

Карбондиоксидная терапия - карбокситерапия

**Доктор медицины Гана Зеленкова,
доктор наук**

**ДОСТ – Дерматовенерологическое
отделение санаторного типа, Свидник**



История Карбокситепии



Использование CO_2 в медицине и бальнеотерапии - многолетняя эволюция



Сначала использование эмпирические, теперь солидное научное основы, много научных работ на тему его практического применения в различных областях медицины



Древность – использование газообразных паров из вулканического солфатара



Позже используется CO_2 вместе с сероводородом



История Карбокситепии

-  Томас Йордан– 1580 - Оломоуц : O Wodách Hogitedlných neb Teplicech Moravských. (О Водах Гогетидлных неб Теплицех Моравських.)
-  Номенклатура CO_2 интересное развитие (Андреас Либавий, 1597 - подкисленный этанол (Commentationum metallicorum libri); И.Б. Гелмонтый - лес газа; Джозеф Блэк и Джозеф Пристли - зафиксированная воздуха, Я. Прохазка, 1785 – вредный газ)
-  Д. Бэхэр 1777 – распознавания качеств газа и его коммерческая эксплуатация
-  Антуан Лоран Лавуазье– установил точные свойства CO_2



Терапевтическое использование



баня Бад Пирмонт 1720 – целевое
использование чистого CO₂



баня Мейнберг (1770), Марианские
Лазни(1818), Франтишковы Лазни



Карловы Вары - CO₂ компрессия до
стальных баллонов и последующая
подготовка ванны из диоксида углерода
искусственного



проф. Карл Йозеф Гейдлер– 1819 –
исследование по вопросу о положительном
влиянии газовых ванн на организм человека



История карбокситерапии



Применяется с 1932 года



Исходит из бальнеотерапии



Первый раз была применена на французском курорте Роя (Royat)



Первое клиническое исследование –
Пластическая хирургия Университета в г. Сиена,
Италия



Карбокситерапия в настоящее время



Международное общество
карбондиоксидной терапии
(G.I.S.C. - International Scientific
Carbondioxide Therapy Group)



www.gisc-research.com/index.htm



Большое количество публикаций
и презентаций, проводимых на
международных конгрессах



Метод «Нового века»



Великие рекламы среди
голливудских звезд



Что такое карбондиоксидная терапия - карбокситерапия?



Простой и удобный метод



Быстрое действие



Высокая

эффективность



**Относительно низкая
стоимость**



Что такое карбондиоксидная терапия - карбокситерапия?

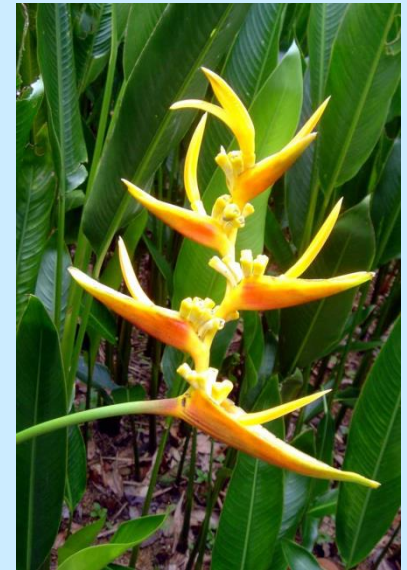


Подкожное применение газовых инъекций с CO₂



Метод:

- Без хирургического вмешательства
- Неагрессивный
- Минимально инвазивный
- Нетоксичный
- Безопасный
- Не вызывает эмболизации
- Финансово необременительный – дешевый
- Удобный для пациента
- Без побочных эффектов

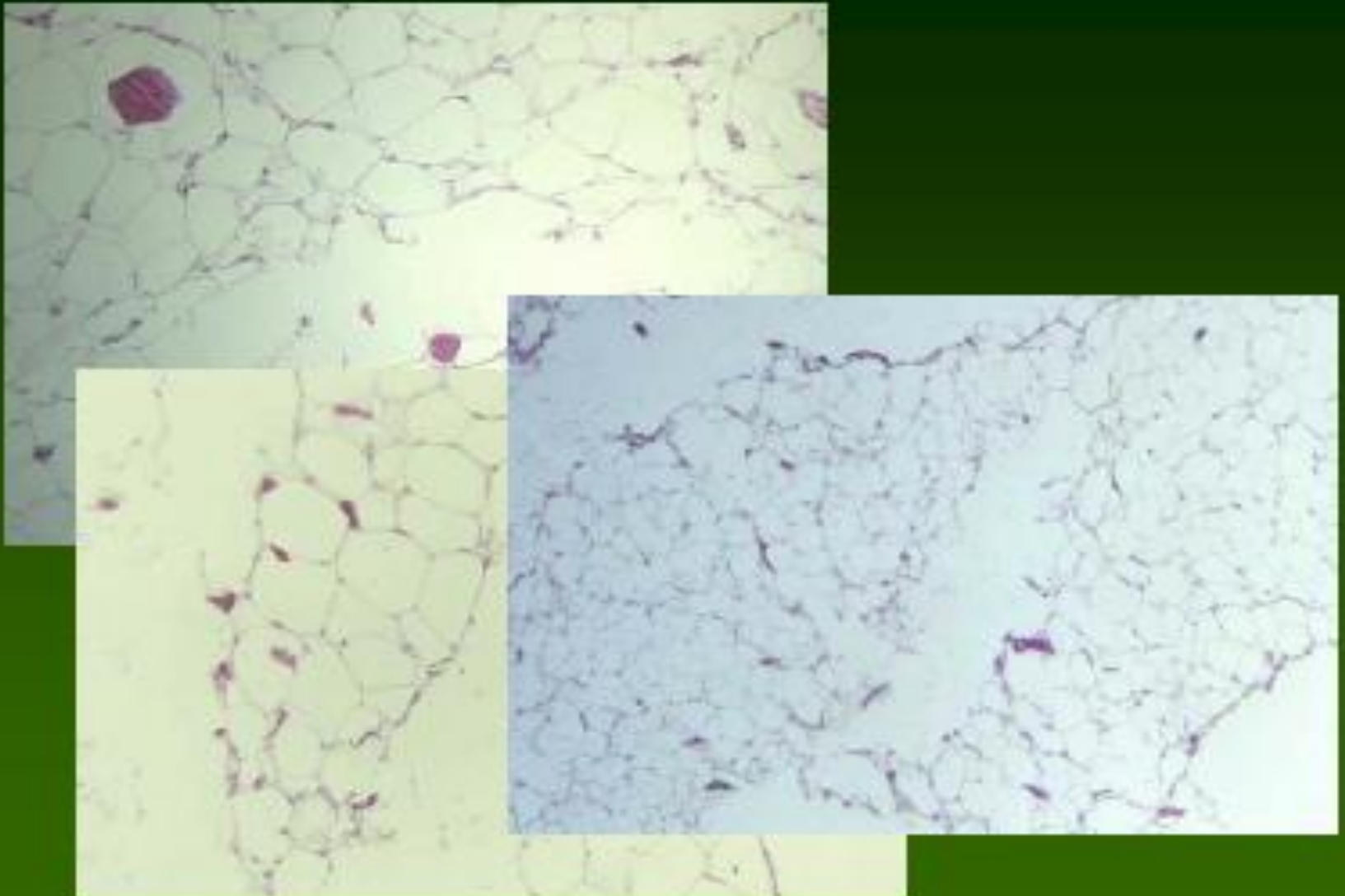


Какой механизм карбокситеерапии?

