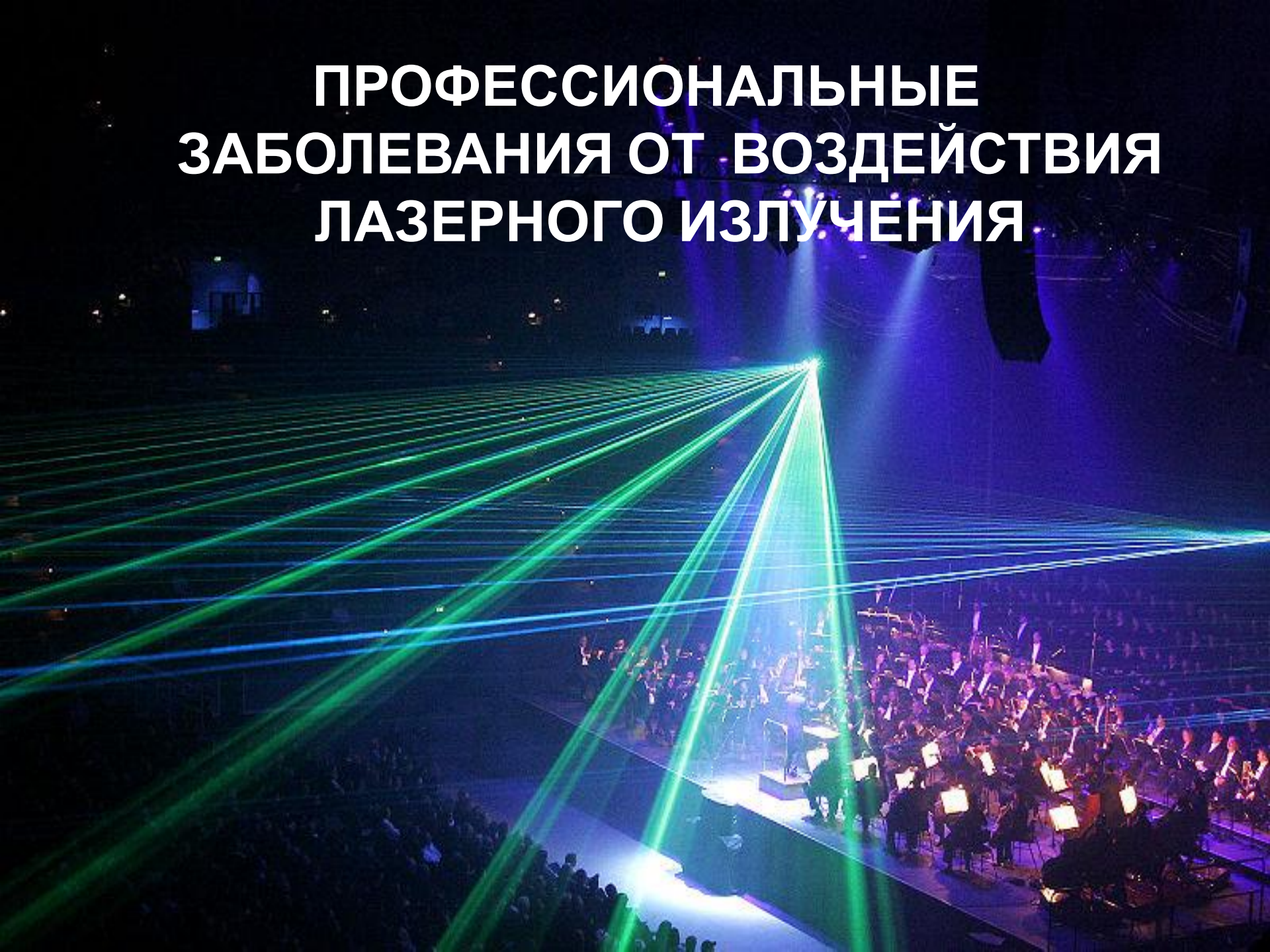


ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ



- **Лазерное излучение – вынужденное (стимулированное) электромагнитное излучение, получаемое с помощью лазера**
- **Лазерная установка состоит из активной (лазерной) среды с оптическим резонатором, источника энергии возбуждения лазерной среды и системы охлаждения**



