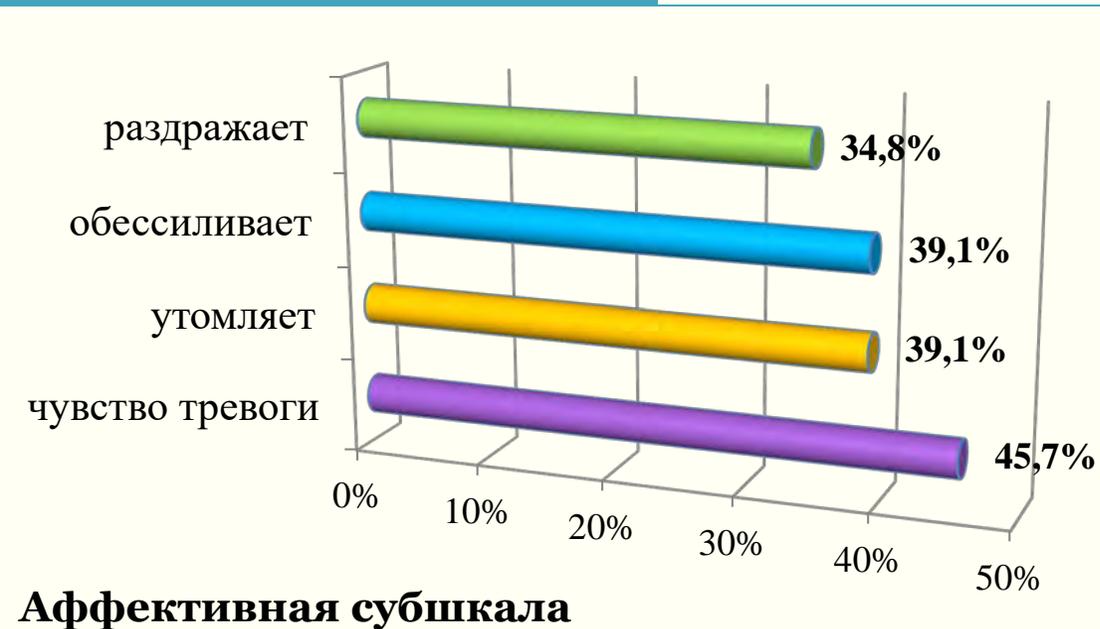
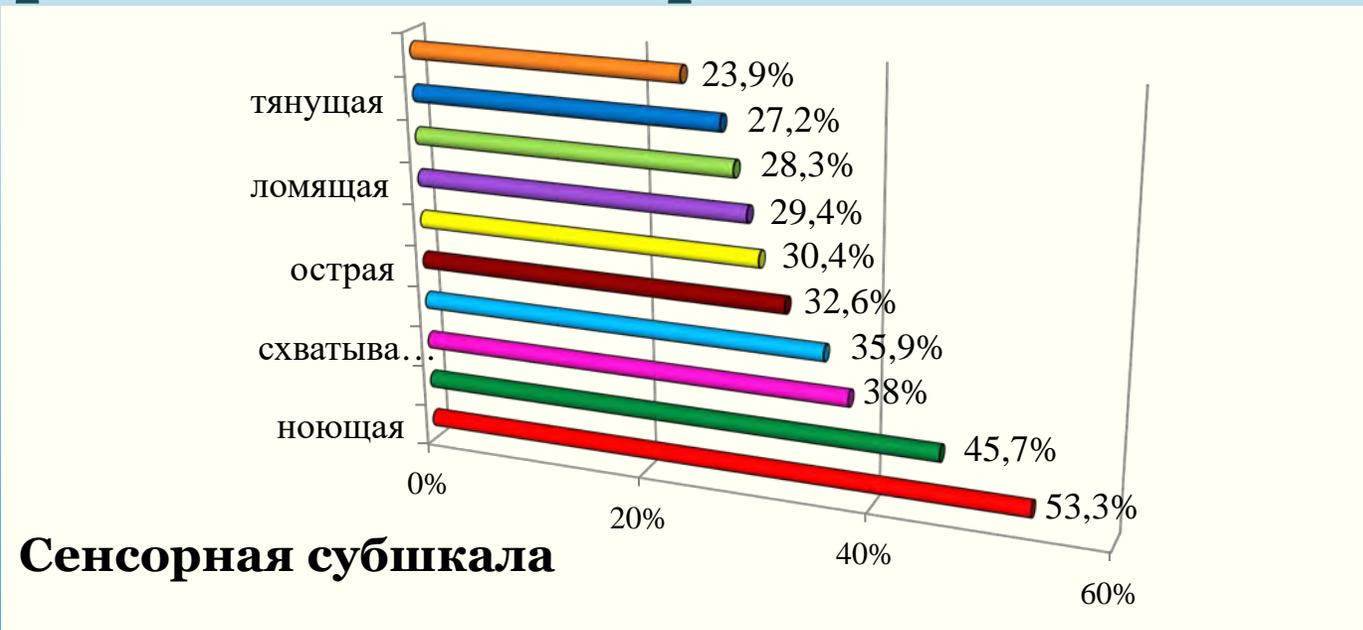


