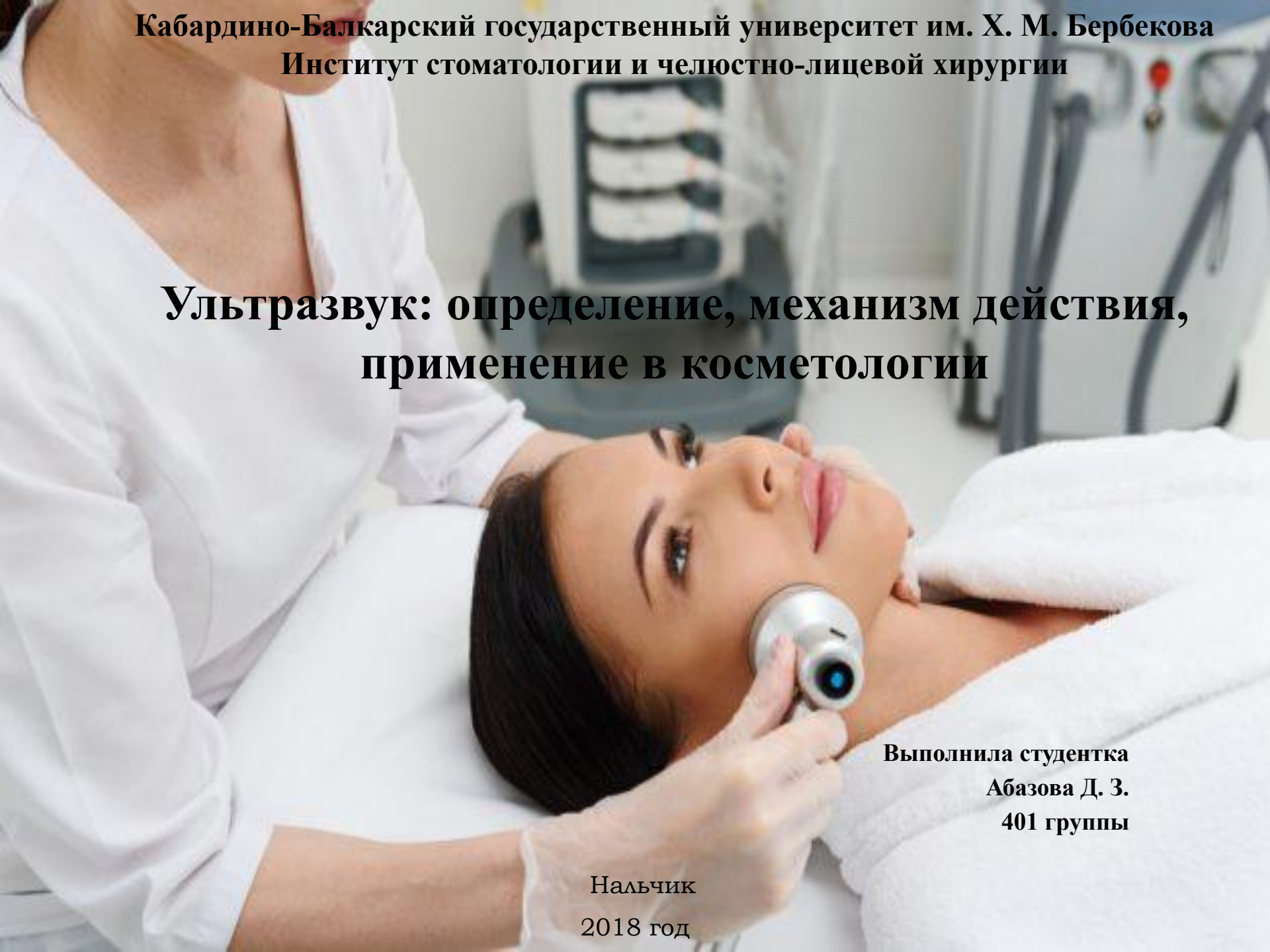
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х. М. Бербекова
Институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии

Ультразвук: определение, механизм действия, применение в косметологии



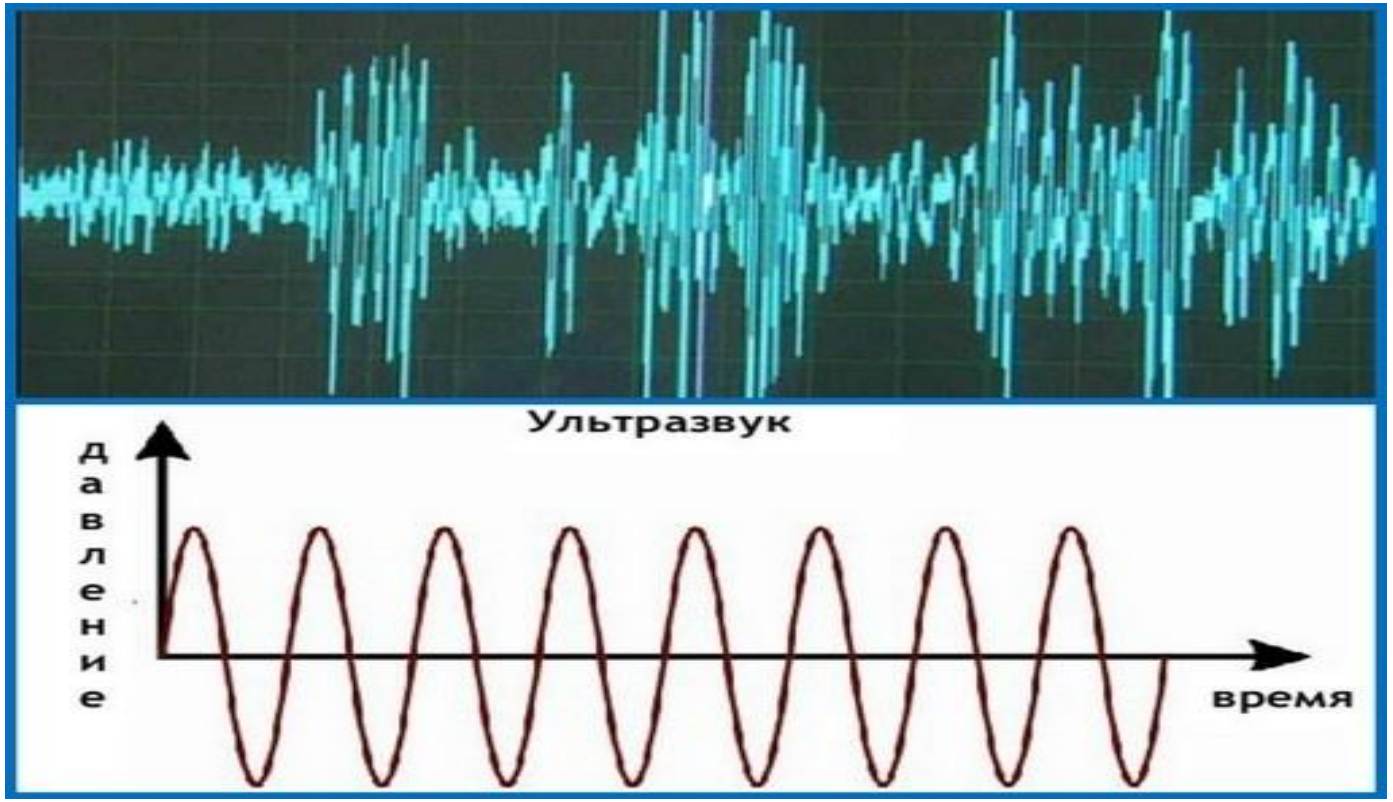
Выполнила студентка
Абазова Д. З.
401 группы

Нальчик

2018 год

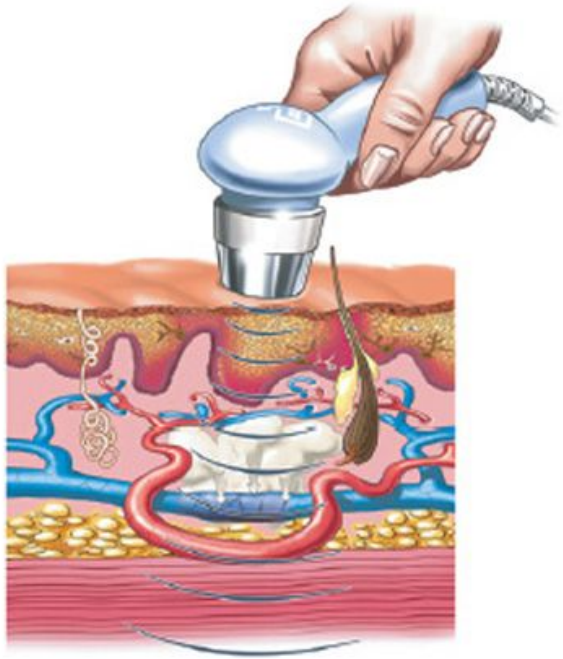
Определение

- **Ультразвук-** это механические колебания плотной физической среды с частотой более 16 кГЦ. Колебания распространяются в виде продольных волн и приводят к последовательному сжатию и