Свойства лазерного излучения

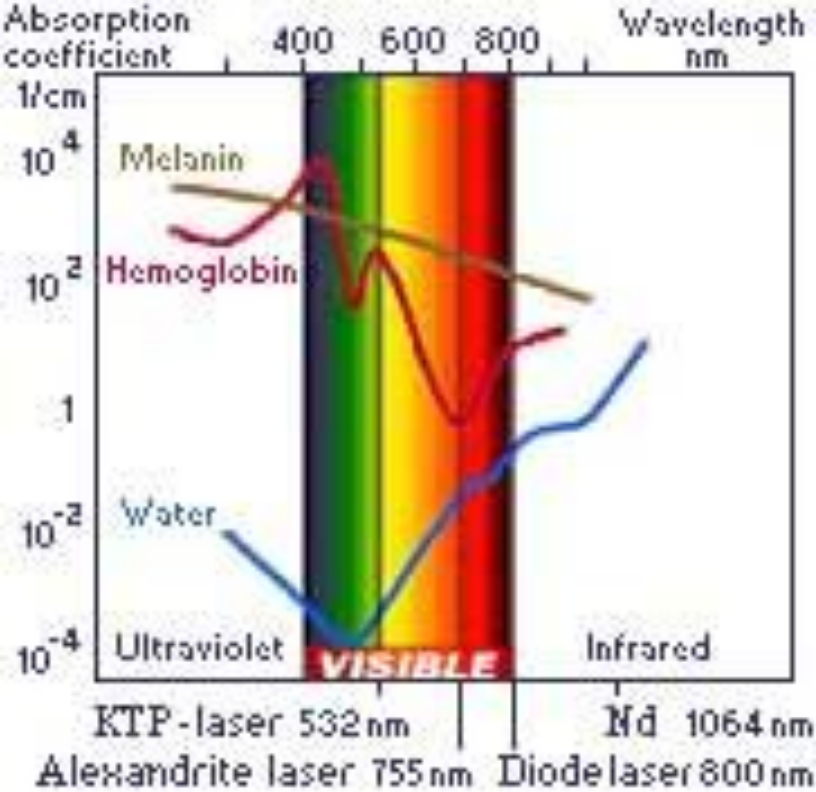
Монохроматичность и малая расходимость → высокая
энергетическая экспозиция → локальный
термоэффект

обработка материалов (резание, сверление,
поверхностная закалка, коагуляция)

Способность распространяться на значительные
расстояния и отражаться от границы раздела сред

локация, навигация, связь

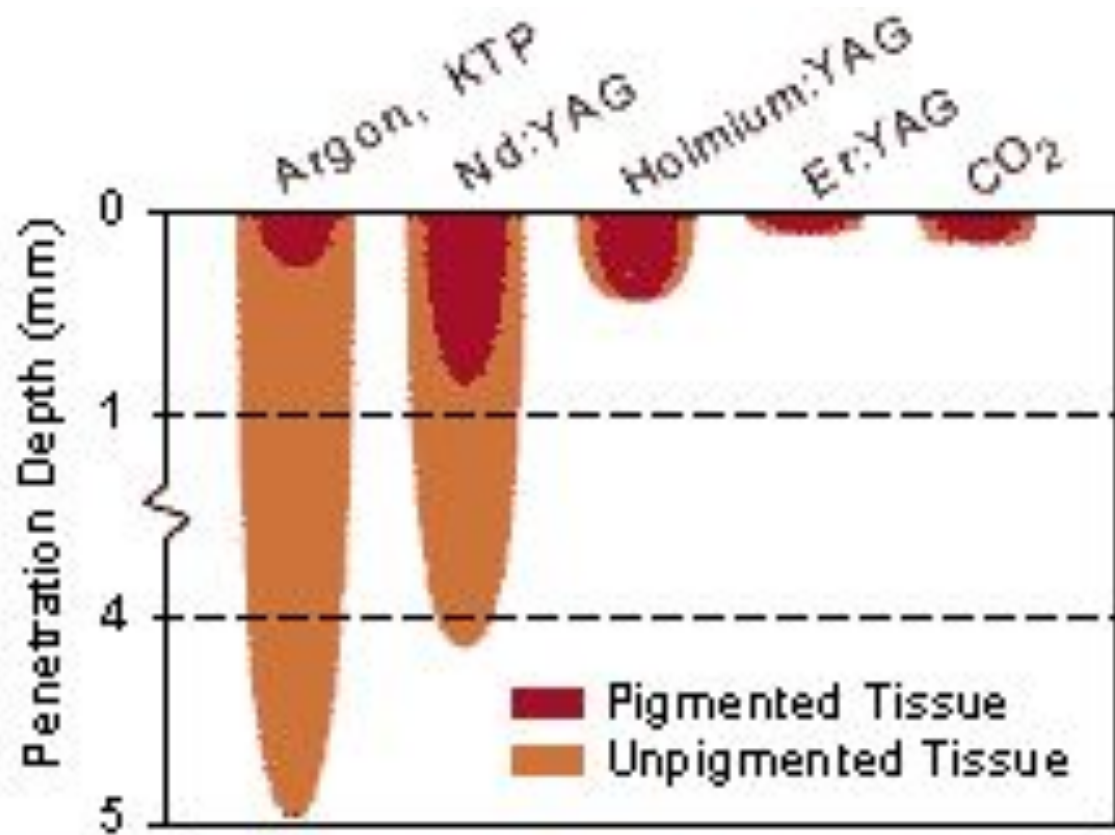
Физические характеристики лазерного излучения