### Результаты опросника PainDetect

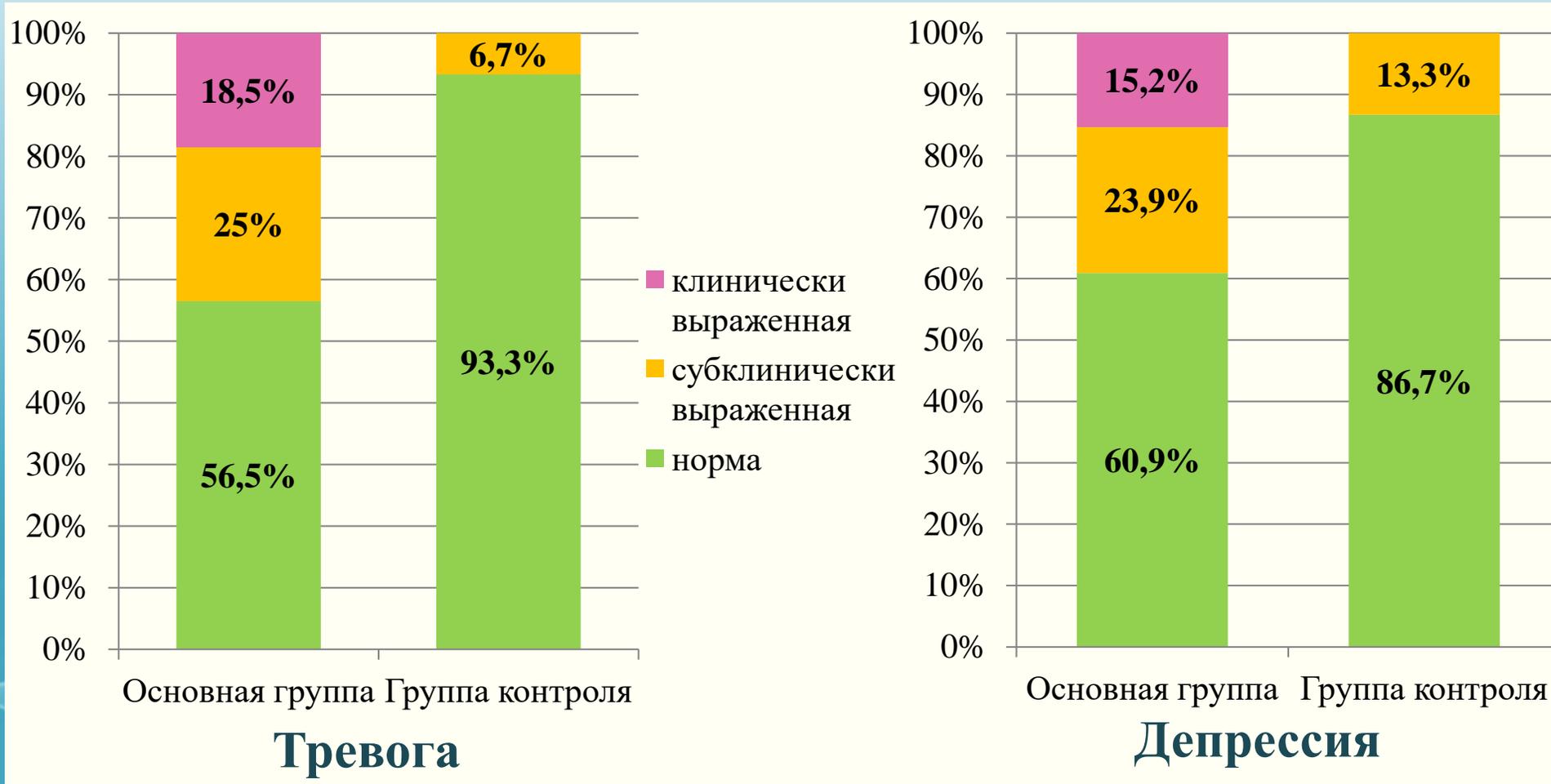


# Опыт применения опросника Мак-Гилла

Пациенты с  
вибрационной  
болезнью (n=92)



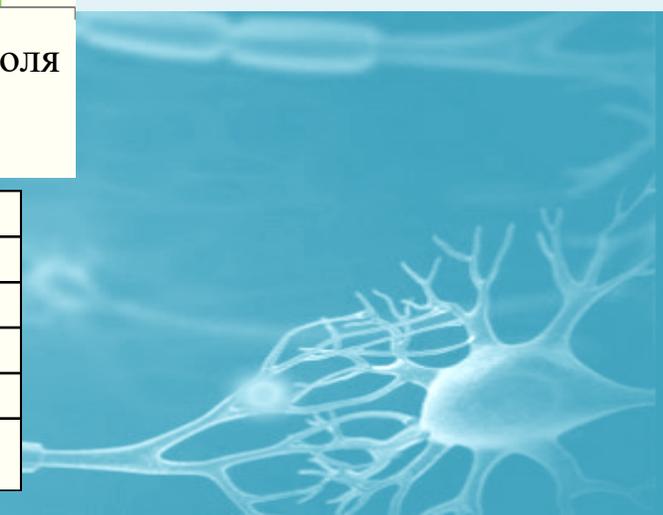
# Опыт применения опросника HADS



**Основная группа (n=92)**  
– пациенты с  
вибрационной болезнью

**Группа контроля (n=15)**  
– здоровые лица,  
работающие вне  
контакта с вредными  
факторами

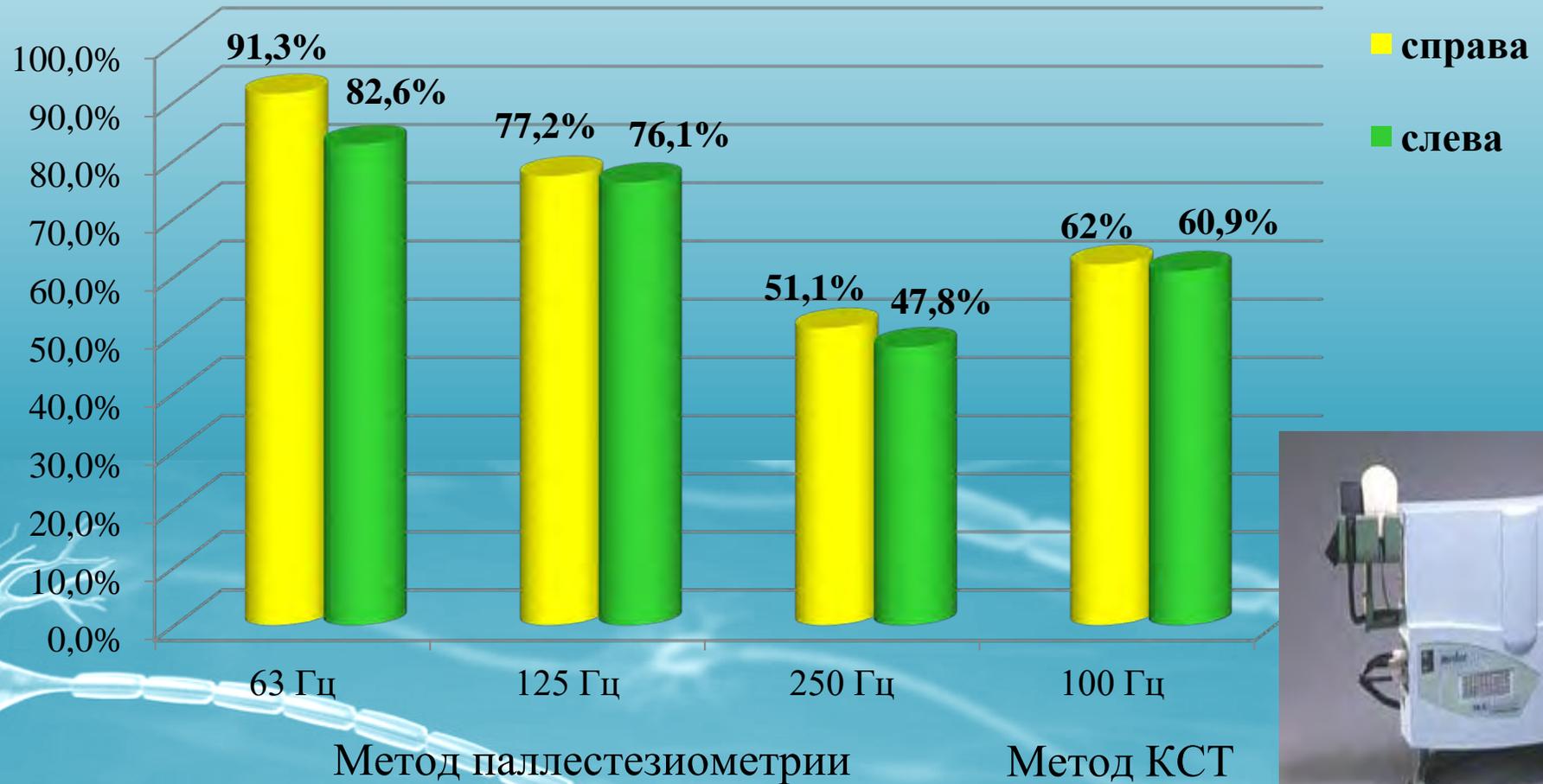
Показатели корреляционных взаимоотношений показателей опросника HADS с данными болевых опросников	Опросники	Тревога (n=92)		Депрессия (n=92)	
		r	p-уровень	r	p-уровень
	ВАШ	<b>0,2867</b>	0,0056	<b>0,4175</b>	0,0000
	DN-4	<b>0,4081</b>	0,0001	<b>0,2619</b>	0,0117
	PD	<b>0,3947</b>	0,0001	<b>0,2480</b>	0,0172
	Мак-Гилла	<b>0,4545</b>	0,0000	<b>0,2950</b>	0,0043