-  Введение CO_2 в подкожный слой
-  Углекислый газ – убивает жировые клетки
-  Сильный сосудорасширяющий эффект в капиллярах
-  Что означает лучшее кровоснабжение



Действие на клетки жировой ткани (адипоциты)

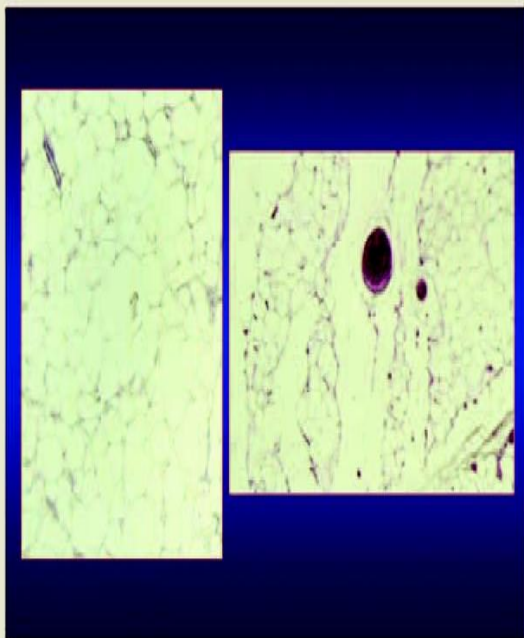


Histologie: sedm dobrovolných pacientů podstoupilo před a po ošetření dermolipektomií dolních končetin – kožní a podkožní histologické testy.

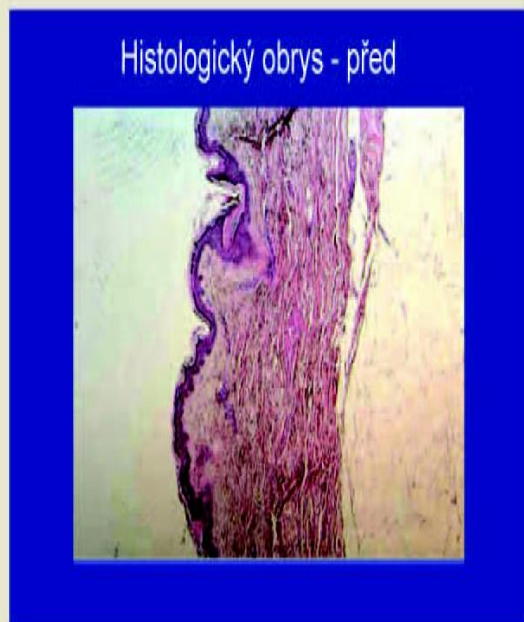
Pokožka: zvýšená elasticita a pružnost.

Tukové buňky: poškození tukové tkáně na úrovni plazmatické membrány.

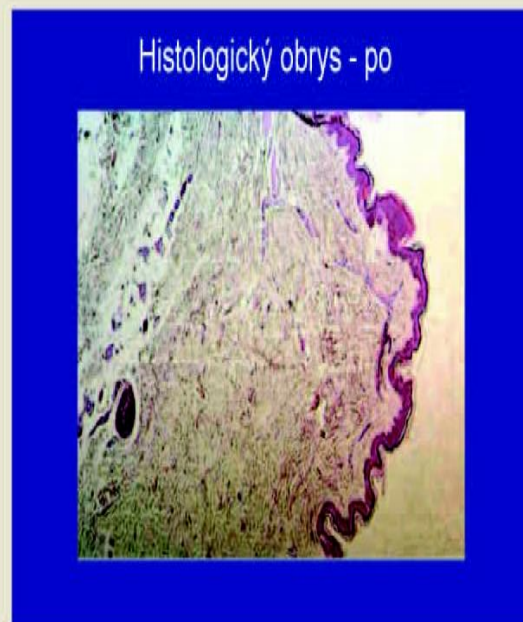
Hlubková pojivost: neporušená.



**Гистологический препарат
перед применением CO₂**



Histologický obrys - před



Histologický obrys - po

После применения CO₂ –

- **Утолщение (thickening) дермиса**
- **Перестройка коллагеновых волокон**

Какой механизм карбокситерапии?



Подкожное ведение CO_2 помогает ее гидратации



Как?



В красных кровяных тельцах возникает H_2CO_3 – угольная кислота, которая впоследствии распадается на H^+ и HCO_3^- ионы



Очищенный CO_2 повреждает мембраны жировых клеток, но не повреждает соединительные ткани, сосуды и нервы



Усиливает оксигенацию больных тканей



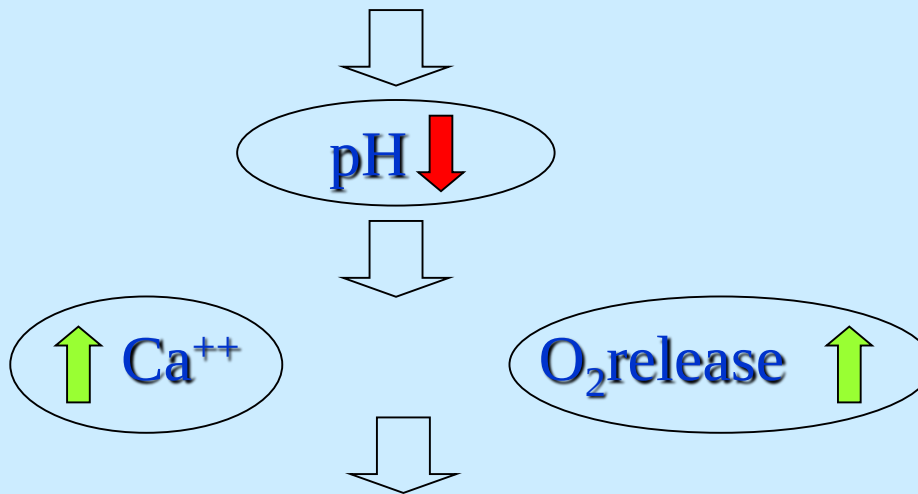
МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ - ЭФФЕКТ БОРА



- H_2CO_3 - снижает пВ (потенциал водорода) тканей
- Чем низший пВ, тем слабее связь между гемоглобином и кислородом



