

# ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРА В МЕДЕЦИНЕ

*Работу выполнила: Литвиненко  
Александра  
Студентка 1м группы*

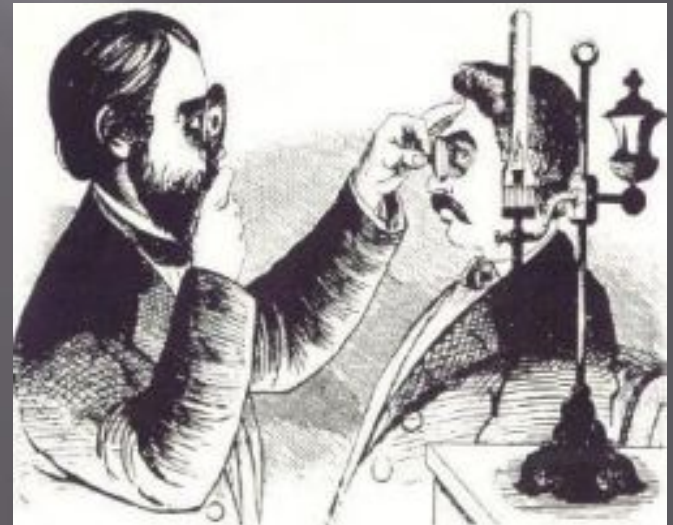


# План презентации:

1. Введение.
2. Свойства лазерного излучения.
3. Использование лазеров в хирургии.
4. Использование лазеров в косметологии.
5. Использование лазеров в офтальмологии
6. Эксимерные лазеры \ Nd:YAG-лазер
7. Заключение
8. Список использованной литературы

*Использование лазеров в медицине. В настоящее время трудно представить прогресс в медицине без лазерных технологий, которые открыли новые возможности в разрешении многочисленных медицинских проблем. Изучение механизмов воздействия лазерного излучения различных длин волн и уровней энергии на биологические ткани позволяет создавать лазерные медицинские многофункциональные приборы, диапазон применения которых в клинической практике стал настолько широким. Развитие лазерной медицины идет по трем основным ветвям: лазерная хирургия, лазерная терапия и лазерная диагностика. Нашей областью деятельности являются лазеры для применений в хирургии и косметологии, имеющие достаточно большую мощность для разрезания, вапоризации, коагуляции и других структурных изменений в*

*Впервые для хирургического лечения глаз лазер был применен в 60-х годах XX века и с тех пор используется для сохранения, улучшения и в некоторых случаях коррекции зрения у сотен тысяч мужчин, женщин и детей во всем мире.*



# Лазерное

Свойства лазерного излучения: 1.

Когерентность

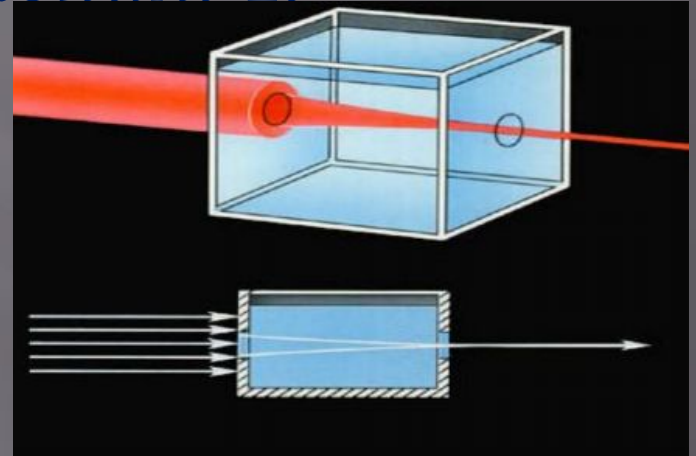
2. Монохроматичность

3. Большая мощность

4. Малая расходимость.

Это позволяет избирательно и локально воздействовать на различные биологические ткани

Биологические эффекты лазера определяются длиной волны и дозой светового излучения.



# Использование лазеров в

С ~~использованием~~ **хирургии** выполняются  
сложнейшие операции на  
мозге.

Лазер используют онкологи.

Мощный лазерный пучок  
соответствующего диаметра  
уничтожает злокачественную  
опухоль.

Мощными лазерными импульсами  
(длительностью порядка миллисекунды и  
меньше) «приваривают» отслоившуюся  
сетчатку и выполняют другие  
офтальмологические операции и т. д.