# Паллестезиометрия

## Повышение порогов вибрационной чувствительности

Пациенты с  
вибрационной  
болезнью (n=92)



**!!!! Исследовать несколько частот !!!!**

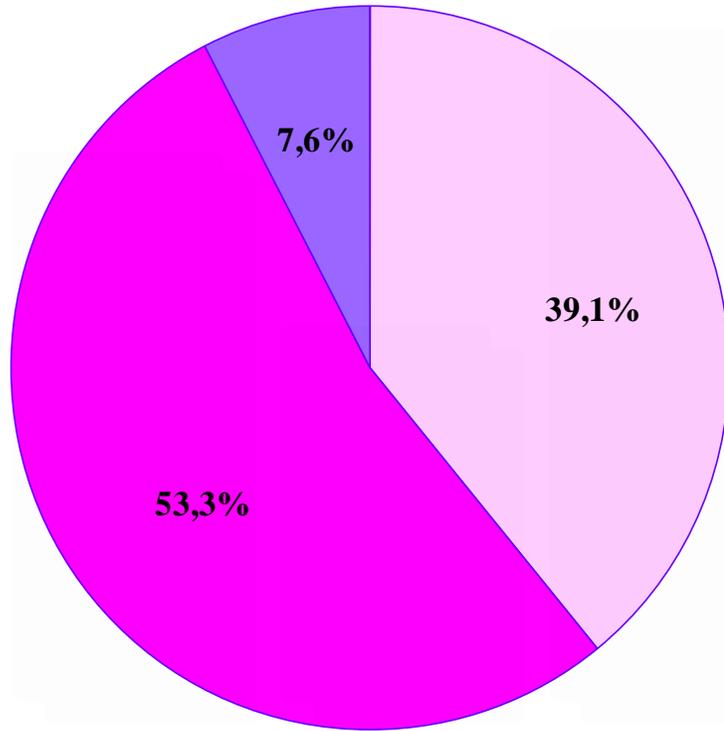
**Частоты для диагностики с помощью Вибротестера ВТ-02:  
8 Гц    16 Гц    32 Гц    63 Гц    125 Гц    250 Гц    500 Гц**

# Электронейромиография стимуляционная

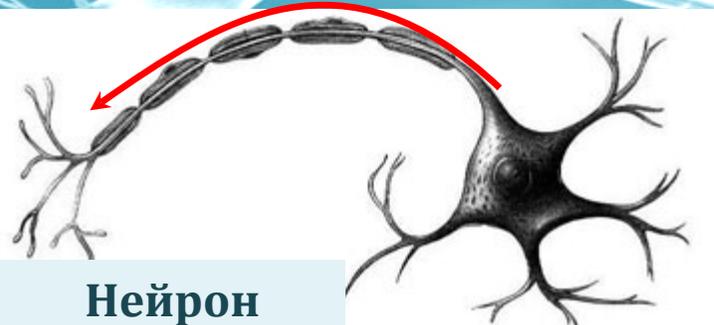
Тип повреждения  
нервного волокна:

- демиелинизирующий
- аксонально-демиелинизирующий
- аксональный

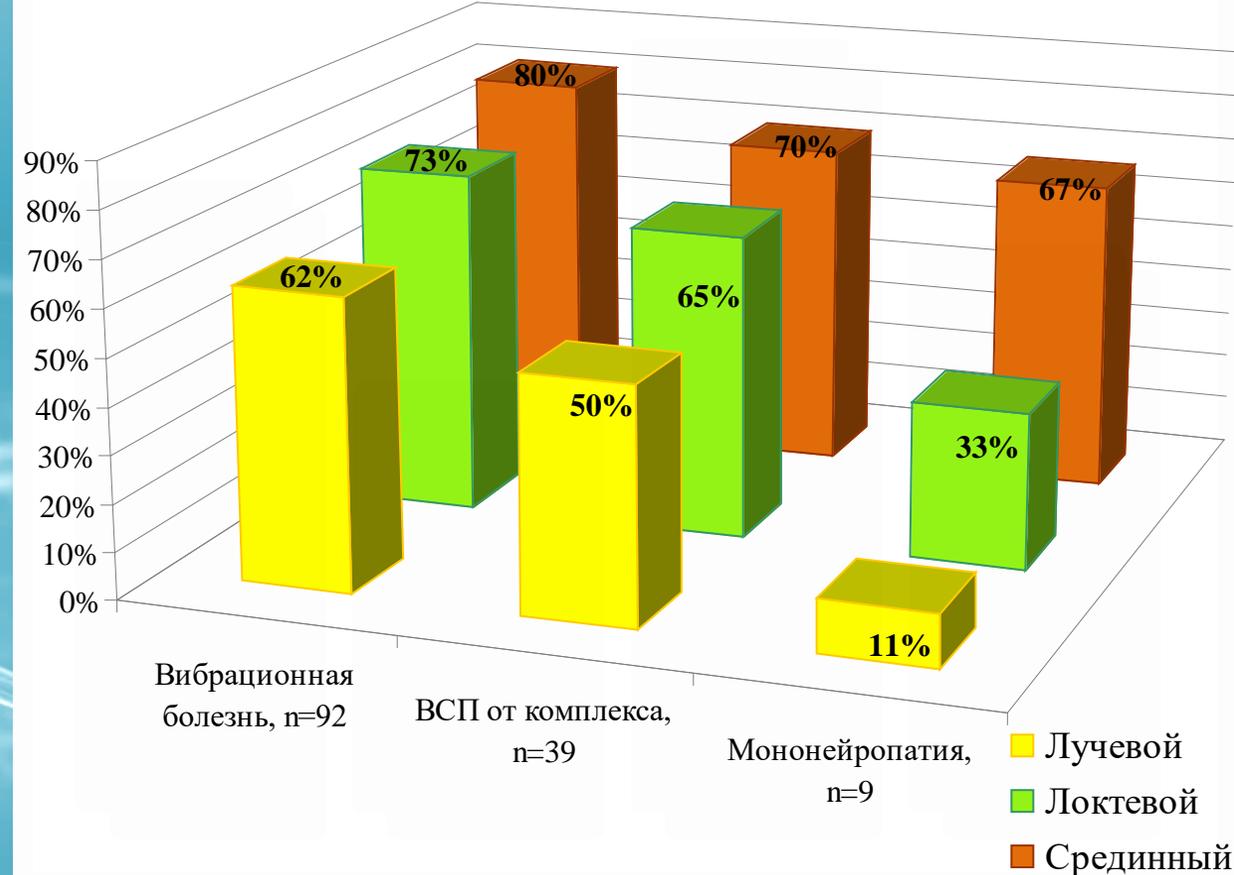
Пациенты с  
вибрационной  
болезнью (n=92)



↓ скорости проведения возбуждения  
↓ амплитуды регистрируемого ответа

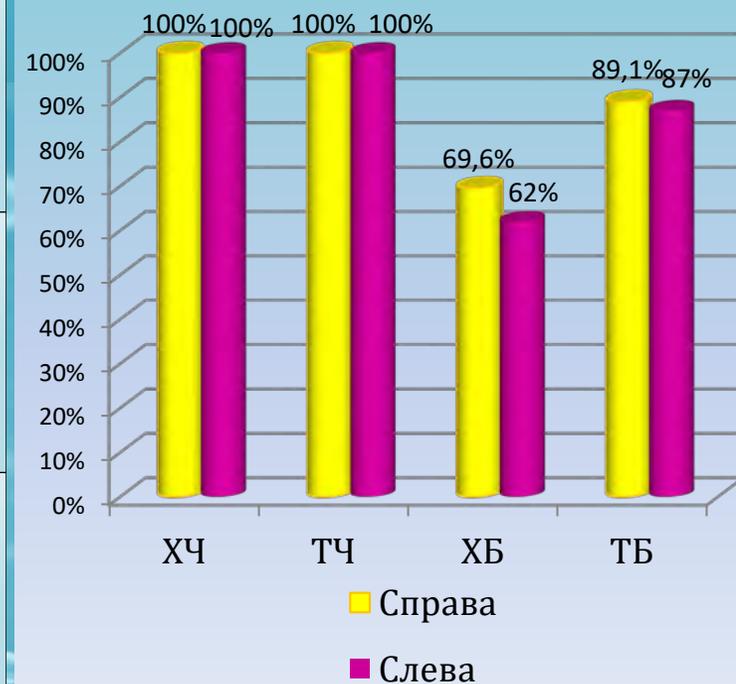


## Повреждаемые периферические нервы верхних конечностей



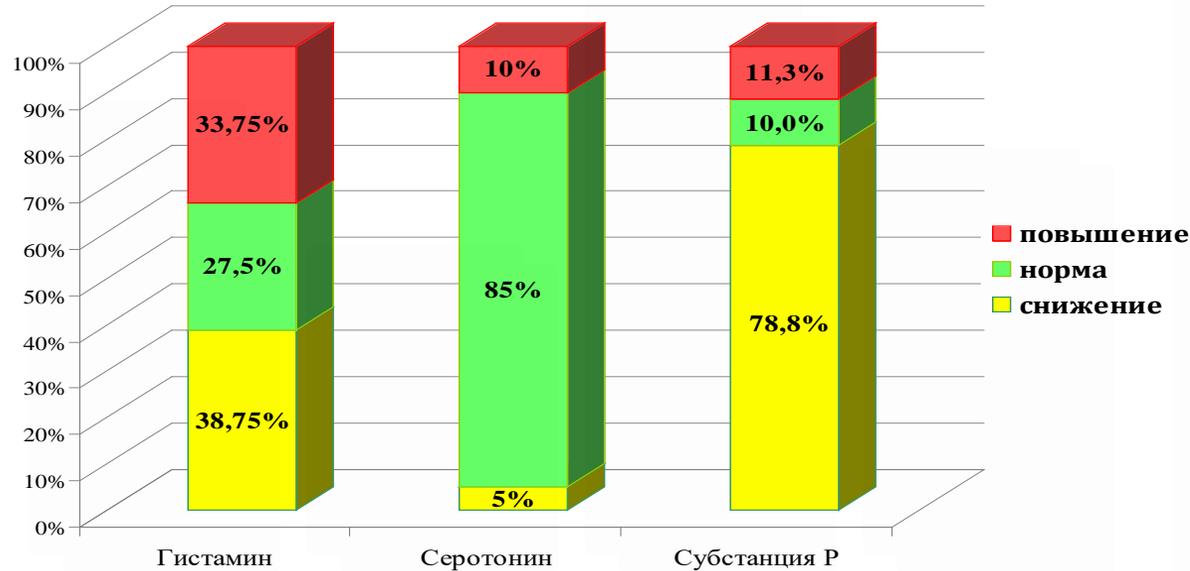
# Количественное сенсорное тестирование

Показатель	Me (Q1;Q3),°с		Норма,°с
	D	S	
холодовая чувствительность	<b>24</b> (19,5; 26,8)	<b>23,9</b> (20; 26,7)	30,0-31,9
тепловая чувствительность	<b>43,1</b> (39; 47)	<b>41,5</b> (39,4; 46)	32,1-34,0
холодовая боль	<b>0,2</b> (0; 12,9)	<b>0,8</b> (0; 16,4)	~10,0
тепловая боль	<b>50</b> (48,5 ;50)	<b>50</b> (48,3; 50)	~45,0

