

# Гигиена труда медицинских работников

Труд большинства медицинских работников осуществляется в условиях воздействия комплекса неблагоприятных производственных факторов различной природы. Система подготовки, переподготовки, повышения квалификации не только не способствует бережному отношению к своему здоровью и здоровью своих коллег, приобретению и совершенствованию знаний по медицине труда и их неукоснительному соблюдению, но порой воспитывает жертвенное, пренебрежительное отношение к гарантированному Конституцией РФ праву на здоровые условия труда.

# Неблагоприятные факторы

1. Нервно-эмоциональное напряжение
2. Вынужденная рабочая поза
3. ↑ нагрузка на анализаторные системы
4. Химические вещества
5. Биологические факторы
6. Ионизирующее излучение
7. Неионизирующие излучения
  1. ультразвук
  2. лазерное излучение
  3. ЭМИ
8. Шум
9. Вибрация
10. Пыль
11. Неблагоприятный микроклимат

# Специфические вредности хирургических отделений

1. Химические вещества
2. Скелетно-мышечное напряжение
3. Риск заражения вирусным гепатитом В и С
4. Нервно-эмоциональное напряжение
5. Суточный режим работы
6. Неблагоприятный микроклимат

## **Физиотерапевтическое отделение**

1. Электромагнитные поля (СВЧ, УВЧ, ВЧ и др.)
2. Ультразвук
3. Сероводород
4. Радон
5. Фармакологические средства

## **Психиатрические больницы**

1. Патологическое мышление и агрессивность больных
2. Нервно-эмоциональное напряжение
3. Нейролептические средства
4. Риск заражения ВГ В и С, ВИЧ-инфекцией
5. Лекарственные вещества
6. Дезинфектанты
7. Суточный режим работы

# Нервно-эмоциональное напряжение

Причины:

1. Необходимость принятия срочных решений
2. Высокая ответственность за принятие решения
3. Наличие риска здоровьем и жизнью пациентов
4. Дефицит времени для постановки диагноза и назначения лечения
5. Интеллектуальная нагрузка
6. Ночные и суточные дежурства
7. Контакты с тяжелобольными и конфликтными больными
8. Общение с родственниками больных

# Последствия нервно-эмоционального напряжения

1. Нарушение равновесия процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга
2. Возникновение очагов застойного возбуждения
3. Истощение функциональных возможностей нервных центров
4. Развитие охранительного торможения
5. Утомление
6. Переутомление

# **Жалобы**

Головные боли, головокружение,  
раздражительность, апатия,  
нарушение сна и т.п.

