

# **15-летний опыт карбокситерапии в лечении патологии кожи у больных с сахарным диабетом и инсулинорезистентностью**

**К.мед.н. Змарада С.А., врач эндокринолог, главный  
внештатный эндокринолог МЗ ДНР,  
зав.эндокринологическим отделением ДОКТМО**



- 
- регулирует порог возбудимости нервных и мышечных клеток;
  - повышает проницаемость клеточных мембран и активность ферментов;
  - активирует выработку гормонов и нейромедиаторов;
  - напрямую активирует хеморецепторы синокаротидной зоны, дуги аорты и центра дыхания в продолговатом мозге, регулируя частоту и глубину дыхательных движений;
  - рефлекторно усиливает капиллярное кровообращение, увеличивает поступление кислорода в ткани.

# Требования к газовой смеси

1. **стерильность;**
2. **содержание кислорода – менее 1%;**
3. **содержание азота – менее 1%;**
4. **содержание углекислого газа – более 95%;**
5. **химическая безопасность (отсутствие примесей).**



# Механизмы действия

● рефлекторное возбуждение вазомоторного центра приводит к увеличению объема циркулирующей крови за счет ее выхода из депо (сосудов кишечника, печени и селезенки);

● возбуждение хемо- и барорецепторов приводит к повышению артериального давления;

● рефлекторное расширение коронарных сосудов приводит к улучшению кровообращения в миокарде, повышает сосудистый тонус и минутный объем;

● гиперкапния вызывает ацидоз и на периферии сосуды расширяются, что приводит к снижению периферического сопротивления сосудов и снижению нагрузки на сердце.

# Сосудистые и органические эффекты $\text{CO}_2$



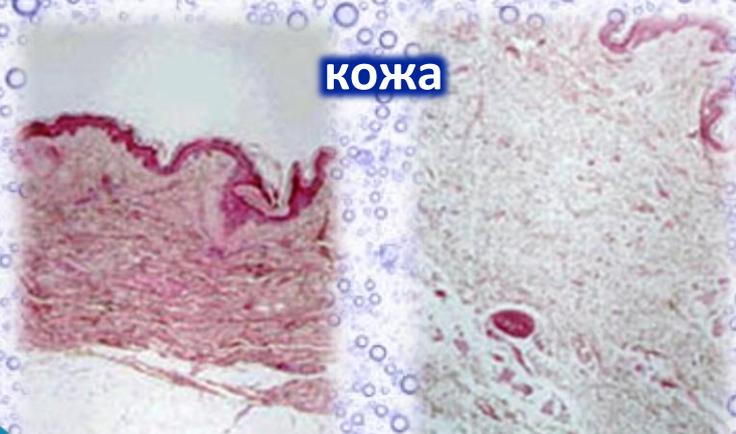
**Нормализует тонус гладкой мускулатуры сосудистой стенки**



- **расширяет спазмированные мелкие артерии и капилляры;**
- **нормализует тонус вен, тем самым ликвидируя венозный застой и отток лимфы, что в совокупности приводит к улучшению кровоснабжения тканей;**
- **снимает спазм гладкой мускулатуры внутренних органов – желудка, кишечника, желчного пузыря и мочевыводящих путей.**

# Влияние $\text{CO}_2$ на обмен веществ

- Уменьшает вязкость коллоидных растворов, увеличивая их проницаемость и интенсивность обменных процессов;
- Активирует функцию главных адаптогенных систем организма : щитовидной железы и коры надпочечников.
- Стимулирует противосвертывающую и тромболитическую системы, что наряду с улучшением кровотока способствует тромболизису при тромбофлебитах, инфарктах миокарда, инсультах.