Виды ультразвуковых волн

- - высокочастотные ультразвуковые волны с частотой около 3000 кГц, которые могут проникать на глубину от 1 см до 2 см;
- - среднечастотные ультразвуковые волны с частотой около 800 кГц, которые могут проникать на глубину от 4 см до 6 см;
- - низкочастотные ультразвуковые волны с частотой около 22 кГц, которые могут проникать на глубину от 8 см до 10 см.



Механизм действия

- Комплексное механическое, тепловое и физиотерапевтическое воздействие, которое оказывает ультразвук, называется **вибротермолиз.**

Различают:

- Тепловое
- Механическое
- Люминесцентное
- Кавитационное
- Разрушающее
- Бактерицидное
- Регулирующее
- Антигистаминное
- Противовоспалительное
- Деполимеризующее
- Обезболивающее
- Регенеративно-репаративное
- Эффект фонофореза или ультрафонофореза

Показания

- целлюлит любой стадии;
- воспалительные заболевания кожи и мышц;
- рубцы и шрамы (постакне);
- спайки и растяжки (стрии);
- коррекция возрастных изменений кожи (морщины, атоничная кожа);
- гиперпигментация;
- атопические дерматиты;
- склеродермия;
- трофические язвы;
- восстановление после пластических операций и липосакции.

Противопоказания

- онкологические заболевании
- беременность
- атеросклероз
- гипотония
- тромбофлебит
- дерматозы в зоне воздействия
- острые инфекционные заболевания
- острые воспалительные процессы в зоне обработки
- заболевания центральной нервной системы

Противопоказания

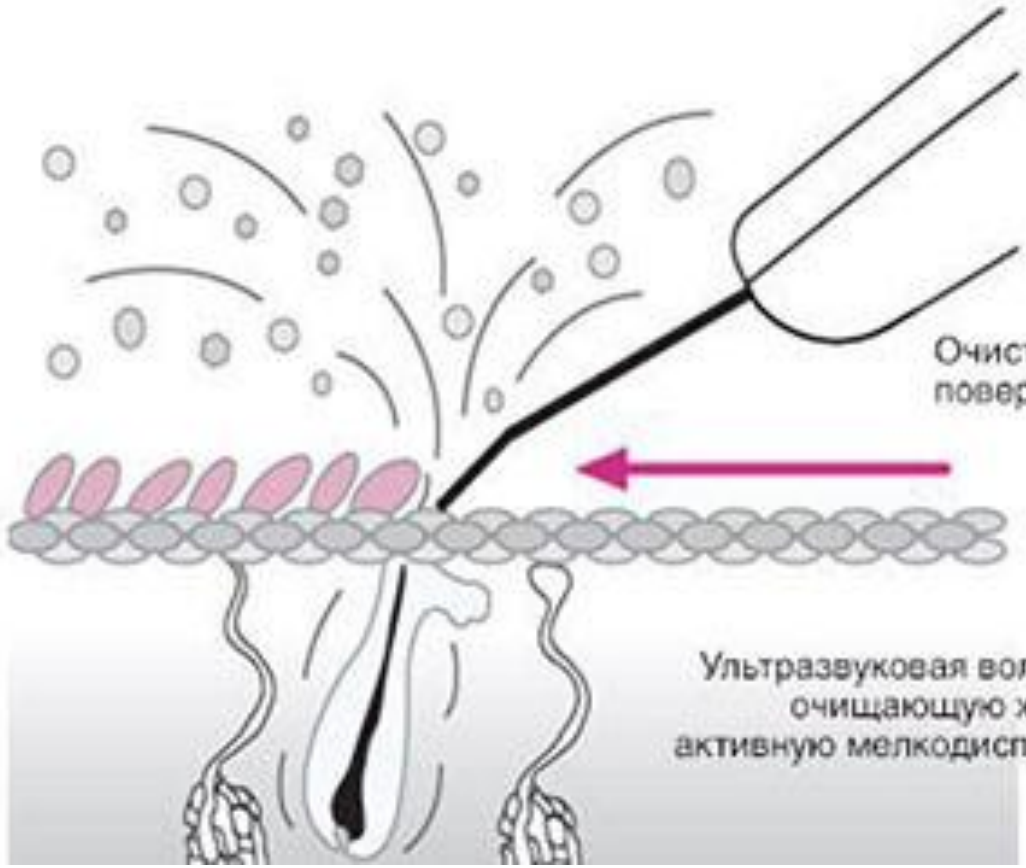
- сердечно-сосудистая недостаточность
- эндокринные заболевания
- болезни крови
- истощение
- нарушение двигательных функций (параличи и парезы)
- гайморит и синуситы в стадии обострения при работе с лицом
- установленные золотые и платиновые нити
- наличие филлеров из полимерных материалов и коллагена
- проведенные инъекции ботокса
- мочекаменная и желчнокаменная болезни
- розацеа, купероз с выраженной капиллярная сеткой (телеангиоэктазии)