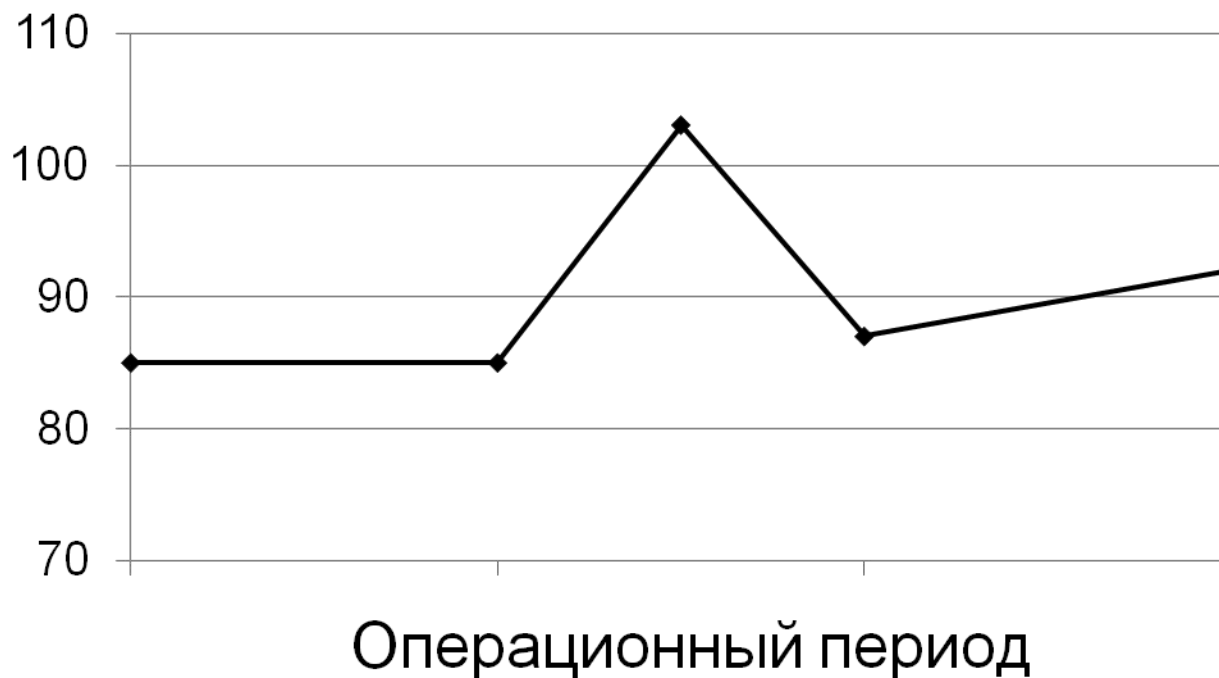
## **Объективно**

1. Снижение умственной работоспособности
2. Снижение внимания, его устойчивости
3. Снижение объема памяти
4. Обострение хронических заболеваний



# Нарушение физиологических процессов хирурги

1. Тахикардия
2. ↓ систолического объема крови
3. ↓ ЖЕЛ
4. ↓ минутного объема дыхания
5. ↓ к поглощения  $O_2$



# Рабочая поза

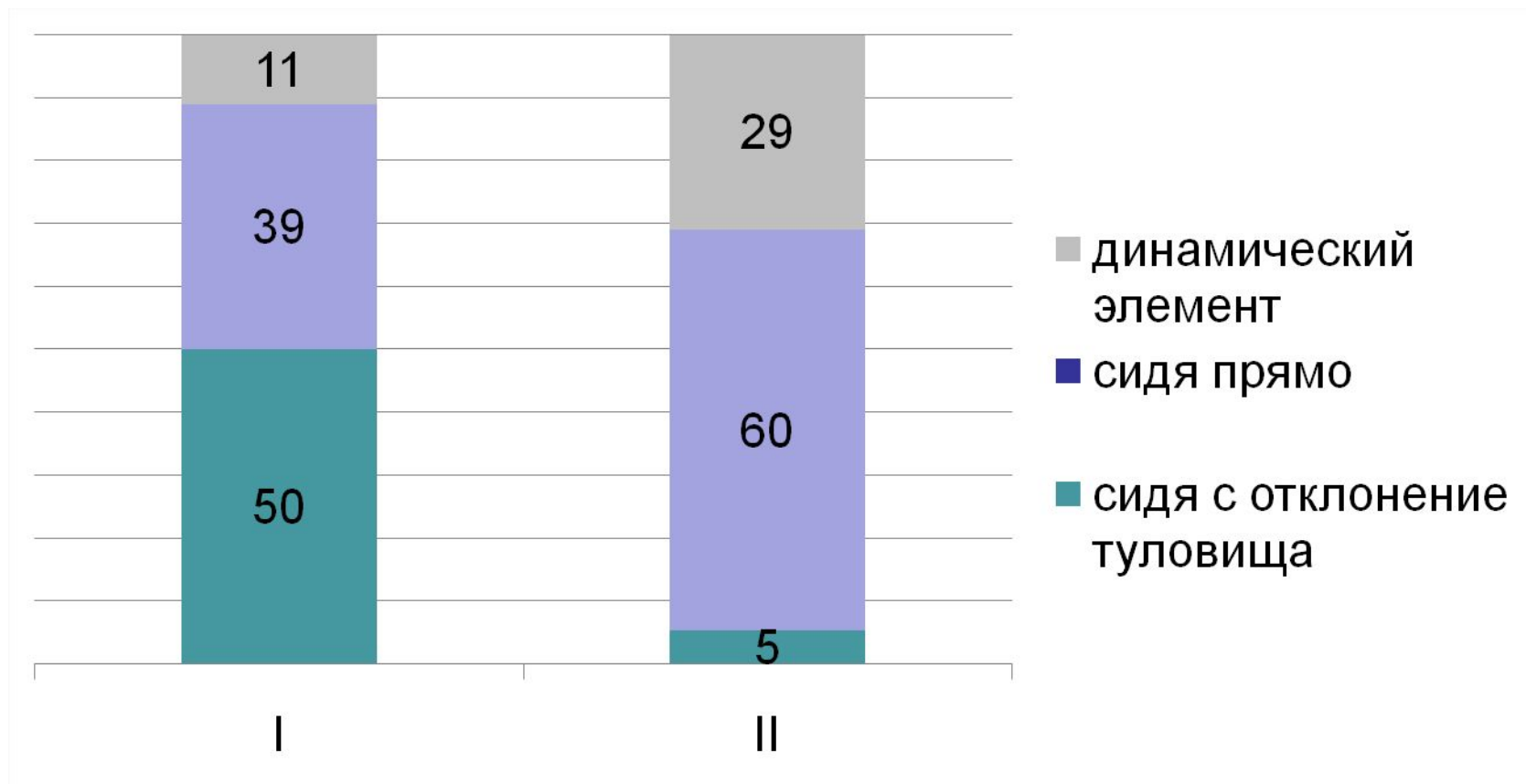
Рабочая поза – это координированное положение туловища, рук, ног исполнителя относительно орудий и предметов труда