Длина волны, мкм

Энергетическая освещенность (плотность мощности), Вт/см² - отношение потока излучения, падающего на участок поверхности, к площади этого участка

- Экспозиция, Дж /см² - отношение энергии излучения, определяемой на участке поверхности, к площади этого участка
- Длительность импульса, с
- Длительность воздействия – время воздействия лазерного излучения на человека в течение рабочей смены, с



Penetration Depth of Various Laser Wavelengths



Технический прогресс привел к внедрению во многие отрасли научно-хозяйственной деятельности оптических квантовых генераторов или лазеров (твердосплавных, газовых, полупроводниковых и жидкостных). Наибольшее распространение получили твердосплавные импульсные лазеры (рубин, неодимное стекло и др.) с длительностью импульса 0,5-10 с и длиной волны 0,69-1,06 мкм.

Поражения лазерным излучением внесены в ныне действующий «Список профессиональных заболеваний» (Приказ МЗ РФ 203 от 21.09.2011 года, приложение № 1, пункт 3.2.1).

ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА

С 1960 года лазеры используются в промышленности, биологии, медицине, фотографии, спектроскопии, химии, геодезии, сельском хозяйстве и других отраслях научно-хозяйственной деятельности для пайки микроконтактов, прожигания отверстий, резки и обработки кристаллов.

ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫЕ ПРОФЕССИИ

К «лазеропасным» профессиям относятся:

- **биологи,**
- **медицинские работники,**
- **работники фотомастерских,**
- **химики,**
- **геодезисты,**
- **пайщики,**
- **резчики кристаллов,**
- **резчики металлов и др.**

ЛАЗЕРЫ В МЕДИЦИНЕ

Лазерный свет

Противовоспалительное действие
Нормализация микроциркуляции
Понижение проницаемости сосудов
Противоотечное действие

Фибринолитическое действие

Тромболитическое действие

Повышение pO_2 в тканях

Активизация метаболизма тканей

Стимуляция регенерации тканей

Нейротропное действие

Анальгетический эффект

Миорелаксация

Бактерицидный и бактериостатический эффекты

Снижение патогенности (агрессивности) микрофлоры

Повышение чувствительности микрофлоры к
антибиотикам

Стимуляция общих и местных факторов иммунной защиты
Имунокорригирующее и иммуномодулирующее действие



К профессиональным заболеваниям от воздействия лазерного излучения относится **поражения:**

органа зрения,

кожи,

нервной

сердечно-сосудистой,

**развивающиеся вследствие
производственного контакта с генераторами
лазерного излучения.**

**Степень опасности ЛИ для обслуживающего персонала
положена в основу классификация лазеров, согласно
которой выделяют четыре класса лазеров:**

- класс I (безопасные) — выходное излучение неопасно для глаз;
- класс II (малоопасные) — опасно для глаз прямое или зеркально отраженное излучение;
- класс III (среднеопасные) — опасно для глаз прямое, зеркально, а также диффузно отраженное излучение на расстоянии 10 см от отражающей поверхности и (или) для кожи прямое или зеркально отраженное излучение;
- класс IV (высокоопасные) — опасно для кожи диффузно отраженное излучение на расстоянии 10 см от отражающей поверхности.