MECHANISMS OF ACTION



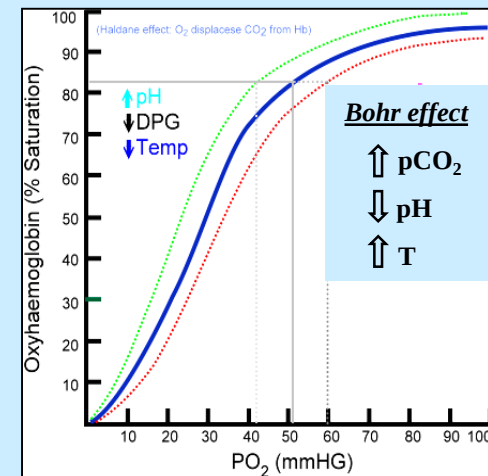
vasodilatation



enhanced cell functions



lipolysis



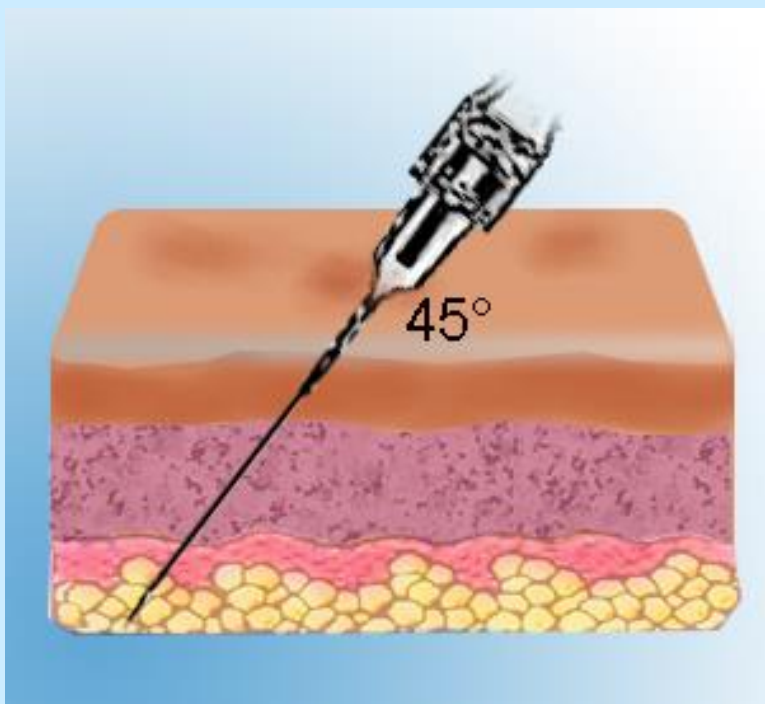
Общие результаты применения CO₂

- ✓ Локальное сокращение жировых тканей
- ✓ Сглаживание неровностей кожи
- ✓ Улучшение местного кровотока – расширение сосудов и лучшее кровоснабжение
- ✓ Улучшение метаболизма тканей
- ✓ Повышение содержания O₂ в больных тканях
- ✓ Улучшение эластичности кожи
- ✓ Перестройка внутридермального коллагена
- ✓ Улучшение результатов, полученных после техники моделирования тела



Техника карбокситерапии

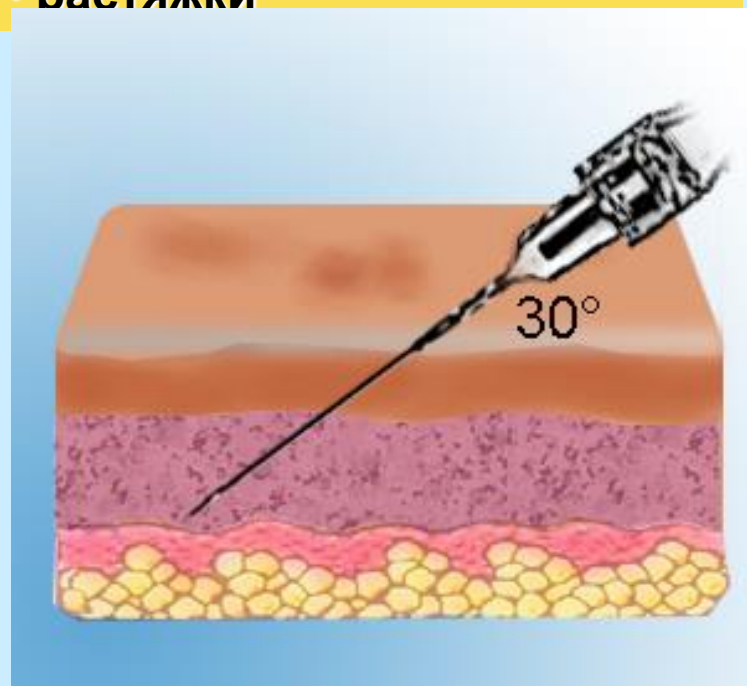
Положение иглы в подкожной ткани



- Более глубокое введение газа
- Показания:
 - редукция жировых тканей

Поверхностное применение газа
Приподнимание тканей –
оптически видимое
Показания:

- неровности кожи
- лицо, декольте
- растяжки



Использование карбокситерапии



Ортопедия



Физиотерапия



Неврология



Гинекология



Урология



Ревматология



Ангиология



Флебология



Диабетология



Язвы голеней



Спорт. медицина



Лимфология



Хирургия



Дерматология



**Эстетическая
медицина**



Куративная дерматология

- Чешуйчатый лишай (Psoriasis)
- Варикозные вены, ChVI
- Трофические язвы – хронические раны, различной этиологии – ишемические и диабетические, декубиты (пролежни)
- Послеоперационные и посттравматические раны
- Поддерживающее лечение для заживлении после применения кожных имплантатов
- Акроцианоз
- Morbus Raynaud
- Morbus Burger
- Артериопатия
- Алопеция
- Лимфедема
- Онихорексис...

Эстетическая медицина

- Реювенизация
- Келоиды, язвы, растяжки
- Целлюлит (улучшение, но не устранение)
- Липоматоз
- Редукция подкожного жира
- Редукция морщин
- Коррекция форм, например, после липосукции
- Улучшение эластичности кожи



Противопоказания



тяжелая форма ишемической болезни сердца



острая эмболия



тромбофлебит и флеботромбоз



гангрена



почечная недостаточность



некомпенсированное высокое давление



перенесенные повреждения мозга



**беременность, грудное вскармливание –
относительно**



**тяжелая форма адипозита (при коррекции
контуров тела)**



**острые инфекционные заболевания, высокая
температура**



повышенная свертываемость крови



Безопасность метода



Гарантируется использование системы, **сертифицированной** в Европе



Производитель (в том числе и различной аппаратуры) гарантирует нетоксичность при **соблюдении всех рекомендуемых правил** и использовании очищенного CO₂



Аппарат контролирует – чистоту газа, количество газа, время и скорость применения, температуру газа, производит стерилизацию газа



Во время процедуры:

 Незначительная боль при введении иглы — исчезает через пару секунд

 Потрескивание в подкожном слое

- утихает в течение 1 часа
- не является поводом для прекращения терапии

 Озноб, жжение, зуд

- исчезает через несколько минут

 Экхимоз — точечное кровоотечение (5% случаев)

 Боль — контролируемая, незначительная

 Легкое напряжение в коже

- При проникании CO₂ под кожу

 Чувство отечности

- в течение пары секунд исчезнет

После процедуры:

 Легкие подтеки

 Потрескивание — утихнет в течение 1 часа

 Чувство тепла — из-за вазодилатации, исчезнет через 10-20 минут

Сколько процедур необходимо?