Классификация рабочих поз:

1. физиологическая
2. вынужденная
3. стоя
4. сидя

Труд медработников характеризуется вынужденной рабочей позой (30%) и физиологической с переменным чередованием поз стоя и сидя

# Соотношение основных рабочих поз (в %) в деятельности отоларингологов (I) участковых терапевтов (II)



## **Характеристика физиологической рабочей позы**

- Наклон вперед  $< 15^\circ$
- Наклон назад –  $0^\circ$
- Наклон в стороны –  $0^\circ$
- Отклонение плеча от туловища –  $0^\circ$

## **Вынужденная рабочая поза (хирурги)**

- Руки на весу, спина приобретает округлую форму
- Отклонение плеча от 35 до  $180^\circ$
- Наклон головы –  $60-80^\circ$
- Уменьшение угла в тазобедренном суставе –  $85-60^\circ$   
(оптимум  $115^\circ$ )

# Физиологические изменения

1. Увеличение энергозатрат
2. Напряжение скелетной мускулатуры (спины, нижних и верхних конечностей, плечевого пояса)
3. Нарушение гемодинамики: АД в области голеней и стоп ↑ в 2 раза, бедер на 50%
4. Относительное обескровливание головного мозга (головные боли, головокружения, полубморочные состояния)
5. Сдавливание и перемещение внутренних органов, сосудов и нервных стволов
6. Затруднение грудного и диафрагменного дыхания

# Последствия вынужденной рабочей позы (ВРП)

ВРП способствует возникновению патологий:

1. Сколиоз
2. Кифоз
3. Невралгии
4. Миозиты
5. Варикозное расширение вен
6. Сутулость
7. Спондилез
8. Ослабление мышц живота и малого таза
9. Нарушения функций внутренних органов: желчного пузыря, печени, сердца
10. Неврозы

# Высокая нагрузка на зрительный анализатор

## Профессии

1. Хирурги
2. Офтальмологи
3. Отоларингологи
4. Работники с оптическими приборами (гистологи)

## Причины

1. Необходимость различения мелких предметов с близкого расстояния
2. Постоянная фокусировка объекта и слияния парных изображений в условиях разобщения аккомодации и конвергенции
3. Частая переадаптация глаза при перепадах яркости освещения

## Последствия

1. Изменение рефракции
2. Изменение аккомодации
3. Снижение устойчивости хроматического и ахроматического зрения
4. Снижение скорости восприятия информации

## Зрительное утомление

### Жалобы:

1. Тяжесть в глазах
2. Боль при закрывании глаз
3. Увеличение частоты миганий

### Объективно:

1. Снижение объема аккомодации
2. Снижение способности фокусировать и фиксировать объект
3. Снижение бинокулярного зрения
4. Туманность изображения
5. Размытость очертания предмета

## Заболевания

Миопия, астигматизм, нистагм



# Астенопия

## **Жалобы:**

чувство разбитости, быстрое утомление при чтении и работе на близком расстоянии, боли режущего и давящего характера в области глаз, лба, темени, ухудшение зрения, периодическое двоение предметов

## **Объективно:**

Снижение функций зрительного анализатора

# Внутрибольничные инфекции

Медработники непосредственно контактируют с больными ТБЦ, токсоплазмозом, вирусным гепатитом, микозами, сифилисом, СПИДом и т.д.

# Частота выявления маркеров ВГВ и ВГС у медработников многопрофильного стационара (Ивашкин В.Т., 1995)

Отделение	Число обследованных	Процент выявления маркеров			
		ВГВ	ВГС	ВГВ+ВГС	Всего
Общепедиатрическое	60	20	5	–	25
Банк крови	28	28	–	4	32
Лабораторное	72	31	4	–	35
Гематологическое	55	31	11	5	47
Гемодиализное	26	42	8	4	54
Контроль (доноры)	1810	1	2	–	3

Заражение происходит при переливании крови и ее производных, при парентеральном введении лекарственных веществ через повреждение слизистых и кожи. Высока степень заражения при проведении реанимационных мероприятий

# Профессиональный туберкулез

Заражение медработников возможно в диспансерах, больницах, санаториях, отделениях торакальной хирургии, патологоанатомических и судебно-медицинских бюро. Заболеваемость ТБЦ среди персонала противотуберкулезных учреждений составляет 293 на 100 тыс, тогда как в среднем по России – 64.