ЭТИОЛОГИЯ

Лазерные установки генерируют электромагнитные излучения оптического диапазона, отличающиеся

- монохроматичностью (ограниченностью в узком интервале длин волн),
- когерентностью (упорядоченностью световых волн во времени и пространстве),
- строгой направленностью (малым углом расходимости),
- высокой интенсивностью (порядка 10 млрд. Вт).

Кроме отраженного лазерного излучения, работающие с лазерами подвергаются также воздействию

- прямого лазерного облучения рук работающих и попадание излучения в глаза,
- диффузно-отраженного и рассеянного лазерного излучения от мишеней, приборов, стен производственных помещений,
- ярких световых вспышек от образующегося факела и ламп накачки (230-250 тыс. за смену),
- недостаточной освещенности помещений (расширение зрачков),
- повышенной нагрузке на орган зрения (микроскоп, биноклярный увеличитель),
- стабильного и импульсного (превышающего ПДУ) шума от лазерных установок (до 120 дБ),
- озона, окиси азота, CO₂, аэрозолей конденсации от обрабатываемых металлов и соединений,
- нервно-эмоционального напряжения (большая ответственность,

ПАТОГЕНЕЗ

От конкретных длин волн лазерного излучения зависит избирательность воздействия на определенные жизненно важные структуры. Излучения с длиной волны **< 400 нм** (ультрафиолетовая часть спектра) избирательно действуют на многие **витамины, коэнзимы, пурины и аминокислоты**, а с длиной волны **490 нм** (сине-зеленая часть спектра) – на **гемоглобин и цитохром С**

Действие лазерных излучений на биосубстраты зависит также от :

- характеристик лазерного луча:
- степени когерентности,
- степени поляризации луча,
- плотности (10^{-2} - 10^{-3} Дж/см²),
- мощности (10^5 - 10^{10} Вт),
- интенсивности действующей энергии (десятки, сотни килоджоулей),
- свойств облучаемых биологических тканей:
- теплоемкости,
- теплопроводности,
- насыщенности водой и пигментом,
- механических качеств и
- акустических качеств облучаемых биологических тканей, от чего

1. Тепловой или термический эффект

лазерного излучения приводит либо к мгновенному испарению вещества, либо к развитию ожогов, четко отграниченных от окружающей ткани, благодаря

- чрезвычайной кратковременности лазерного воздействия,
- быстрого восстановления нормальной структуры,
- малой теплопроводности большинства биологических структур.
- Термический эффект всегда строго локализован при абсолютной неповрежденности кожи.

2. **Ударный эффект** лазерного излучения обусловлен тепловым объемным расширением облучаемых тканей и волной мгновенного испарения частиц ткани.

Ударная волна распространяется вначале с ультразвуковой, затем звуковой и инфразвуковой скоростью и обуславливает эффекты на значительном расстоянии от непосредственного облучения.

Давление ударной волны может достигать **1 млн. атм.**, особенно опасно в ограниченных полостях черепа, глаза, грудной клетки, особенно, если сочетается с парообразованием.

При ультразвуковой скорости ударная волна может вызывать **кавитацию** (образование полостей) за счет быстрого испарения частиц вещества.

Спадающие полости после прохождения ударной волны вызывают дополнительный компрессионный удар.

3. Лазерный луч индуцирует возникновение и изменение напряжения электрических и магнитных полей напряженностью до 10 млн. В/см², что достаточно для разрыва химических связей, образования свободных радикалов, катализа химических реакций **(фотоэлектрические и фотохимические эффекты)**.