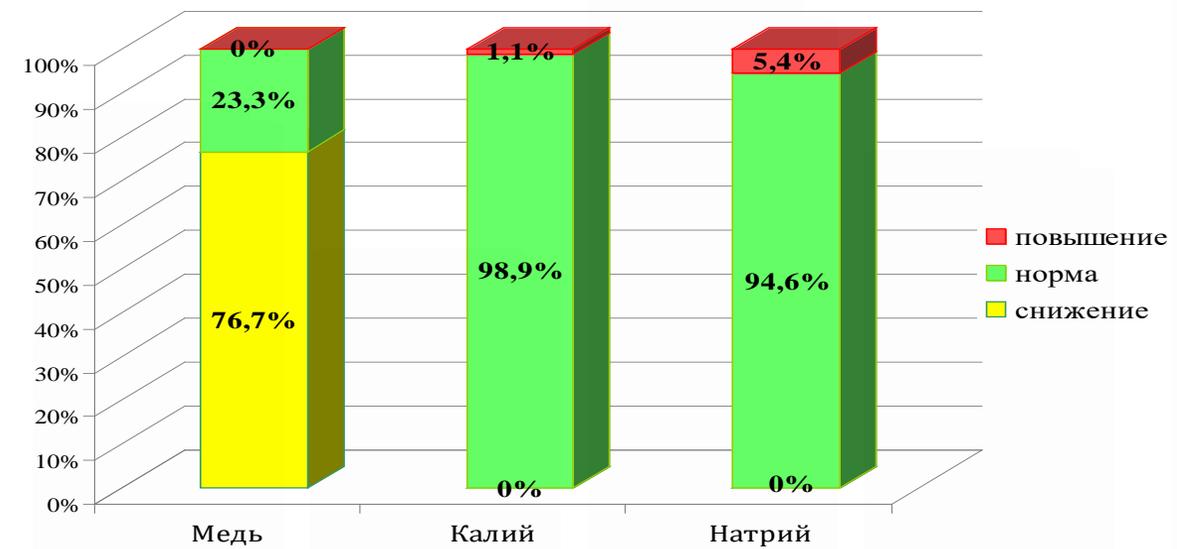


# Отклонение от нормы лабораторных показателей на примере пациентов с вибрационной болезнью (n=92)

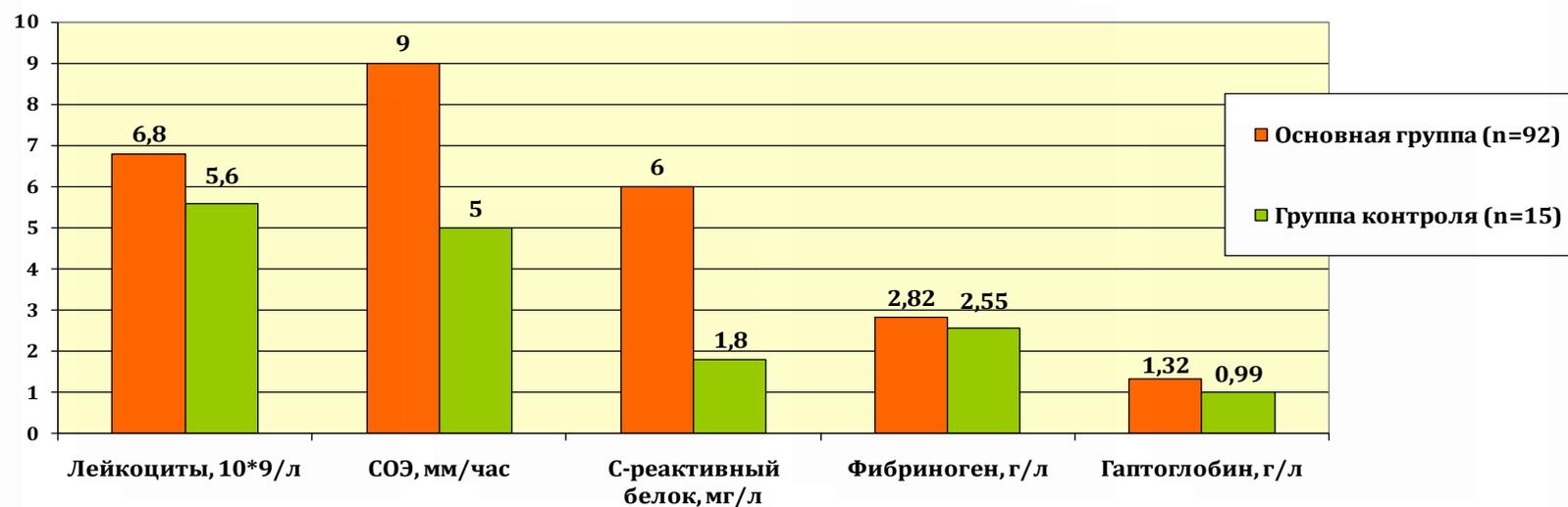
## Нейротрансмиттеры



## Макро- и микроэлементы



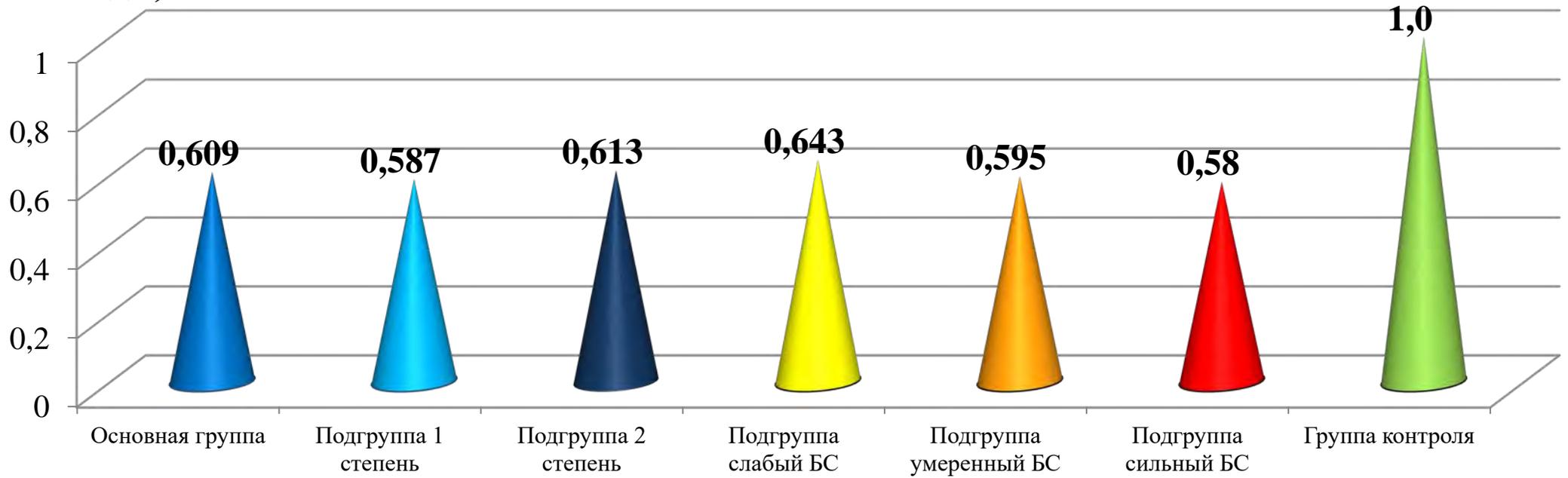
## Неспецифические факторы воспаления (центральные тенденции)