# Химические вещества

1. Острое отравление
  2. Хроническое отравление
  3. Канцерогенный
  4. Мутагенный
  5. Тератогенный
  6. Эмбриотоксический
- Эффекты
- 
- The diagram consists of a vertical list of six items. A right-facing square bracket groups items 3 through 6. A horizontal line extends from the top of this bracket to the right, where the word 'Эффекты' is written.

# Наркотические средства

1. Эфир
2. Фторотан
3. Ингалан
4. Хлорэтил
5. Трилен
6. Хлороформ
7. Циклопропан
8. Закись азота

Рабочие места	Операционная концентрация, ПДК		
	фторотан	этанол	эфир
Анестезиолог	13	0,75	10-11
Анестезист	9	0,85	–
Хирург	6	1,3	3
Нейтральная точка	5	1,3	2

## Жалобы

1. ↑ утомляемость
2. Слабость
3. Нарушение сна
4. ↑ тревожность
5. Депрессия
6. Эмоциональная неустойчивость
7. Невротические реакции

## Объективно

1. Нейротропное
  2. Гепатотропное
  3. Активация образования свободных радикалов
- действие
-

# Аллергены

1. Антибиотики
2. Сульфамиды
3. Дезсредства
4. Моющие средства
5. Противотбц препараты
6. Психотропные средства
7. Ароматические углеводороды
8. Препараты фенола
9. Кислоты и щелочи

Контакт с аллергенами приводит к развитию длительно текущих аллергий со склонностью к рецидивам, токсическим изменениям ц.н.с. и с.с.с. аппарата слуха, увеличению активности грибов рода *Candida*. Постоянный контакт МР с антибиотиками и цитостатиками приводит к развитию иммунодефицита.



## Частота выявления симптомов аллергии у медработников в %

Профессии	Лекарственные аллергены	Химические аллергены
Врачи	54	36
Медсестры	87	10
Работники лабораторий	44	52
Санитарки	6	88

### Аллергические заболевания

1. Крови — лейкоцитопения, нейтропения, тромбоцитопения
2. Кожи — дерматиты, экземы, крапивница
3. В.д.п. — риниты, гайморит, бронхит, бронхиальная астма
4. Ц.н.с. — цереброваскулярный васкулит
5. Сердечно-с.с. — васкулиты, капилляриты, миокардиты

# Антибиотики

Антибиотики насчитывают более 40 наименований

## 1 тип действия

Прямые токсические реакции, для которых характерны органотропность и специфичность эффекта

## 2 тип действия

Появляется группа бактерий, не чувствительных к антибиотикам, они получают возможность интенсивно размножаться → нарушается биоценоз, последствия которого, например, эндогенная суперинфекция, в т.ч. кандидозы

Контакт с антибиотиками и биопрепаратами приводит к поражению:

1. ЦНС — АВС с явлениями невропатии
2. Слухового и вестибулярного аппаратов
3. Сердечно-сосудистой системы
4. Печени

## **Раздражающие вещества**

К ним относятся соединения хлора, кислоты, формальдегид, щелочи. Используются в клинических и биохимических лабораториях, при дезинфекции и дезинсекции.

Их воздействие выражается в агрессивной форме хронического воспаления со склонностью к деструкции и последующим развитием склеротических процессов слизистых оболочек носа, глотки, гортани

# Лазерное излучение

ЛИ генерирует электромагнитное излучение оптического диапазона. Энергия ЛИ в биотканях трансформируется в тепловую, может излучаться с другой длиной волны — возникает явление флюоресценции, может потенцировать фотохимические процессы, возбуждать электронные переходы. ЛИ широко используется в медицине. CO<sub>2</sub>-лазеры — лазерная хирургия; неодимовые лазеры — фотокоагуляция и фотодеструкция; гелий-неоновые — ИК-физио-фототерапия. Лазеры обладают как положительными свойствами, так и могут оказывать повреждающее действие. Оно зависит от физических свойств ЛИ и тканей, на которые оно воздействует. Максимальное поглощение энергии отмечается пигментированными клетками и тканями — отсюда наиболее частое поражение глаз и кожи. Воздействие на н.с. Происходит по типу вегетососудистой дистонии, астенического, астеновегетативного, гипоталамического синдрома. Поражение глаз обычно имитирует другие формы патологии: катаракты, меланомы, помутнение роговицы, ожоги хрусталика и радужки, отек и ожог сетчатки, кровоизлияние в сетчатку и стекловидное тело с формированием рубца и снижение остроты зрения. Поражение кожи носит разнообразный характер: от легкой эритемы до ожогов.