кожа

до введения

$\text{CO}_2$

после введения

$\text{CO}_2$

# Адаптогенный и антиоксидантный эффекты $\text{CO}_2$

Повышает устойчивость организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды физической, химической и биологической



- Повышает порог возбуждения нервных клеток, увеличивая устойчивость к стрессу.;
- Ликвидирует очаги застойного возбуждения в коре головного мозга, улучшая течение нейрогенных заболеваний (гипертоническая болезнь, нейродермит, панкреатит и др.);
- Системное действие приводит к снижению уровня дезадаптации, тревожности, депрессии, проявляется улучшением самочувствия и настроения, повышением работоспособности, снижением уровня стресса, стремления к алкоголизму, курению, токсикомании и приводит к улучшению качества жизни ;
- Предупреждает повреждение клеток сердечной мышцы, сосудов, слизистой желудка и кишечника, клеток крови за счет связывания активных форм кислородных радикалов.

# Показания к проведению карбокситерапии

## Лечебные:

- **диабетическая ангиопатия;**
- **тромбофлебит и флеботромбоз;**
- **заболевания, с нарушением кровоснабжения органов (артрит, остеохондроз , постинфарктные и постинсультные состояния и т.п.).**

## Эстетические:

- **локальные жировые отложения;**
- **целлюлит;**
- **возрастные изменения кожи (лицо, шея, декольте, кисти рук);**
- **стрии и растяжки кожи;**
- **усиление эффекта мезотерапии и других косметологических методик.**

# Противопоказания и побочные эффекты

**Карбокситерапия  
противопоказана при:**

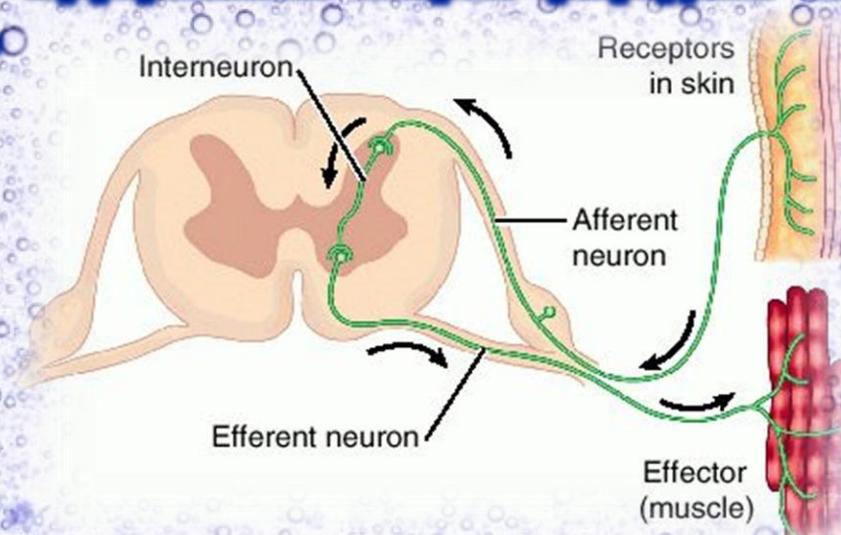
- **гипертонической болезни;**
- **острых воспалительных процессах;**
- **варикозном синдроме;**
- **повышенной кровоточивости;**
- **беременности и лактации.**

**Побочные эффекты  
карбокситерапии:**

- **умеренное покраснение, жжение и болезненность в месте введения;**
- **локальный отёк или припухлость, исчезающие самопроизвольно;**
- **подкожная крепитация в течение нескольких минут после глубокого введения газа.**

# Механизм рефлексотерапии при введении CO<sub>2</sub>

Основными зонами воздействия являются гипералгические зоны Захарьина-Геда, триггерные точки, миофасциальные точки акупунктуры. Рефлекс проходит по рефлекторной дуге, которая включает рецептор – эфферентный нейрон – ганглионарный нейрон (задний корешок) – вставочный нейрон спинного мозга – афферентный нейрон (передний корешок) – орган-эффектор (мышца).



Суть рефлексотерапии заключается в том, что с помощью различных раздражителей вызывается рефлекторная реакция, которая имеет лечебный характер. Основная роль в механизме действия рефлексотерапии принадлежит нейрогуморальным регуляторным влияниям, которые осуществляются на местном, сегментарном и надсегментарном (органном) уровнях.