Ультразвуковой пилинг

- Глубокое очищение кожи с помощью ультразвука с частотой 20-25 кГЦ. В ходе процедуры происходит разрыхление липидных структур эпидермиса за счет ослабления химических межклеточных связей, уменьшается сцепление кератиноцитов, происходит отшелушивание клеток рогового слоя эпидермиса

Ультразвуковой пилинг

Деликатное удаление старых, отмерших клеток кожи



Очистка и выравнивание поверхности кожи

Эмульгирование и удаление грязи, комедонов из пор

Ультразвуковая волна превращает очищающую жидкость в активную мелкодисперсную эмульсию

Ультразвуковой массаж и его особенности

- При его проведении используются ультразвуковые волны с интенсивностью в переделах **от 0,1 Вт/см2 до 1,2 Вт/ см2**, в отличие от кавитационного липолиза, при проведении которого применяется интенсивность ультразвуковых волн от 2,5 Вт/см2 до 5,0 Вт/см2. Ультразвуковой массаж предоставляет возможность ускорять реакции химического и биологического характера в тканях организма, а также усиливать циркуляцию крови

Виды ультразвукового массажа и процедура проведения

- Ультразвуковой массаж предусматривает несколько методик проведения: **стабильную, лабильную или их сочетание** в одной процедуре, которые проводятся в *постоянном или импульсном режиме.*
- *Импульсный режим массажа* применяется чаще и отличается более щадящим воздействием ультразвуковых волн.
- *Лабильная методика* проведения также отличается более частым использованием. Она предусматривает плотное прилегание излучателя к коже и плавное, скользящее передвижение по ней со скоростью 1 - 2 см/с. При массаже используются контактные вещества, которые наносятся на очищенную кожу.

- В ряде случаев, увеличенная интенсивность ультразвуковых волн и избыточное дозирование может быть причиной обострения патологического процесса или возникновения неадекватных реакций организма в виде болевых ощущений в области сердца, головокружений, усталости и др. В таких случаях рекомендуется пропустить несколько процедур, а при проведении последующих сеансов необходимо снизить параметры воздействия.

Ультрафонофорез и его особенности

- Среди физиотерапевтических процедур с использованием ультразвука особой популярностью пользуется ультрафонофорез или фонофорез, который основан на комплексном воздействии на организм ультразвука и активных косметологических препаратов. Лечебное действие достигается за счет увеличения проницаемости кожи. К основным путям проникновения относятся выводные протоки потовых и сальных желез и межклеточное пространство. Из всего вводимого препарата только 2-3% проникает в кожу и это считается хорошим результатом.

Ультрафонофорез:

Улучшение состояния кожи, профилактика и уменьшение глубины морщин, борьба с угревой сыпью

Ультрафонофорез – процедура введения в кожу косметических средств посредством ультразвуковой волны.

После процедуры косметические вещества обнаруживается в коже через несколько минут, а через 1-2 часа – в подкожно-жировой клетчатке, подлежащих мышцах и крови.