Количество всех процедур устанавливается индивидуально, в соответствии с обрабатываемой областью и пожеланиями пациента, обычно: **минимально – 8, максимально 20**



Идеально процедуры проводить через день



В большинстве случаев 1-2 процедуры в неделю



Продолжительность каждой процедуры 15-20 минут



Количество повторений в год – индивидуально, в соответствии с обрабатываемой областью и пожеланиями пациента, обычно 1-3 раза в год



После какого количества сеансов будет виден эффект?



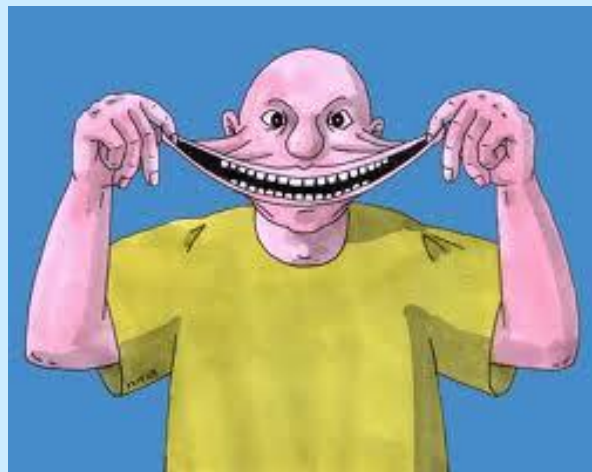
**После 3-5 сеансов кожа выглядит
значительно более здоровой**



**После 8-10 сеансов кожа становится более
крепкой**



**Перед окончанием терапии – кожа натянута,
эластичная, без лишнего жира и морщин**



Как долго держится эффект от карбокситерапии?



Это, главным образом, зависит от образа жизни пациента



При здоровом образе жизни (питание, спорт) много лет



В среднем, через 5-6 месяцев могут наблюдаться незначительные изменения в обратную сторону



После 3-5 сеансов видимый возврат к качественной, гладкой и мягкой коже



Не является ли CO_2 токсичным?



Нет



**Углекислый газ естественно
вырабатывается клетками нашего
организма каждый день**



**Это продукт метаболизма
клеток**



**Переносится кровью и выдыхается
легкими**



Чего следует остерегаться после процедуры?

**Не существует никаких
ограничений**



Карбокситерапия - комбинации в косметологии



Microdermabrasion



Chemical peeling



Laser



Lipolysis



Mesotherapy



Fillers



Botox



Endermology



Liposuction



Cryotherapy

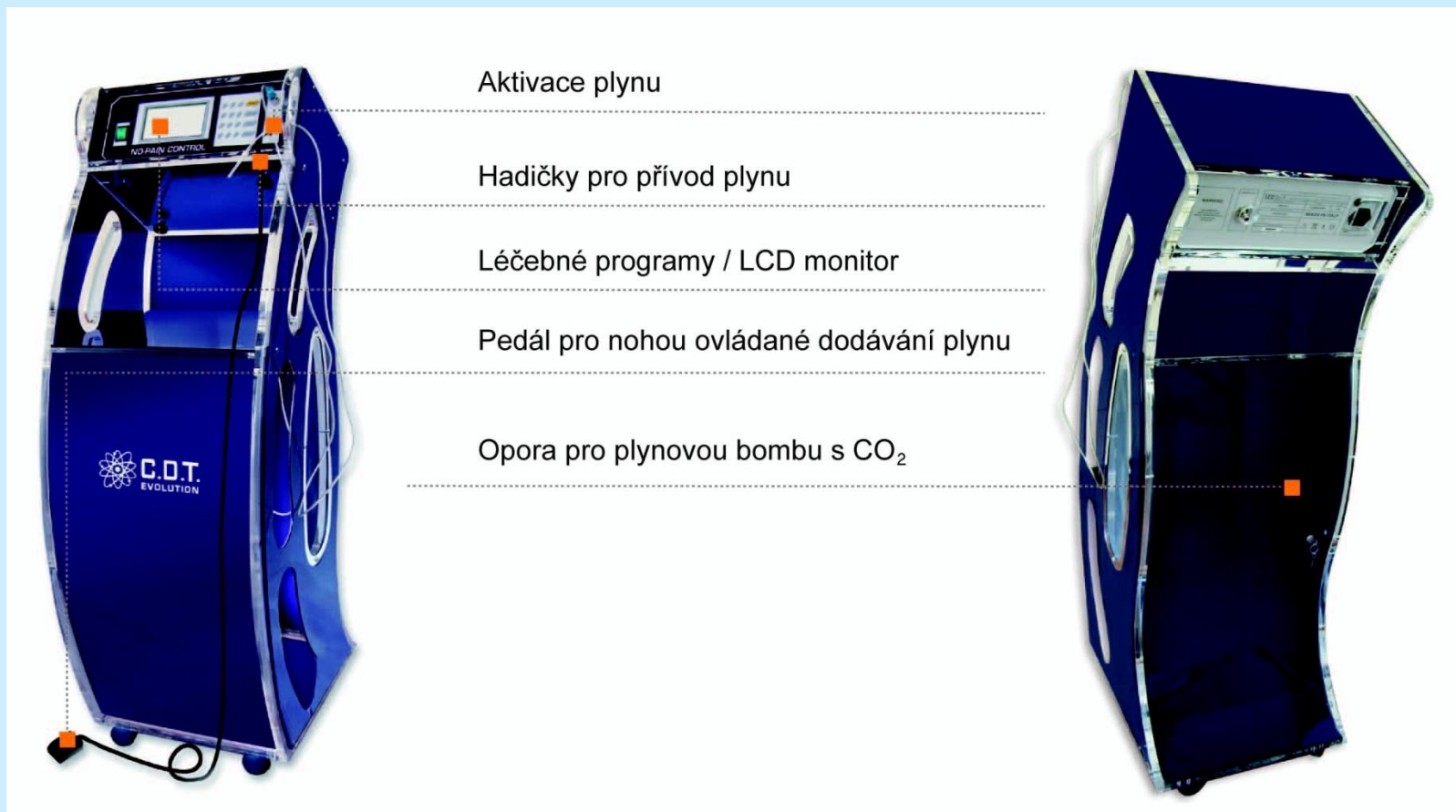


Aptos



Карбокситерапия аппараты

Аппарат для карбокситерапии C.D.T. Evolution



Аппарат для карбокситерапии **Medexim - iNCO2**



Устройство iNCO2



Устройство iNCO2 - сам прибор (блок управления), рабочий наконечник, источник сетевого напряжения, полиуретановая трубка с переходником для подсоединения прибора к источнику медицинского газа CO₂ (стальной баллон)