- Биологические эффекты зависят от мощности и длительности импульса. Излучаемая мощность лазеров достигает 1 млн.-10 млрд. Вт с энергией в импульсе до нескольких десятков и сотен килоджоулей.
- При непрерывном режиме генерации и маломощных импульсах наиболее характерно тепловое действие. По мере укорочения волны и роста ее энергии на первый план выступает ударный эффект с фотофизическими и фотохимическими явлениями.
- В обычных производственных условиях высокомощное лазерное излучение воздействует на человека только в случае грубых **нарушений техники безопасности**. Но обслуживающий персонал может подвергаться длительному хроническому воздействию маломощных прямых, диффузно-отраженных и рассеянных лазерных излучений.

4. Отраженное и рассеянное лазерное излучение через оптико-вегетативную систему возбуждает вегетативные центры (гипоталамус, гипофиз) промежуточного мозга, а через них - железы внутренней секреции.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

А. По течению:

- острые,
- подострые,
- хронические поражения лазерным излучением,
- остаточные явления выше перечисленных поражений,
- отдаленные последствия выше перечисленных поражений.

Б. По стадиям процесса:

I стадия – функциональных, обменных, обратимых изменений.

II стадия – структурных, мало или необратимых изменений.

В. По преимущественному поражению органов и систем:

- 1 – поражения кожи (эритема, ожоги, разрывы и др.),
- 2 – поражение органа зрения (катаракта, поражение сетчатки и др.),
- 3 – поражение нервной системы (астенический, астеновегетативный синдромы и др.),
- 4 – поражение сердечно-сосудистой системы

КЛИНИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ (1)

Поражение глаз лазерной радиацией не имеет специфических проявлений. Ожоги хрусталика могут вызвать катаракту. Ожоги радужки имитируют меланому. Помутнение роговой оболочки похоже на помутнение другой этиологии.

Функциональная стадия характеризуется сдвигами темновой адаптации, нарушением чувствительности роговицы, преходящей слепотой.

В более тяжелых случаях возможно внезапное развитие скотомы (выпадение части поля зрения) без боли. На глазном дне при этом – ожог и отек сетчатки, кровоизлияния в сетчатку и стекловидное тело, после чего в макулярной области образуется рубец, снижается острота зрения.

КЛИНИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ (2)

Газовые лазеры на CO₂ с длиной волны 1060 нм приводят к развитию преходящих очагов помутнений в роговице глаза, обусловленных денатурацией белков.

Воздействие диффузно-рассеянного лазерного излучения и ярких световых вспышек вызывает утомление глаз к концу рабочего дня, тупые или режущие боли в глазных яблоках, непереносимость яркого света, слезотечение или сухость в глазах, чувство жара и тяжести век.

Острота зрения, как правило, не меняется, но может повышаться порог восприятия цветоощущения, увеличение времени темновой адаптации, сужение полей зрения, сдвиги латентного периода зрительно-моторной реакции, снижение величины критической частоты слияний мельканий света. При исследовании щелевой лампой выявляются единичные и множественные очаги помутнения в различных слоях хрусталика, ускорение формирования мелкоочечных и штриховидных помутнений в субкапсулярных зонах хрусталиков, то есть преждевременное старение хрусталиков.

При обслуживании лазеров с излучениями в видимом и инфракрасном диапазоне – мелкие сухие, белесоватые или желтоватые с вкраплениями пигмента очажки в макулярной и парамакулярной области, развитие центральной дегенерации сетчатки.

КЛИНИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ (3)

- ***Кожа:*** ожоги или полный разрыв и разрушение кожных покровов,
- легкие поражения – сдвиги в активности внутрикожных ферментов, электропроводности кожи, легкая эритема кожи

КЛИНИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ (4)

- ***Нервная система:*** астенический и астено-вегетативный синдромы.
- Характерными жалобами являются повышенная утомляемость, общая слабость, разбитость, вялость к концу рабочего дня, повышенная чувствительность к яркому свету, звуку, повышенная раздражительность, вспыльчивость, слезливость, нарушение сна, рассеянность, тупые головные боли, несистемные головокружения.
- В неврологическом статусе: оживление сухожильных рефлексов, тремор рук и век,
- Угнетение или усиление дермографизма, общий и локальный гипергидроз, асимметрия кожной температуры, потоотделения, дистальная гипотермия.

КЛИНИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ (5)

- Поражение **вестибулярного аппарата** проявляется асимметрией возбуждения лабиринтов, при вращательной и калорической пробах, изменение ритма экспериментального нистагма («уплывание глаз»), дисгармоничные отклонения рук, выраженные вегетативные реакции. Нет жалоб на нарушение равновесия и головокружение, на снижение слуха.
- Электроэнцефалографически: общемозговые изменения ирритативного характера с доминированием бета-активности, острых волн, пикоподобных волн, снижение альфа-индекса либо гиперсинхронная активность в альфа-диапазоне.
- Реоэнцефалографически: повышение тонуса церебральных сосудов.

КЛИНИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ (6)

- Со стороны *сердечно-сосудистой системы* – вегетативно-сосудистая дистония, гипертоническая болезнь I и I-II стадии: неустойчивость и асимметрия пульса и АД, аритмии, ареактивность и извращение орто- и клиностатической проб, глухость сердечных тонов, систолический шум на верхушке, тенденция к артериальной **ГИПОТОНИИ**, нейроциркуляторные кризы с головной болью, головокружения, кратковременная потеря сознания, боли в области сердца, сердцебиения, похолодание конечностей, потливость.
- Изменение тонуса сосудов эластического и мышечного типа, повышение среднего гемодинамического АД и периферического сосудистого сопротивления.
- ЭКГ: синусовые аритмии и брадиаритмии, нарушение процессов реполяризации.

КЛИНИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ (7)

- **Периферическая кровь:** нерезкий эритроцитоз, ретикулоцитоз, гипогемоглобинемия, гипохроматоз, лейкоцитоз. В более тяжелых случаях: уменьшение среднего диаметра и объема эритроцитов, повышение активности КФ в эритроцитах, умеренная тромбоцитопения, снижение содержания протромбина, увеличение длительности кровотечения.
- **Биохимически:** нерезкие сдвиги белкового, жирового, углеводного и минерального обменов, изменение активности АХЭ, гистамина, ЩФ, катехоламинов

ДИАГНОСТИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

I. Субъективные данные (жалобы).

II. Данные объективного обследования.

III. Данные лабораторных, инструментальных и функциональных исследований:

а) общих – общий анализ крови, общий анализ мочи, кровь на МОР, ЭКГ, Rg-графия органов грудной полости;

б) специальных – исследование глазного дна, цветового зрения, полей зрения, исследование с помощью щелевой лампы, РЭГ, ЭЭГ, исследование темновой и световой адаптации, исследование нервной системы: ЭЭГ, электронистагмография, хронорефлексометрия, ЭМГ, РЭГ, ЭхоЭГ, альгезиометрия, паллестезиометрия, динамометрия и др.

ДИАГНОСТИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

IV. Данные консультаций узких специалистов
(невролога, кардиолога, офтальмолога, эндокринолога и др.).

V. Данные документов (для юридически обоснованной связи заболевания с профессией):

- *копии трудовой книжки (профессия, стаж);*
- *санитарно-гигиенической характеристики условий труда;*
- *первичной карты амбулаторного больного;*
- *при остром воздействии лазерных излучений – “Акта о несчастном случае (или аварийной ситуации) на производстве”.*

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

Затруднена по причине неспецифичности изменений от воздействия лазерного излучения. Проводится с заболеваниями органа зрения, кожи, нервной и сердечно-сосудистой системы другой этиологии.

Астенический, астено-вегетативный и астено-невротический синдромы дифференцируют с невротическими и невротическими состояниями. При последних – нет нарушений основных психических функций (интеллекта, памяти, мышления, внимания, речи).

В дифференциальной диагностике имеет значение:

- совпадение заболевания с началом работы на лазерных установках,
- отсутствие других этиологических моментов (перенесенные инфекции, психические травмы и др.)
- влияние на самочувствие и объективное состояние отпуска, временного перевода на другую работу, возвращения на прежнюю.

Примерный диагноз

- Двусторонняя катаракта, астенический и ангиодистонический синдромы от отраженного хронического воздействия лазерного излучения (заболевание профессиональное).
- Ожоги 2-й степени тыла обеих кистей от острого воздействия отраженного и диффузно-рассеянного лазерного излучения (заболевание профессиональное).

ЛЕЧЕНИЕ ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

Лечение должно быть *индивидуальным и комплексным*.