# Ультразвук

В медицине для диагностики используется УЗ мощностью 20–30 мВт/см<sup>2</sup>, для терапевтических целей — 0,05–1,2 Вт/см<sup>2</sup> (ПДУ 0,1 Вт/см<sup>2</sup>).

Типичная патология УЗ — полиневропатия. Изменения в руках как при вибрационной болезни. Далее — изменения в мышцах — снижение мышечной силы и гипотрофия мышц кисти, появляется остеопороз, остеосклероз. У стажированных рабочих — нередко неврастенический синдром.

# Микроклимат

Труд врачей часто протекает в неблагоприятных микроклиматических условиях: повышенной влажности или сухости воздуха, низкой или высокой температуры. 80,2% хирургов жалуются на нагревающий микроклимат. Температура в операционных достигает 26–28°C, влажность до 70%,  $V$  — менее 0,05 м/с. Эти условия приводят к нарушению терморегуляции, влагопотери составляют до 700 г за операцию.

- Отличается профузное потоотделение
- Теряется  $H_2O$ , соли Na, Ca, P, Микроэлементы — Cu, Zn, I, витамины — C и  $B_1$ .
- Пульс ↑ до 90–100 уд/мин
- ↓ АД на 10–15 мм.рт.ст.

### **Нарушение терморегуляции сопровождается:**

1. Снижением работоспособности
2. Напряжением физиологических функций
3. Дистрофией миокарда
4. Астено-вегетативным синдромом
5. Снижением иммунитета



# Мероприятия по созданию безвредных и безопасных условий труда

## 1. Законодательные

- Продолжительность рабочего дня
- Дополнительный отпуск
- Размеры доплат

## 2. Санитарно-гигиенические

- СанПиНы
  - ГОСТы
  - СНИПы
  - Вентиляция, водоснабжение, воздушная среда, освещение, бытовые помещения и т.д.
- Оборудование  
Мебель  
Инвентарь  
Отопление

## 3. Предварительные и периодические медосмотры

1. Бактериологические
  2. Вирусологические
  3. Микологические
  4. Оценка иммунного статуса
- Исследования

4. НОТ - организация рабочих мест — требования эргономики
5. Средства индивидуальной защиты
6. Лечебно-профилактические меры (витамины, адаптогены, лечебная физкультура, профилактории, санитарно-курортное лечение)
7. Спецпрофилактика
  1. Вакцинация
  2. Химиопрофилактика
  3. Диспансеризация
8. Информация о потенциальной опасности производственных факторов
9. Обучение МР вопросам профбезопасности

# ВИЧ-профилактика

1. Строжайшее соблюдение мер «универсальной предосторожности»
2. Знание серологического статуса пациента
3. Осторожность в движении особенно во время принятия родов и операций
4. Использование СИЗ
  1. Двойные перчатки
  2. Защитные очки
  3. Инструментальное использование игл для инъекций (не ручное)
  4. Защита обуви
  5. В случае нарушения целостности спецодежды, контакта с биологическими жидкостями пациента — принимать АЗОТИМИДИН — не дожидаясь результатов анализа
5. Обязательное обучение мерам «универсальной предосторожности», методики «неприкосновения»

# Меры безопасности в зависимости от класса лазера

Класс лазера	Меры безопасности
I	Не требуются
II	Надпись «Опасно Лазерное излучение»
III	Средства индивидуальной защиты глаз и кожи. Предупреждающие надписи
IV	МИЗ, контроль, предупреждающие надписи, дистанционное управление

# Нормируемые параметры условий труда в операционных

Показатели	Величины
Температура, °С	22
Относительная влажность, %	55-60
Скорость движения воздуха, м/с	0,15
KeO, %	2,5
Искусственная освещенность, люксы	400 л.л., 200 л.н.
Шум, дБА	25
ПДК фторэтана, мг/м <sup>3</sup>	20
Общее число колоний в 1 м <sup>3</sup>	
До работы	не выше 500
Во время работы	не выше 100
Количество золотистого стафилококка в 250 л	отс.
Кратность воздухообмена	не менее 10