# Взаимосвязь уровней меди с выраженностью болевого синдрома у пациентов с ВБ

Уровень меди, мкг/л

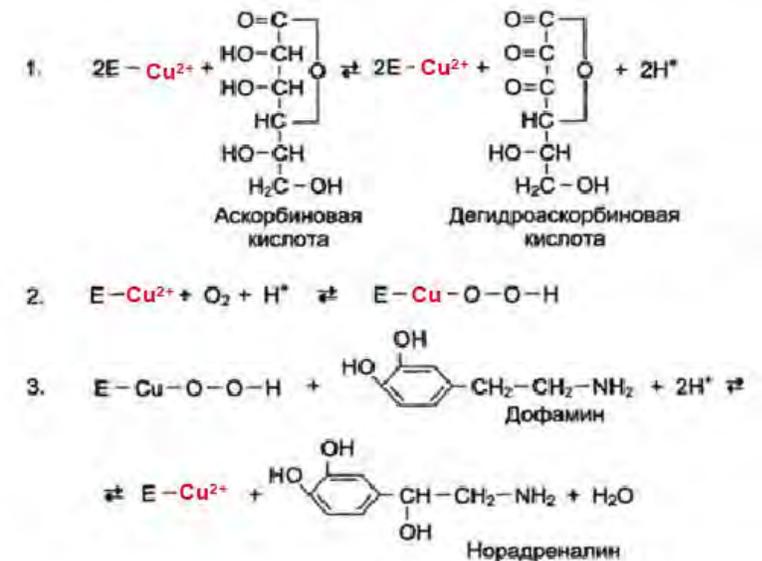
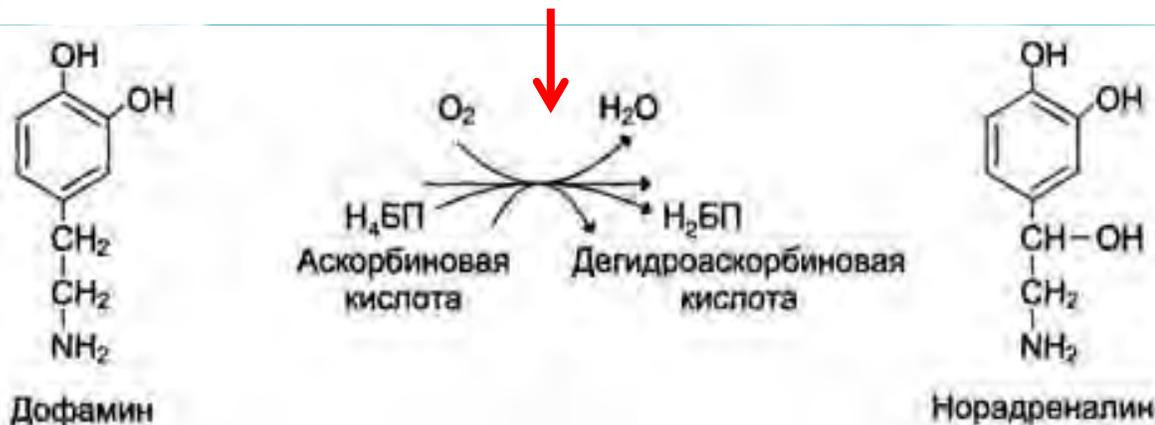
Нормативные значения: 0,7 – 1,4 мкг/л



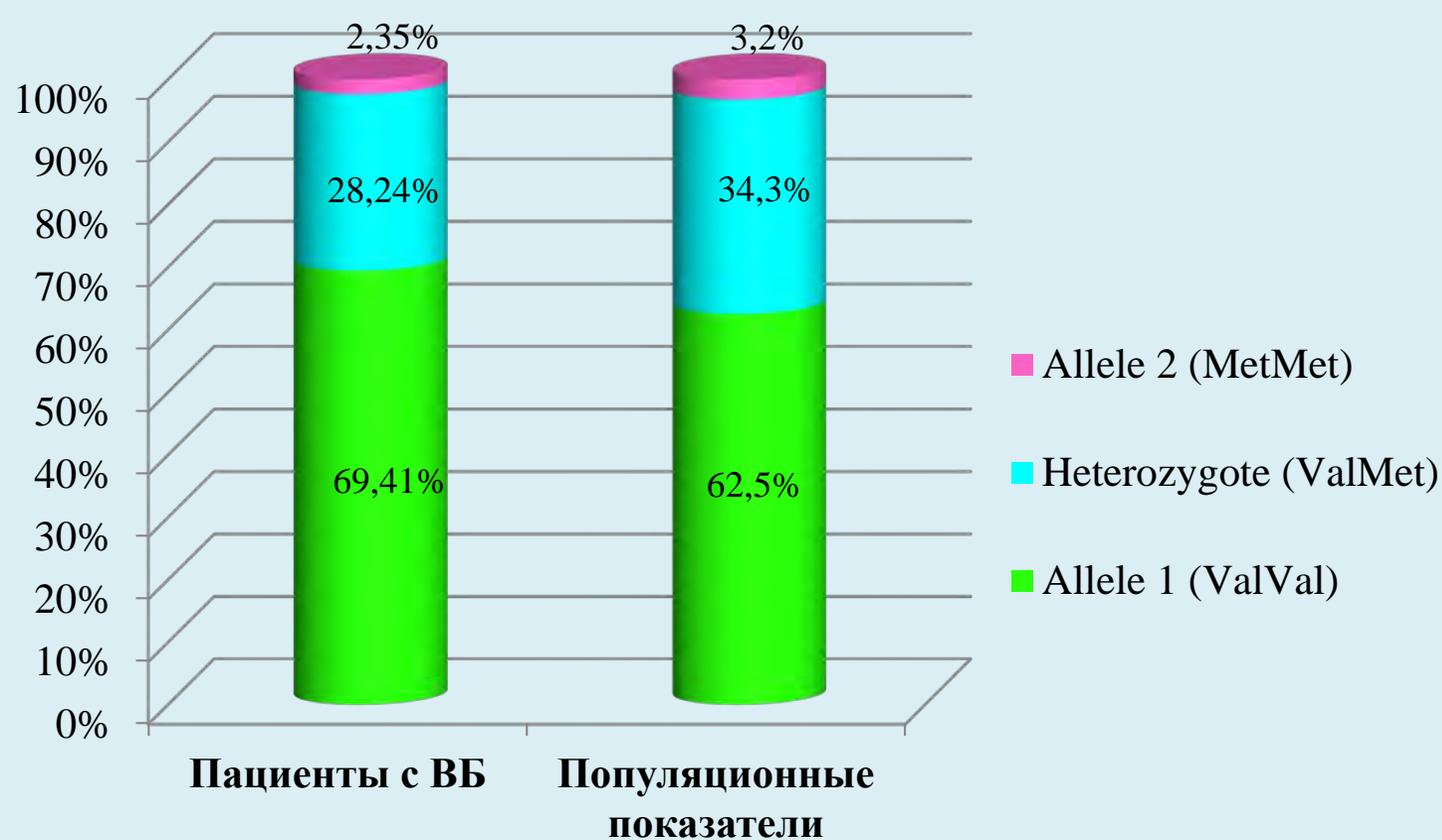
Пациенты с  
вибрационной  
болезнью (n=92)