- **Индивидуальный** подход к лечению предусматривает учет формы поражения, течения, стадии, осложнений, остаточных явлений, отдаленных последствий, сопутствующих заболеваний, возраста, пола, массы тела больного и др.

Начальные функциональные изменения от воздействия лазерных излучений исчезают при рациональном режиме труда и отдыха, в более выраженных случаях - при активном амбулаторном или стационарном лечении с обязательным рациональным трудоустройством.

- **Комплексное** лечение предполагает использование этиологического, патогенетического и симптоматического лечения.

Этиологическое лечение:

- прекращение контакта с лазерным излучением.

2. Патогенетическое лечение.

- витаминотерапия (В1, В2, В6, В12, С, Р), биогенные стимуляторы, средства, избирательно улучшающие мозговую кровоток; метаболиты нервной ткани;
- массаж, гальванический воротник, общие ванны, душ, кинезотерапия,
- витаминизированная диета,
- санаторно-курортное лечение.

3. Симптоматическое лечение.

При необходимости:

- нейролептики,
- транквилизаторы,
- снотворные и др.

ПРОФИЛАКТИКА ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЙ

- *совершенствование трудовых и технологических процессов;*
- *качественное проведение предварительных при поступлении на работу в контакте с лазерным излучением профилактических медицинских осмотров* согласно приказу № 302 от 21.09.2011 года, приложения 1, пункта 3.2.1 с целью правильного определения профпригодности.

Обязательный состав врачебной медицинской комиссии:

- терапевт,
- невропатолог,
- окулист,
- дерматовенеролог.

Обязательные исследования:

- общий анализ крови,
- ретикулоциты,
- тромбоциты,
- ЭКГ.
- При необходимости дополнительно:
- проба с дозированной физической нагрузкой,
- офтальмоскопия,
- биомикроскопия.

Дополнительные противопоказания к приему на работу в контакте с лазерным излучением:

- Катаракта осложненная.
- Хронические рецидивирующие заболевания кожи и ее придатков с частотой обострения 4 раза и более за календарный год.
- Дегенеративно-дистрофические заболевания сетчатки глаз.
- Хронические заболевания переднего отрезка глаз.
- Выраженные расстройства вегетативной (автономной) нервной системы.
- Хронические рецидивирующие заболевания кожи

- **Регулярное использование индивидуальных средств защиты (очки, щитки, маски)**
- **Наличие, исправность и регулярное использование коллективных средств защиты (ограждения, защитные экраны, автоматические затворы)**
- **Качественное и регулярное проведение периодических профилактических медицинских осмотров** согласно приказу № 302 от 21.09.2011 года, приложения 1 для раннего выявления начальных признаков лазерных поражений и начальных признаков общих заболеваний, препятствующих продолжению работы в контакте с лазерным излучением.
- **Частота периодических медицинских осмотров при работе в контакте с лазером: 1 раз в 2 года.**
Офтальмологический осмотр – каждые 3 мес.

- **Оздоровление** лиц, имеющих контакт с лазерным излучением, **в профилактории, пансионате, доме отдыха, группе здоровья.**
- **Исключение чрезмерно длительного стажа работы в контакте с лазерным излучением и сверхурочных работ.**
- Регулярное использование **регламентированных дополнительных перерывов** в работе с лазерным излучением.
- Регулярное использование **дополнительного питания, аэровит – 30-90 дней, В1, С, А, адаптогены 1 мес, через 2-3 мес – повторно, аминалон, глютаминовая кислота.**
- В качестве **защитной меры потомства** – своевременное отстранение от работы в контакте с лазерным излучением беременных женщин
- Плановая санитарно-просветительная работа.
- Эксплуатация лазерных установок должна производиться в специально отведенных помещениях площадью не менее 20 м кв. Помещение, предметы и оборудование не должны иметь зеркальных отражающих поверхностей. Стены покрывают темной матовой краской. Необходим постоянный контроль уровня отраженного и рассеянного лазерного излучения.

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

- При ***остром лазерном поражении*** на все время лечения больной признается временно полно утратившим трудоспособность. В дальнейшем вопрос трудоспособности пересматривается и решается с учетом остаточных явлений и отдаленных последствий перенесенного острого лазерного поражения.