В итоге, косметические средства задерживаются в глубоких слоях кожи, образуя депо, и продолжают оказывать активное воздействие на протяжении 2-3 суток!

1 Улучшение тонуса и эластичности кожи лица, шеи и декольте

Под влиянием аппарата ультрафонофореза происходит **активация клеточного обмена, лимфодренажа и кровообращения**.

Ультрафонофорез обеспечивает прогревание, глубокий микромассаж, насыщение тканей кислородом, **повышение эластичности** соединительной ткани за счет **восстановления коллагеновых и эластиновых волокон**.

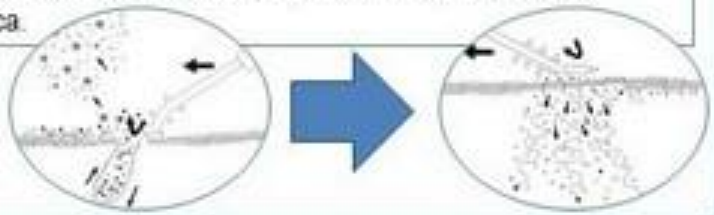
2 Профилактика и уменьшение глубины морщин

При проведении процедуры ультрафонофореза с использованием специальных гелей и сывороток **замыкается механизм борьбы с увяданием кожи**. Состав гелей включает вещества, **стимулирующие весь комплекс обменных реакций в коже**: водно-электролитных, липидных, углеводных и белковых. **Усиливается физиологическая регенерация клеток эпидермиса**.

3 Лечение угревой сыпи: ультрозвуковая чистка + ультрафонофорез

Применение ультрафонофореза особенно эффективно при **лечении угревой сыпи**, а для достижения наилучшего результата рекомендуется **совмещать процедуру ультрафонофореза с ультразвуковой чисткой.**

При помощи ультразвука можно осуществить **глубокую очистку пор, увеличить проницаемость клеток, усилить диффузию и простимулировать микроциркуляцию**, а затем уже вводить косметические и лекарственные средства в глубокие слои эпидермиса.



Лекарственные вещества, используемые при ультрафонофорезе

Название препарата	Состав и форма ЛС
Алоэ экстракт	в форме водного раствора
Анальгин 50 %	в форме раствора, наносят на кожу и дают впитаться
Анестезин 5-10%	в форме мази (анестезиновая мазь)
Баралгин 2-2,5 мл	комбинированный препарат в форме раствора втирают в кожу и покрывают глицерином
Ганглерон 0,25%	в форме мази на ланолиновой или вазелиновой основе
Гепарин	водный раствор или мазь
Гиалуроновая кислота	0,02% гиалуроната натрия в форме геля
Интерферон	1 ампула сухого вещества разводится 2 мл. воды
Йод	2% в форме спиртового раствора
Коллагеназа	250 и 500 ЕД сухого порошка по 1 гр. разводят водой
Компламин	2 мл. ампульного раствора наносят на кожу, затем покрывают слоем вазелинового или растительного масла
Контратубекс	Комбинированный препарат на гелевой основе, содержит аллантоин, гепарин и экстракт луковиц
Серае Лидаза	1 ампулу лидазы -64 УЕ растворяют в 2 мл. 0,5 % новокаина раствор