## Биологическая роль меди

### Дофамин-β-гидроксилаза



# Результаты генотипирования нейротрофического фактора головного мозга



## Функции BDNF

выраженные  
нейропротекторные  
свойства

угнетение клеточного  
апоптоза

препятствие гибели  
нейронов

стимуляция роста  
холинергических  
нервных волокон

$\chi^2$ -квadrat = 2,061

p – уровень достоверности = 0,357

# Глобальные задачи

- Проект Федерального закона «О внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации (в части совершенствования механизмов профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, соблюдения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права)»
- Письмо Минздрав РФ №17/9/10/2-4976 от 24.07.2017 г. «О включении ДДН больных неинфекционными заболеваниями в региональные программы «Развития здравоохранения»
- Письмо Минтруд РФ №15-2/10/В-298 от 18.01.2018 г. «Об использовании дистанционного мониторинга в рамках предупредительных мер по сокращению профессиональной заболеваемости»

# Применение методов диагностики на доклинической стадии

## Обследованы 74 мужчины:

- работающие на производстве по переплавке аккумуляторов по профессиям: плавильщики, шихтовщики, дробильщики и др.)
- средний возраст  $38,24 \pm 1,17$  лет; средний стаж работы  $2,69 \pm 0,22$
- работающих в условиях **низких концентраций** свинца:  $0,05500 \pm 0,01375$  мг/м<sup>3</sup>

- **!!! без клинических проявлений хронической интоксикации свинцом:**

отсутствие при физикальном неврологическом осмотре субъективных и объективных клинических неврологических признаков нарушения центральной и периферической нервной системы, включая двигательные и чувствительные расстройства, за исключением периферических вегетативных расстройств в виде гипергидроза верхних конечностей в 21,6% случаев, что ниже, чем в популяции (80%);

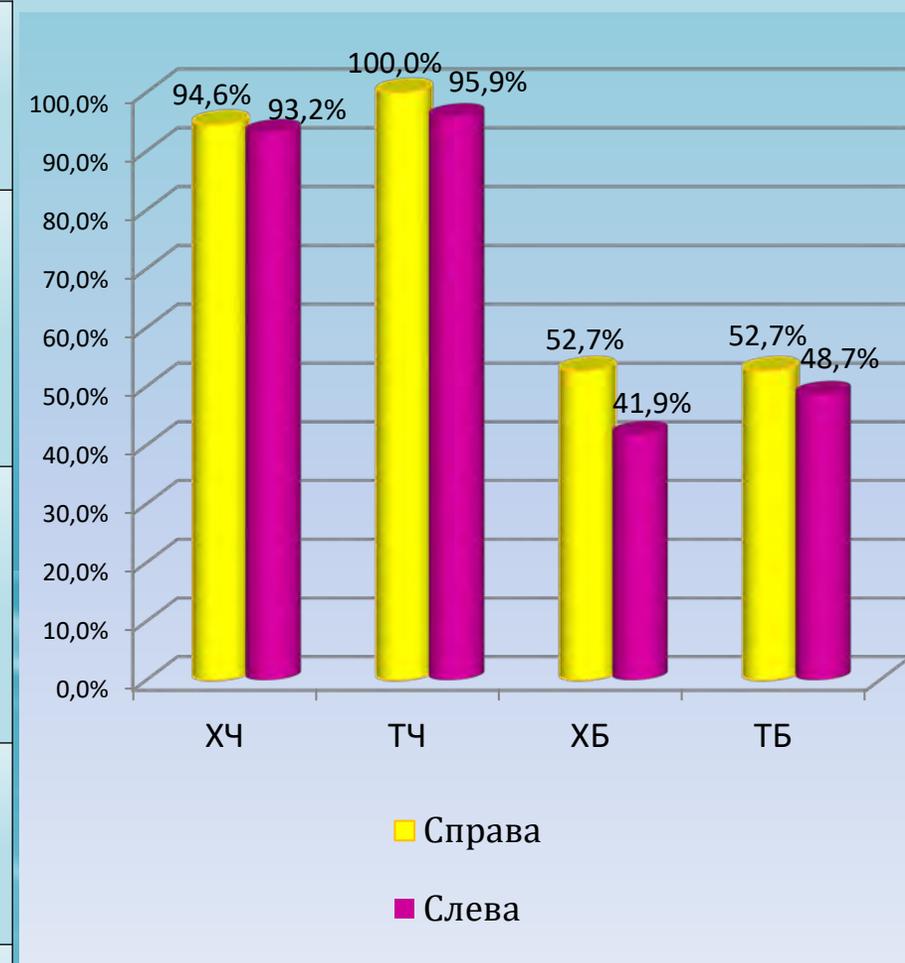
- **!!! по данным ВАШ и HADS изменений не выявлено**

## Группа сравнения:

15 мужчин, среднего возраста  $46,5 \pm 9,9$  лет соматически здоровых, работающих и проживающих вне контакта со свинцом и другими токсическими соединениями.