*Хирургические лазеры делятся на две большие группы:*

*абляционные и неабляционные лазеры.*

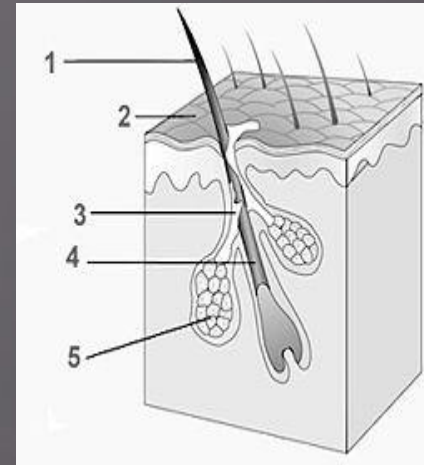
*Абляционные лазеры ближе к скальпелю.*

*Неабляционные лазеры действуют по другому принципу: после обработки какого-то объекта, например, бородавки, папилломы или гемангиомы, таким лазером, этот объект остаётся на месте, но через какое-то время в нём проходит серия биологических эффектов и он отмирает. На практике это выглядит так: новообразование мумифицируется, засыхает и отпадает.*

# Использование лазеров в

## Лазерная эпиляция косметологии

Процедура эпиляции заключается в последовательном прижигании лучом лазера волосяных фолликулов (4), в результате чего растущий волос выпадает, а фолликул разрушается. Гранулы красителей тату избирательно поглощают лазерное излучение, разбиваются на мелкие фрагменты и постепенно выводятся через лимфатическую систему.



## Удаление пигментных пятен и татуировок

Для разрушения красителей, составляющих основу татуировки, лазер должен излучать такой свет, который поглощается данным красителем.

## Удаление пигментных пятен и татуировок

Для разрушения красителей, составляющих основу татуировки, лазер должен излучать такой свет, который поглощается данным красителем.



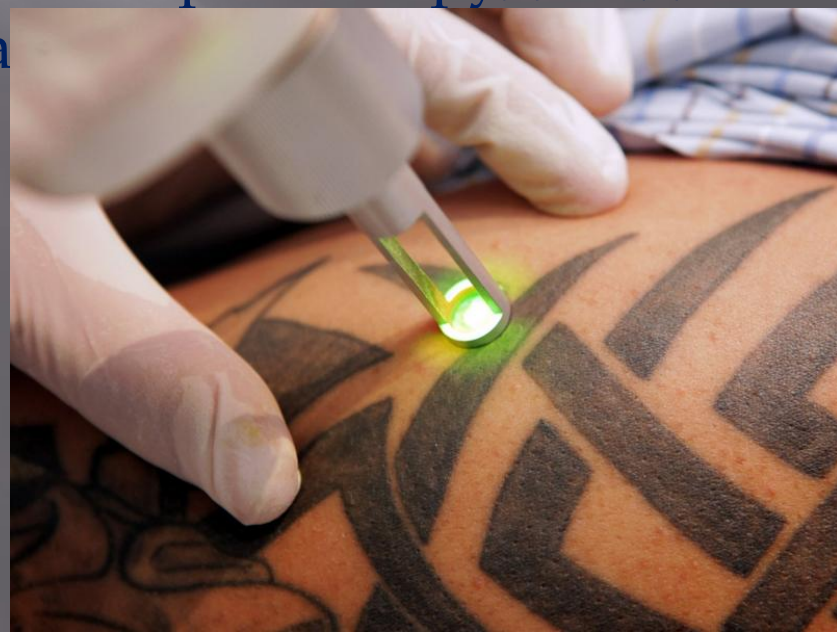


*В дерматологии с помощью лазерного излучения лечат многие тяжёлые и хронические заболевания кожи. При облучении лазером активируется регенеративный процесс, происходит активация обмена клеточных элементов .*



# Лазерное удаление татуировок.

За последние годы существенный прогресс приобрел метод лазерного выведения татуировок. Для разрушения красителей, составляющих основу татуировки, лазер должен излучать такой свет, который поглощается данным красителем. По сравнению с другими методами лазерное удаление татуировок является более безопасным методом, так как лазерное излучение воздействует только на краситель, а не на окружающую кожу. Лазер позволяет выводить татуировки без рубцов и шрамов. Трудны для