Процесс регулировки – слегка касаясь обозначенных меток (-, +) (выраженное снижение возможного сбоя, улучшение гигиенических условий)



Рабочее давление CO₂ – 1 бар (0,1МПа)

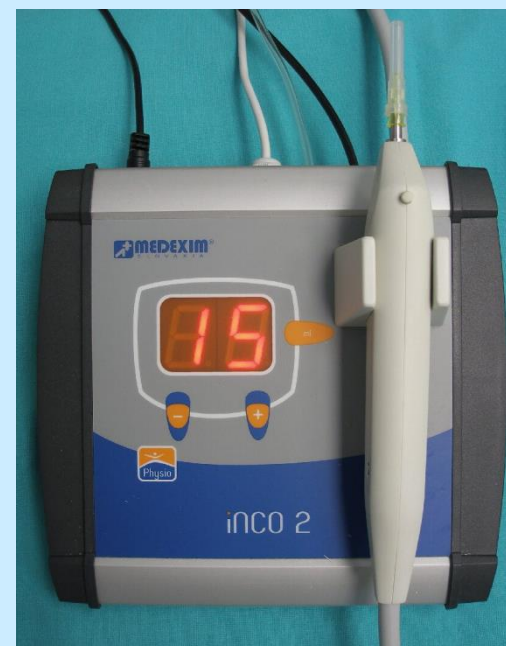


Приводимые значения в мл/ мин.



Карбокситерапия

Настройка аппарата – в соответствии
с рекомендованными параметрами и
чувствительностью пациента – 5,10,15 мл



Руководство по Medexim

инструмент содержит

- ✓ Демонстрацию обрабатываемой области
- ✓ Число процедур в неделю
- ✓ Настройку аппарата – расход
- ✓ Количество газа, используемого во время первой обработки
- ✓ Рекомендуемую длину иглы
- ✓ Наклон иглы
- ✓ Программу настройки
- ✓ Рекомендуемую длительность обработки
- ✓ Общее число сеансов обработки



Настройка дозирования потока



**Игла надета на рабочий зонд
дозирующего устройства**



**Управление в держателе зонда (ручной
выключатель) или с помощью ножного
выключателя**



**Дозируется предписанное количество
газа на одно сжатие и один укол,
звуковой контроль проведения
с помощью ручного выключателя**



Области лечения - Эстетическая дерматология

Шея и область декольте

Лицо и шея

Нижние конечности

Верхние конечности

Живот

Живот – локальная жировая ткань

Руки

**Растяжки – аппликация прямо на
растяжки и на язвы**



Порядок проведения процедуры



Разъяснение пациенту



Подписание информированного согласия пациента



Расположение пациента в требуемом положении



Регулировка дозирования потока газа



Порядок проведения процедуры

 **Выбор типа и длины иглы – стерильные иглы Mesorelle 30 – 31G, длина 4, 6 и 12 мм**

 **Прощупывание обрабатываемой области**

 **Дезинфекция обрабатываемой области**



Фотодокументация

измерения и занесение областей для лечения
в протоколы



Minsk 2017



Документы

Срок выполнения процедуры №			
Боль	да – нет	длительность	 дней/часов
Чувство жжения	да – нет	длительность	 дней/часов
Зуд	да – нет	длительность	 дней/часов
Покраснение	да – нет	длительность	 дней/часов
Отек	да – нет	длительность	 дней/часов
Чувствительность к прикосновению	да – нет	длительность	 дней/часов
Синяк	да – нет	длительность	 дней/часов

Затвердение	да - нет	длительность	 дней/часов
Ямка, углубление	да - нет	длительность	 дней/часов
Прочие	да - нет	длительность	 дней/часов

КАРБОКСИТЕРАПИЯ – КАРБОНДИОКСИДНАЯ ТЕРАПИЯ ПАМЯТКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Имя и фамилия: _____

Персональный номер: _____

Адрес: _____

Контакт: _____

Рис. 8. Пример формуляра – разъяснение для пациента



Подготовка рабочего столика

дезинфицирующий раствор (не используется спиртные напитки), учшее использование перекиси водорода 3% , перчатки, марлевые квадраты, медицинская кювета, иглы 30 G/4 и 4,6,12 мм



Газовые инъекции шаг за шагом



Рекомендуемая длина игл – зависит от эрудированности терапевта



Волосы, растяжки, келоидные рубцы, живот, целлюлит – 12 мм



Лицо, морщины, задние части руки, атрофические рубцы, шея и область декольте – 4 или 6 мм



Газовые инъекции шаг за шагом



Иглу необходимо поменять после порядка 8-10 уколов



Всегда обращайтесь внимание на индивидуальную переносимость пациента, можете менять чаще иглы или понижать поток газа



Морщины, область верхнего и нижнего века глаза, темные круги под глазами, лицо, шея и область декольте



Первая процедура – основные ориентировочные правила:



Поверхностное применение газа - приподнимание тканей, угол иглы 30°



Настройка дозирования потока 10 мл



Обработка уголков рта



Minsk 2017

Состояние после 4 сеансов CO₂



Обработка темных кругов под глазами



Обработка начинается с внутреннего уголка, примерно 1 см под краем нижнего века и продолжается по линии в направлении наружного уголка глаза.



Расстояние между вколами 1-1,5 см, общее количество линий 2-3 линии, находящиеся на расстоянии 1 см друг от друга. Создаются небольшие папулы, которые быстро исчезают.