# Результаты исследования поражения тонких волокон

Показатель	Me (Q1;Q3),°с		Норма,°с
	D	S	
холодовая чувствительность	<b>27,6</b> (25,9; 28,7)	<b>27,7</b> (26,2; 29)	30,0-31,9
тепловая чувствительность	<b>38,3</b> (35,8; 39,8)	<b>37,9</b> (35,6; 39,7)	32,1-34,0
холодовая боль	<b>13,3</b> (1,8; 21,3)	<b>15,3</b> (2,5; 23,8)	~10,0
тепловая боль	<b>45,9</b> (43,1;49,6)	<b>46,3</b> (42,3; 49,4)	~45,0



# Результаты исследования поражения толстых волокон

## Лучевой нерв

		моторный		сенсорный	
	показатель	Медиана (Q1; Q3)	норма	Медиана (Q1; Q3)	норма
D	латентность	2,29 (2,03; 2,71)	до 3,5 ms	1,68 (1,53; 1,92)	до 3,5 ms
S	латентность	2,72 (2,46; 3,21)	до 3,5 ms	1,75 (1,54; 2,15)	до 3,5 ms
D	амплитуда	6,75 (3,60; 8,60)	более 3,5 mv	<b>13,2 (8,9; 16,4)</b>	более 15,0 mv
S	амплитуда	6,5 (3,80; 8,40)	более 3,5 mv	<b>11,95 (7,6; 16,5)</b>	более 15,0 mv
D	скорость	62,75 (52,45; 71,25)	более 50mv/ms	60,95 (58,40; 66,65)	более 50mv/ms
S	скорость	62,75 (52,45; 71,25)	более 50mv/ms	60,95 (58,40; 66,65)	более 50mv/ms

## Большеберцовый нерв

		моторный		сенсорный	
	показатель	Медиана (Q1; Q3)	норма	Медиана (Q1; Q3)	норма
D	латентность	3,63 (3,36; 4,32)	до 4,0 ms	4,1 (3,72; 4,34)	до 5,0 ms
S	латентность	3,85 (3,27; 4,47)	до 4,0 ms	3,74 (3,07; 4,15)	до 5,0 ms
D	амплитуда	6,5 (3,50; 8,40)	более 3,5 mv	<b>4,2 (1,51; 4,9)</b>	более 7,0 mv
S	амплитуда	5,7 (4,10; 7,60)	более 3,5 mv	<b>3,1 (1; 7,5)</b>	более 7,0 mv
D	скорость	49,7 (45,00; 52,20)	более 40mv/ms	50 (45,10; 57,40)	более 40mv/ms
S	скорость	46,7 (43,40; 50,70)	более 40mv/ms	53 (44,60; 62,10)	более 40mv/ms

## Малоберцовый нерв

		моторный		сенсорный	
	показатель	Медиана (Q1; Q3)	норма	Медиана (Q1; Q3)	норма
D	латентность	2,29 (2,03; 2,71)	до 4,0 ms	3,22 (2,81; 3,47)	до 5,0 ms
S	латентность	3,73 (3,29; 4,23)	до 4,0 ms	3,17 (2,79; 3,80)	до 5,0 ms
D	амплитуда	4,8 (2,30; 6,80)	более 3,5 mv	<b>3,1 (1,76; 10,8)</b>	более 7,0 mv
S	амплитуда	<b>3 (1,93; 5,7)</b>	более 3,5 mv	<b>4,3 (1,89; 6,3)</b>	более 7,0 mv
D	скорость	46,8 (42,70; 50,50)	более 40mv/ms	49,7 (46,10; 52,80)	более 40mv/ms
S	скорость	44,5 (39,40; 47,30)	более 40mv/ms	50,2 (47,80; 53,50)	более 40mv/ms

# Ранняя диагностика нарушений периферической нервной системы



Заполните этот опросник, отметив один ответ для каждого пункта на приведенные ниже вопросы

**Опрос пациента** *Часть 1.* Соответствует ли боль, испытываемая пациентом, одному или нескольким из следующих определений?

1. Ощущение жжения	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
2. Болезненные ощущения холода	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
3. Ощущение как от удара током	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет

*Часть 2.* Сопровождается ли боль одним или несколькими из следующих симптомов в области ее локализации:

4. Пощипыванием, ощущением ползания мурашек	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
5. Покалыванием	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
6. Онемением	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
7. Зудом	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет

**Осмотр пациента**

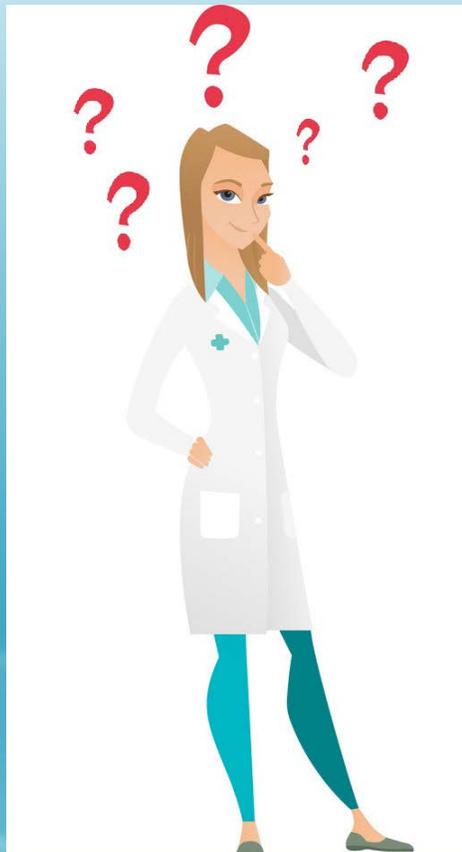
*Часть 3.* Локализована ли боль в той же области, где при осмотре выявляются один или оба из следующих симптомов:

нижекая тактильная чувствительность (восновено)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
нижекая болевая чувствительность (альшино)	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет

*Часть 4.* Можно ли спровоцировать (вызвать) или усилить боль в области аликации:

ювдия кисточкой в этой области	<input type="checkbox"/> Да	<input type="checkbox"/> Нет
--------------------------------	-----------------------------	------------------------------

*тест «ди» на 4 и более вопросов, вероятность нейропатической диагноза: 86%*



Diabet-Med.Com



# Благодарю



# за внимание!