# *Использование лазеров в офтальмологии*

*В офтальмологии лазеры применяют как для лечения, так и для диагностики. С помощью лазера производят приварку сетчатки глаза, сварку сосудов глазной сосудистой оболочки. Для микрохирургии по лечению глаукомы служат аргоновые лазеры, излучающие в сине-зелёной области спектра.*

*На основе лазерных технологий, был создан офтальмокоагулятор марки ОК- Этот прибор позволяет производить операцию через хрусталик.*

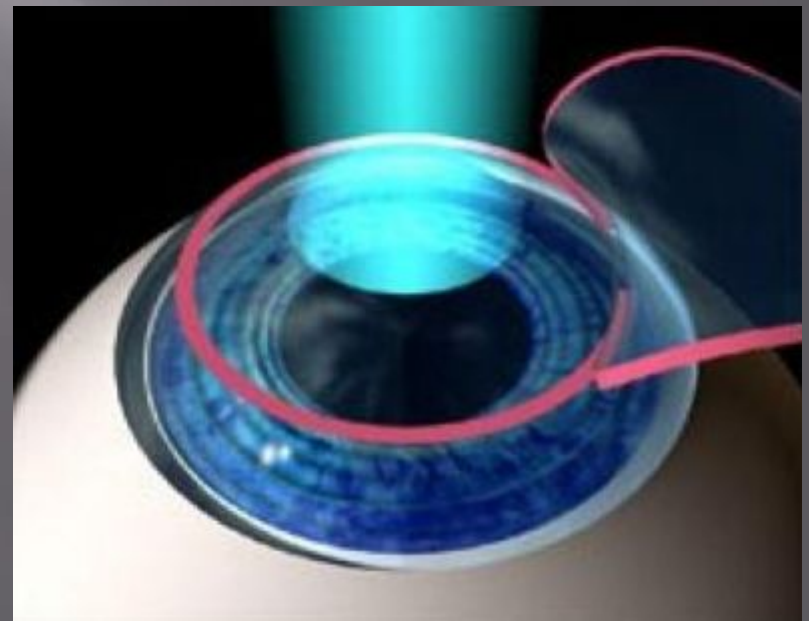


# Эксимерные лазеры

Излучают в ультрафиолетовом диапазоне (длина волн - 193-351 нм).

С помощью этих лазеров можно удалять определенные поверхностные участки ткани с точностью до 500 нм, используя процесс фотоабляции (испарения).

Область применения: рефракционная хирургия



# Nd:YAG-лазер

Неодимовый лазер с излучением в ближнем ИК-диапазоне (1,06 мкм), работающий в импульсном режиме, является фоторазрушителем, применяется для точных внутриглазных разрезов



Сегодня также очень перспективно такое направление, как фотодинамическая терапия. Появляется множество статей о клиническом применении данного метода. Суть его состоит в том, что в организм пациента вводят специальное вещество – **фотосенсибилизатор**. Это вещество избирательно накапливается раковой опухолью. После облучения опухоли специальным лазером происходит серия фотохимических реакций с выделением кислорода, который убивает раковые клетки.

*В онкологии было замечено, что лазерный луч оказывает разрушающее действие на опухолевые клетки.*



# Заключение.

Одно из главных новшеств в медицине, связано с лазерами. Ведь теперь с их помощью можно проводить операции без больших разрезов, без боязни занести инфекцию. Такой вид лечения позволит больным принимать меньше таблеток и препаратов, что позволит уменьшить нагрузку на их печень и почки. В конце я бы хотела сказать, что у меня есть надежда, что в будущем, если мне понадобится медицинская помощь, то она будет оказываться с помощью лазера.

## *Список использованной литературы:*

1.<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D0%B7%D0%B5%D1%80>

2.<http://doktorlaser.ru/oborudovanie/primenenielazerov-v-medicine.html>

3.<http://nikolanta.ru/stati-medical/342-lazery-v-medicine.html>

4.<https://www.lvrach.ru/2005/06/4532685/>

5.[http://www.alcommedica.ru/info/oblasti\\_medicini/dermatology/lazernaya\\_xirurgiya/lazeryi\\_v\\_xirurgii.html](http://www.alcommedica.ru/info/oblasti_medicini/dermatology/lazernaya_xirurgiya/lazeryi_v_xirurgii.html)