Иная возможность обработки темных кругов под глазами



Minsk 2017



Область верхнего и нижнего века глаза



Minsk



Эстетическая дерматология



Minsk 2017



Эстетическая дерматология



Minsk 2017



Эстетическая дерматология комбинации



Minsk 2017



Эстетическая дерматология комбинации



Minsk 2017



Эстетическая дерматология комбинации - fillers



Minsk 2017



Та же женщина сегодня - через два года после лечения

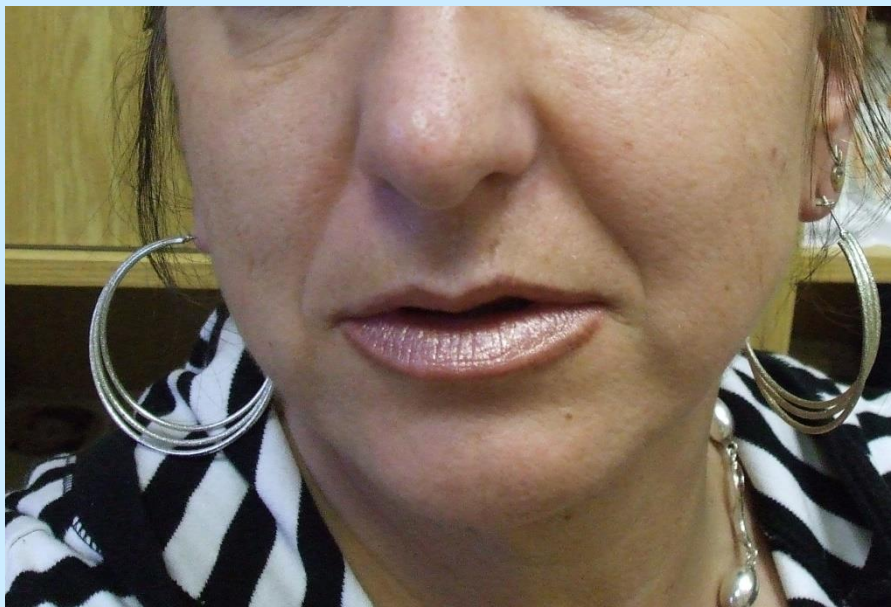


Minsk 2017



Рекомендация

 **В случае неудовлетворительного эффекта, или быстро стихает после 4-х месяцев мы рекомендуем применение стволовых клеток**



Minsk 2017



Обработка шеи и декольте



«Попкорн» метод – поток 5 мл/мин., создаются малые папулы на расстоянии 2-3 см по двум – трем линиям, находящимся на расстоянии примерно 3 см в направлении сверху от *processus mastoideus* к ключице, сначала с одной, а потом с другой стороны шеи.



„Линеарный метод“ – 2-3 вкола прямо в глубокие морщины. Длина иглы 12 мм..



Обработка шеи – вкол вне морщины



Обработка шеи – вкол в морщину



Обработка двойного подбородка

 В задачу входит липолиз жирового отложения и улучшение тонуса кожи.

 Площадь не очень большая, достаточно 2-4 вколов, субкутанный (субдермальный) метод - более глубокое применение CO_2 . Угол наклона иглы 45° , CO_2 применяется антеградным способом. Длина иглы 12 мм.



Обработка двойного подбородка



Другие возможности использовать карбокситерапии



Общая дерматология



Пластическая хирургия



Хирургия и травматологии



Флебология



Ангиология



неврология



гинекология



Урология, андрология



Физиотерапия, реабилитация



Волос - алопеция



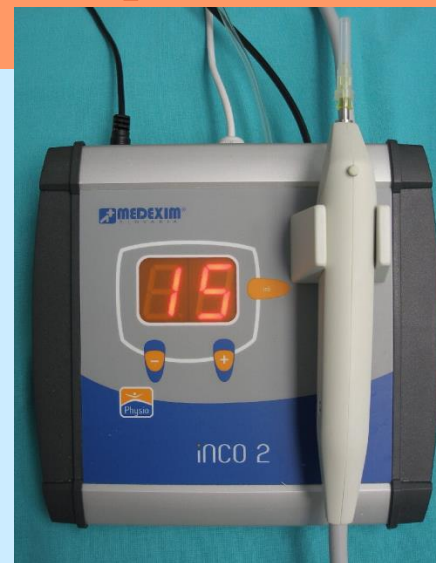
Поверхностное
применение газа -
приподнимание тканей,
угол иглы 30°



Настройка дозирования
потока - 15 мл



очень чувствительный
пациент или дети 10 мл

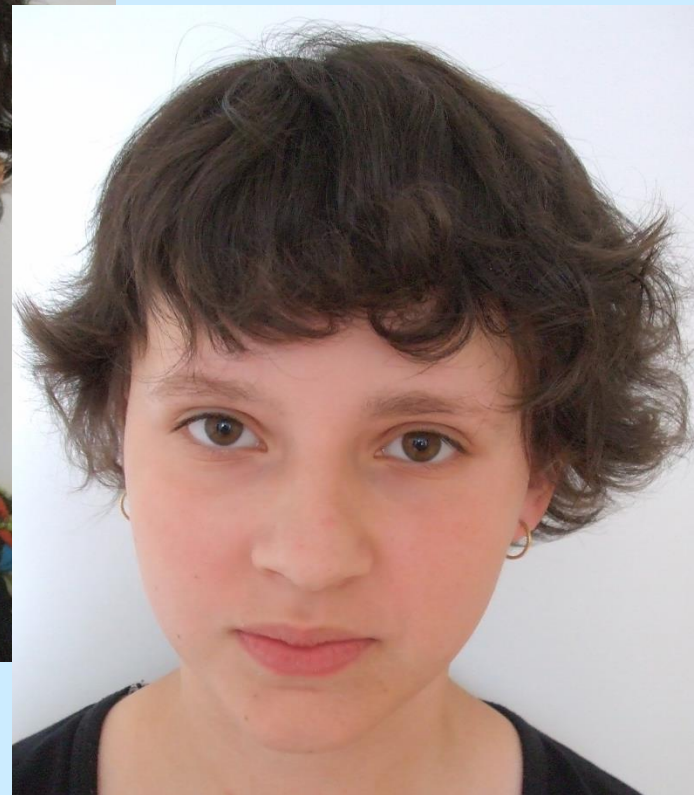
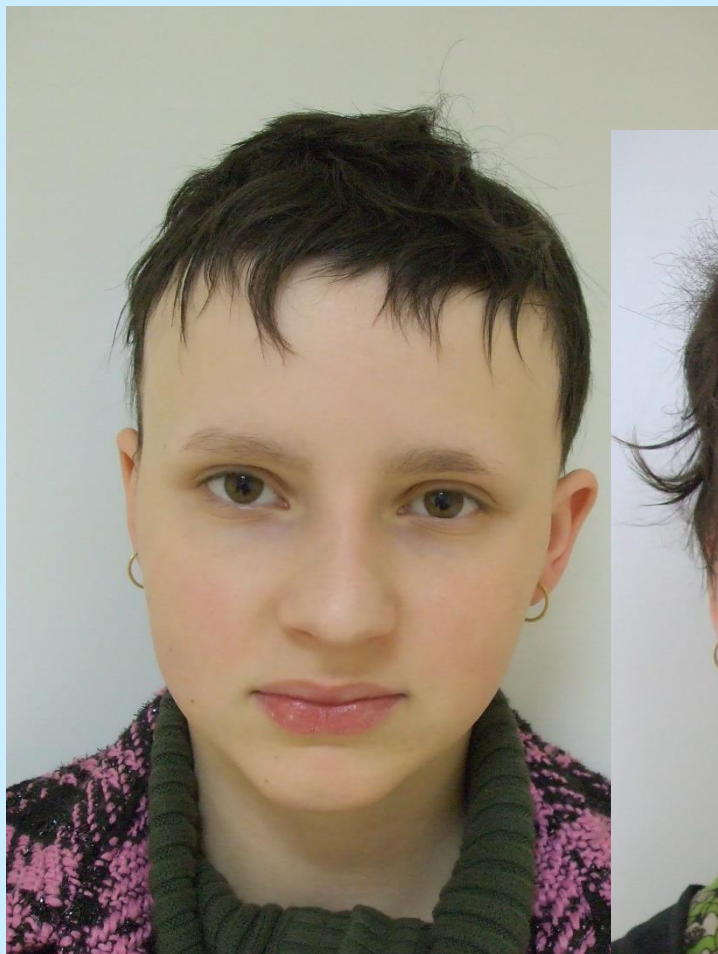