- При ***хронической*** лазерном поражении определение трудоспособности проводится с учетом формы, стадии, осложнений, остаточных явлений и отдаленных последствий, сопутствующих заболеваний, возраста больного и др.
- В стадию функциональных нарушений больной признается стойко частично утратившим профессиональную трудоспособность, нетрудоспособным в своей профессии, нуждающимся во временном рациональном трудоустройстве по профессиональному больничному листу на срок до 2 мес в календарном году с одновременным активным амбулаторным, санаторно-курортным лечением. Если временное трудоустройство и активное лечение привели к полному выздоровлению, больной остается на прежнем месте работы с ужесточением мер профилактики. При поражении роговицы возможно обратное развитие процесса и восстановление трудоспособности.

3. Лазерный луч индуцирует возникновение и изменение напряжения электрических и магнитных полей напряженностью до 10 млн. В/см², что достаточно для разрыва химических связей, образования свободных радикалов, катализа химических реакций **(фотоэлектрические и фотохимические эффекты)**.

- Биологические эффекты зависят от мощности и длительности импульса. Излучаемая мощность лазеров достигает 1 млн.-10 млрд. Вт с энергией в импульсе до нескольких десятков и сотен килоджоулей.
- При непрерывном режиме генерации и маломощных импульсах наиболее характерно тепловое действие. По мере укорочения волны и роста ее энергии на первый план выступает ударный эффект с фотофизическими и фотохимическими явлениями.
- В обычных производственных условиях высокомощное лазерное излучение воздействует на человека только в случае грубых нарушений техники безопасности.. Но обслуживающий персонал может подвергаться длительному хроническому воздействию маломощных прямых, диффузно-отраженных и рассеянных лазерных излучений.

- В стадию органических мало обратимых изменений больной признается стойко частично утратившим профессиональную трудоспособность, нетрудоспособным в своей профессии, нуждающимся в постоянном рациональном трудоустройстве. Если трудоустройство сопровождается снижением квалификации и заработной платы, больной направляется на МСЭК для определения процента утраты профессиональной трудоспособности и III группы инвалидности на время переквалификации (примерно на 1 год). Так поступают при изменениях хрусталика и сетчатки, которые могут прогрессировать, при астеническом и астено-вегетативном синдромах, вегето-сосудистой дистонии, патологии нервной, сердечно-сосудистой системы и при неэффективности лечения.

- В стадию органических мало обратимых изменений больной признается стойко частично утратившим профессиональную трудоспособность, нетрудоспособным в своей профессии, нуждающимся в постоянном рациональном трудоустройстве. Если трудоустройство сопровождается снижением квалификации и заработной платы, больной направляется на МСЭК для определения процента утраты профессиональной трудоспособности и III группы инвалидности на время переквалификации (примерно на 1 год). Так поступают при изменениях хрусталика и сетчатки, которые могут прогрессировать, при астеническом и астено-вегетативном синдромах, вегето-сосудистой дистонии, патологии нервной, сердечно-сосудистой системы и при неэффективности лечения.

- При стойкой полной потере трудоспособности больной признается нетрудоспособным и вне своей профессии, нуждающимся в направлении на МСЭК для определения процента утраты трудоспособности и/или II, реже I группы инвалидности профессионального характера.

ТРУДОВЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ЛАЗЕРНОМ ПОРАЖЕНИИ

Больному противопоказан труд с воздействием:

- лазерных излучений и других неионизирующих излучений,
- шума,
- неблагоприятных факторов микро- и макроклимата,
- психо-эмоционального перенапряжения,
- ночных смен,
- ионизирующих излучений,
- вибрации,
- физического перенапряжения,
- перенапряжения органа зрения,
- веществ раздражающего действия.

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПРИ ЛАЗЕРНЫХ ПОРАЖЕНИЯХ

- Осуществляется согласно приказу № 555 от 29 сентября 1989 года, приложения 7.
- Больные от воздействия лазерных излучений (в том числе с начальными формами) пожизненно находятся на диспансерном учете в ЛПУ, обслуживающем работодателя, с обязательным ежегодным лечением в профпатологических стационарах (Центрах профпатологии).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