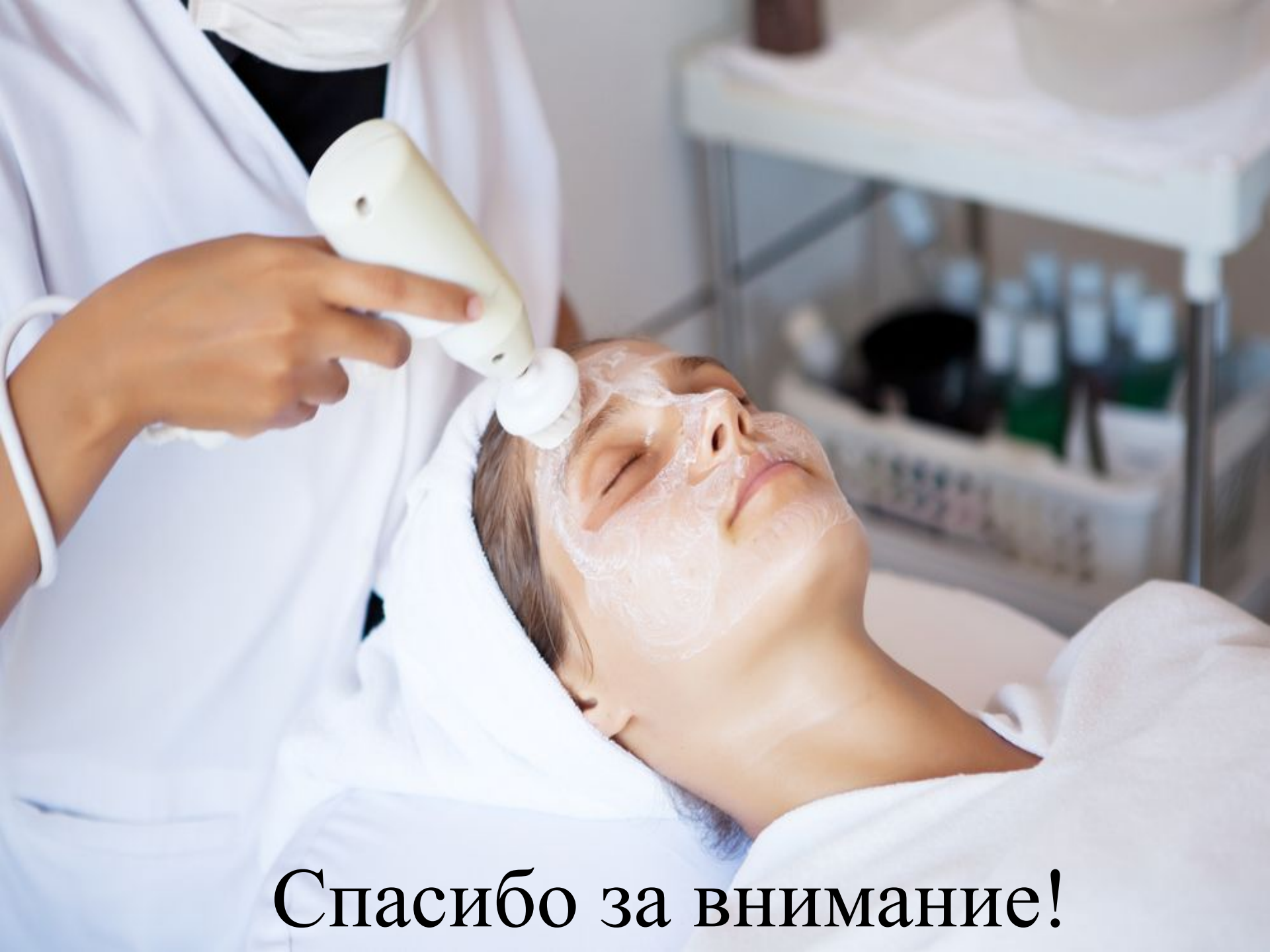
Лонгидаза	3000 МЕ в форме мази
Лидокаин	Эмульсия состоящая из 20 мл. 2% раствора лидокаина, 50 г. ланолина, 30 мл. и дистиллированной воды
Метилурацил	10 % в форме мази (метилурациловая мазь)
Нанофин	0.25 % в форме мази на вазелиновой или ланолиновой основе
Оксизон	Коммбинированная мазь, состоящая из 3% окситетрациклина дигидрата и 1% гидрокортизона ацетата
Папаин	1% в форме водного раствора
Преднизолон	0.5 % в форме мази
Солкосерил	20% в форме геля или мази
Трилон Б	(динатриевая соль)/td> 2-5 % в форме раствора
Троксевазин	2% в форме геля или мази
Фибринолизин	10 000-20 000 ЕД разводятся в дистиллированной воде и получается раствор
Хлорофиллипт	0,25% в форме масляного раствора

Методы и разновидности фонофореза

- При проведении фонофореза применяют контактные и бесконтактные методы

Фонофорез имеет несколько разновидностей. К ним относятся:

- *пелоидоультрафонотерапия*, на основе одновременного воздействия ультразвука и лечебной грязи (возможно нанесение грязевой маски после озвучивания);
- *электроультразвуковая терапия*, на основе одновременного воздействия электрофореза лекарственных веществ и ультразвука;
- *магнитоультрафонотерапия*, на основе одновременного воздействия ультразвуковых колебаний и постоянного магнитного поля.



Спасибо за внимание!