Карбокситерапия - Алопеция

Дезинфекция обрабатываемой области до и после лечения - нанесения пероксидом водорода - H_2O_2 (3%)



Алопеция (Alopetia)



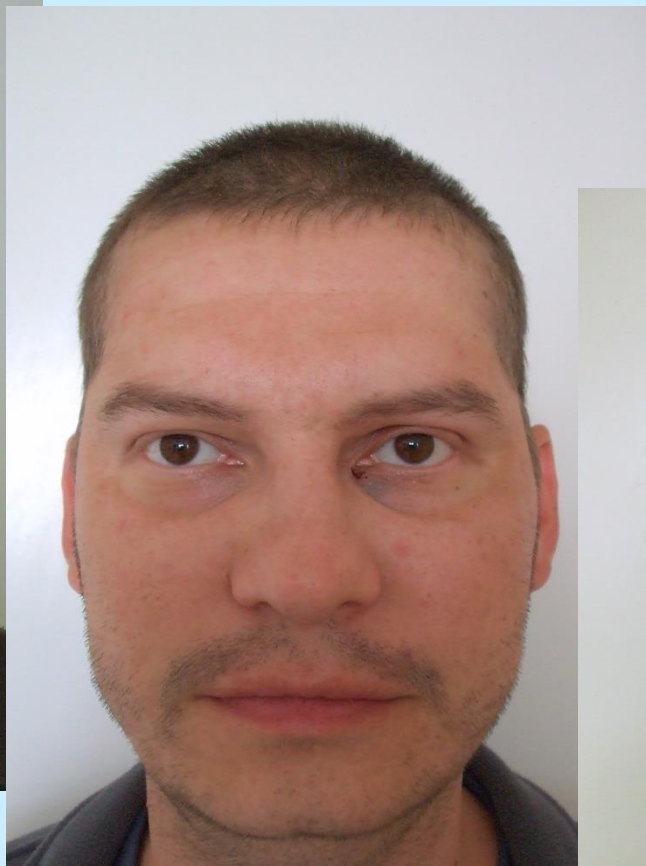
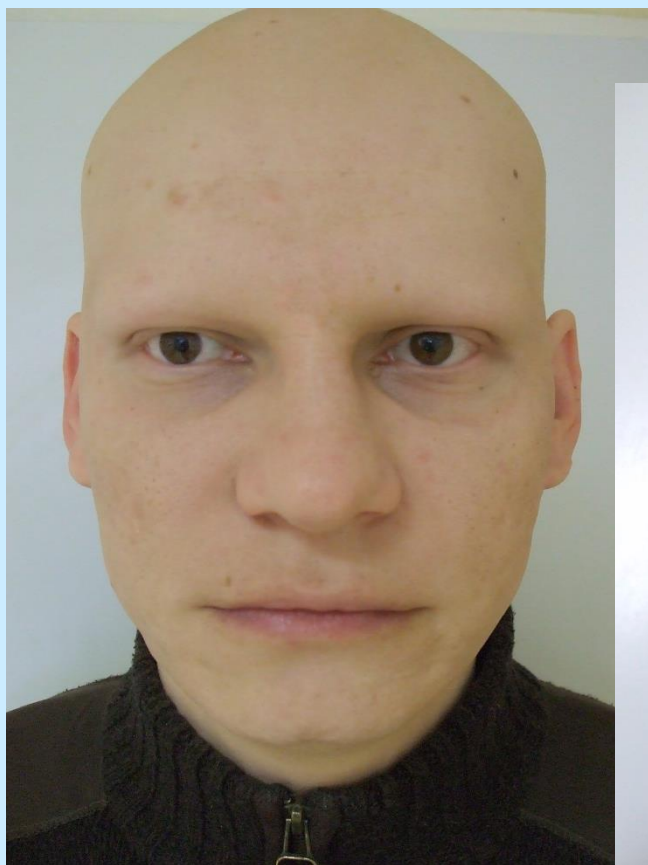
Minsk 2017

Алопеция (Alopecia)



Minsk 2017

Облысение конечный эффект



Minsk 2017



Облысение конечный эффект



Minsk 2017

Alopecia areata



Minsk 2017



Alopecia areata



Атрофические рубцы, растяжки

 **поверхностное** применение газа -
приподнимание тканей, **угол иглы 30°**

 **Настройка дозирования потока
10-15 мл**

 **очень чувствительный
пациент 10 мл**



Келоидные рубцы, живот, целлюлит



**Более глубокое
введение газа**



угол иглы 45°



**Настройка
дозирования потока
10-15 мл**



**очень
чувствительный
пациент 10 мл**



Конечный эффект после трех процедур



Лечение растяжек - частичный эффект линейный или попкорн метод



**Целлюлит - частичный эффект
в случае реализации карбокситерапия в
сочетании с лимфатическим дренажем
(ручной, аппаратуры) достигает
удовлетворительного эффекта**

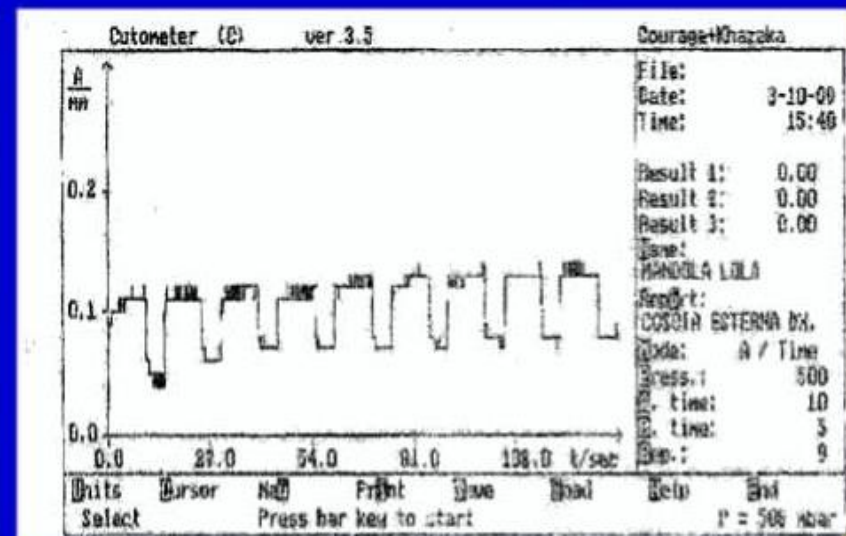
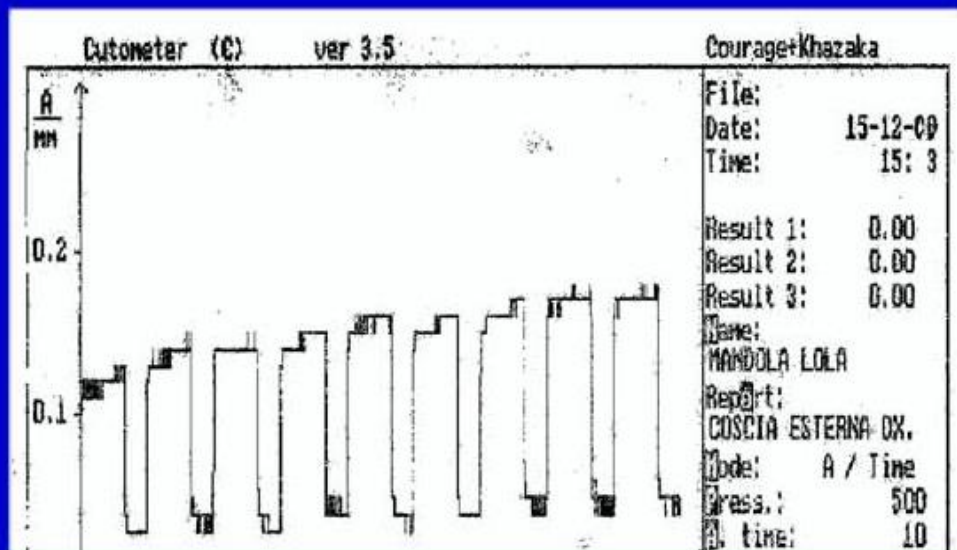


Эластичность кожи

Исследования эластичности кожи проводились с использованием цитометра Courage Kazaka для оценки эффекта подкожного введения CO₂ на эластичность кожи в местах применения.

MIN = 7,5% MAX = 171,2% MED = 55,5%

UE/UR= ELASTICITA POKOŽKY Cutometer SEM 474 Courage-Khazak



Коррекция формирования, у пациента с ИМТ менее 25 !!!

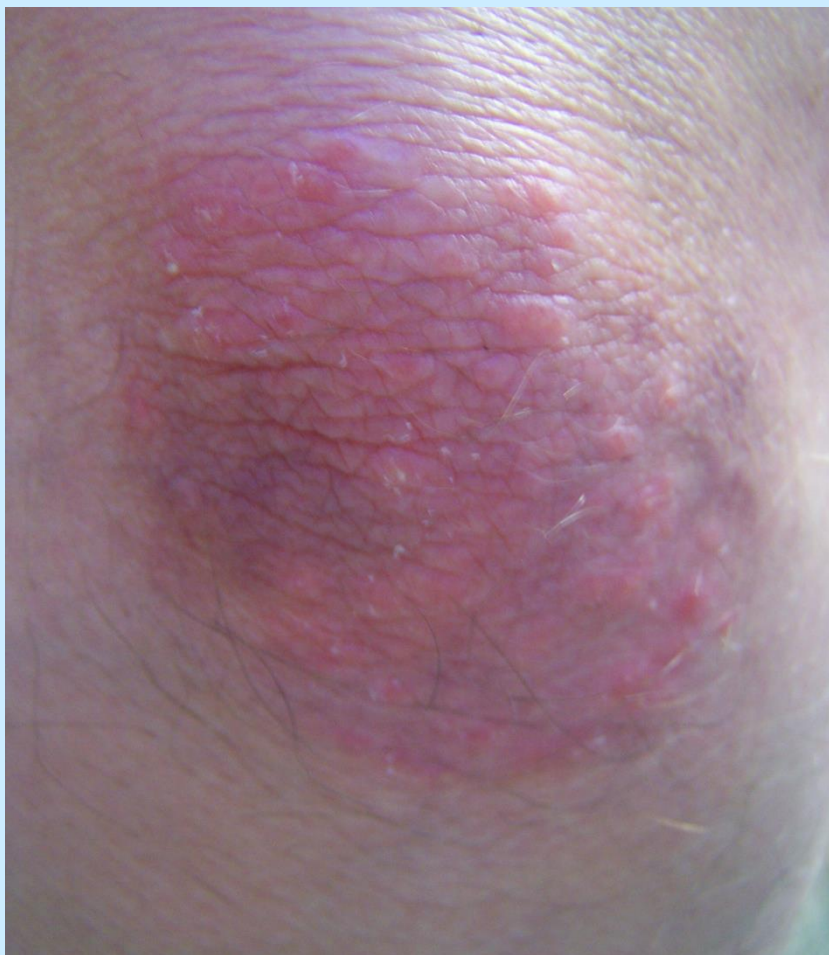
73



Minsk 2017

**Бульгарный псориаз – „psoriasis vulgaris“
лечение мелких залезей!!! Эффект после 5-
8 процедур продолжается восемь месяцев**

74



Minsk 2017



Области лечения

Дополнительная методика
для ускорения
заживления

- Трофических язв (*Ulcus cruris*)
- Диабетических язв
- Артериальной недостаточности
- Различных повреждений кровеносных сосудов и вен
- Венозной insufиценции

Улучшение макро- и микроциркуляции



Lichen ruber hypertrophicus



Minsk 20



Scleroderma localisata



Карбокситерапия

Преимущества



Безопасность



Физиологическая методика



Широкий терапевтический охват



Избирательность



Низкая стоимость

Недостатки



Необходимость повторять терапию



Мини-инвазивность



Чувство потрескивания



Экхимозы



Незначительная болезненность



Спасибо за внимание⁷⁹



Minsk 2017



INVITATION



**Slovak Society of Aesthetic and Cosmetic
Dermatology (SSACD)**

**European Society for Cosmetic and Aesthetic
Dermatology (ESCAD)**

**International Academy of Cosmetic Dermatology
(IACD)**

**18th Congress of the Slovak Society of Aesthetic and
Cosmetic Dermatology
with international participation**

DERMAPARTY 2017

**November 30. - December 2. 2017
Holiday Inn Congress centre Žilina**

Minsk 2017