# Результаты использования $\text{CO}_2$



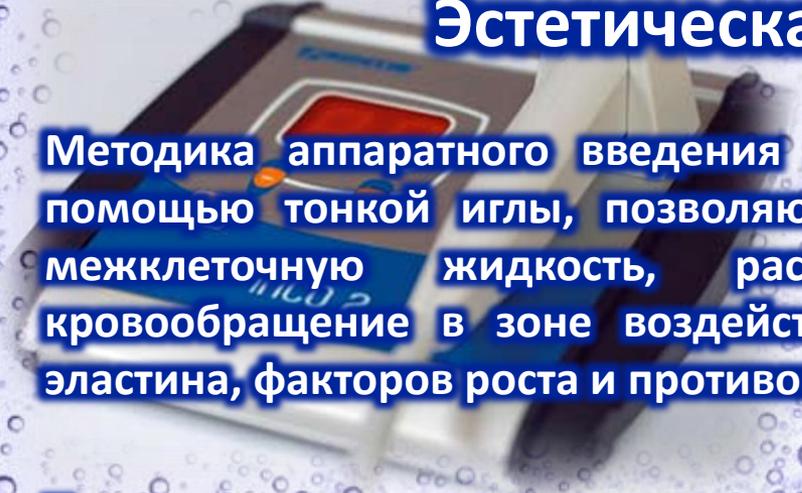
## Местные реакции:

- возбуждение нервных окончаний;
- изменение pH;
- вазодилатация;
- релаксация гладкомышечных волокон;
- улучшение трофики ткани в месте инъекции.

## Клинические эффекты:

- усиление кровотока в участке инъекции;
- гиперемия кожи вокруг места инъекции;
- местная гипертермия вследствие усиления кровотока;
- уменьшение болевой чувствительности в зоне гипералгезии и в соответствующем сегменте через 3-5 минут.

# Эстетическая карбокситерапия

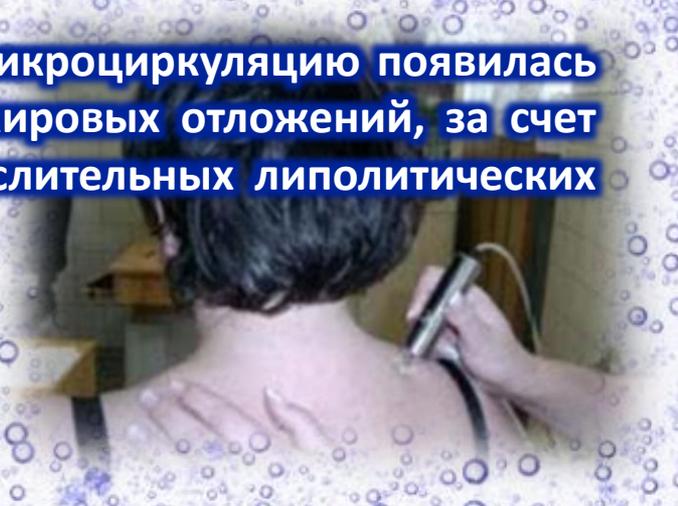


Методика аппаратного введения медицинского углекислого газа под кожу с помощью тонкой иглы, позволяющая уничтожать жировые клетки, выводить межклеточную жидкость, расширять кровеносные сосуды, улучшая кровообращение в зоне воздействия, стимулировать продукцию коллагена и эластина, факторов роста и противовоспалительных медиаторов.

Процедура, занимает считанные минуты, практически абсолютно безопасна.

При подкожных инъекциях газ проникает в окружающие ткани, вызывает расширение кровеносных сосудов и способствует притоку кислорода и питательных веществ в межклеточное пространство.

Благодаря воздействию углекислоты на подкожную микроциркуляцию появилась возможность для лечения целлюлита и локальных жировых отложений, за счет стимуляции кровос- и лимфообращения, а также окислительных липолитических процессов.



# Результаты лечения



# Результаты лечения



## Результаты лечения



# Липоидный некробиоз

После 5 сеансов лечения  
CO<sub>2</sub>

До лечения CO<sub>2</sub>





Псориаз

## Чешуйчатый лишай (Psoriasis vulgaris)



Чешуйчатый лишай

# Псориаз

До лечения CO<sub>2</sub>



После 3 процедур CO<sub>2</sub>



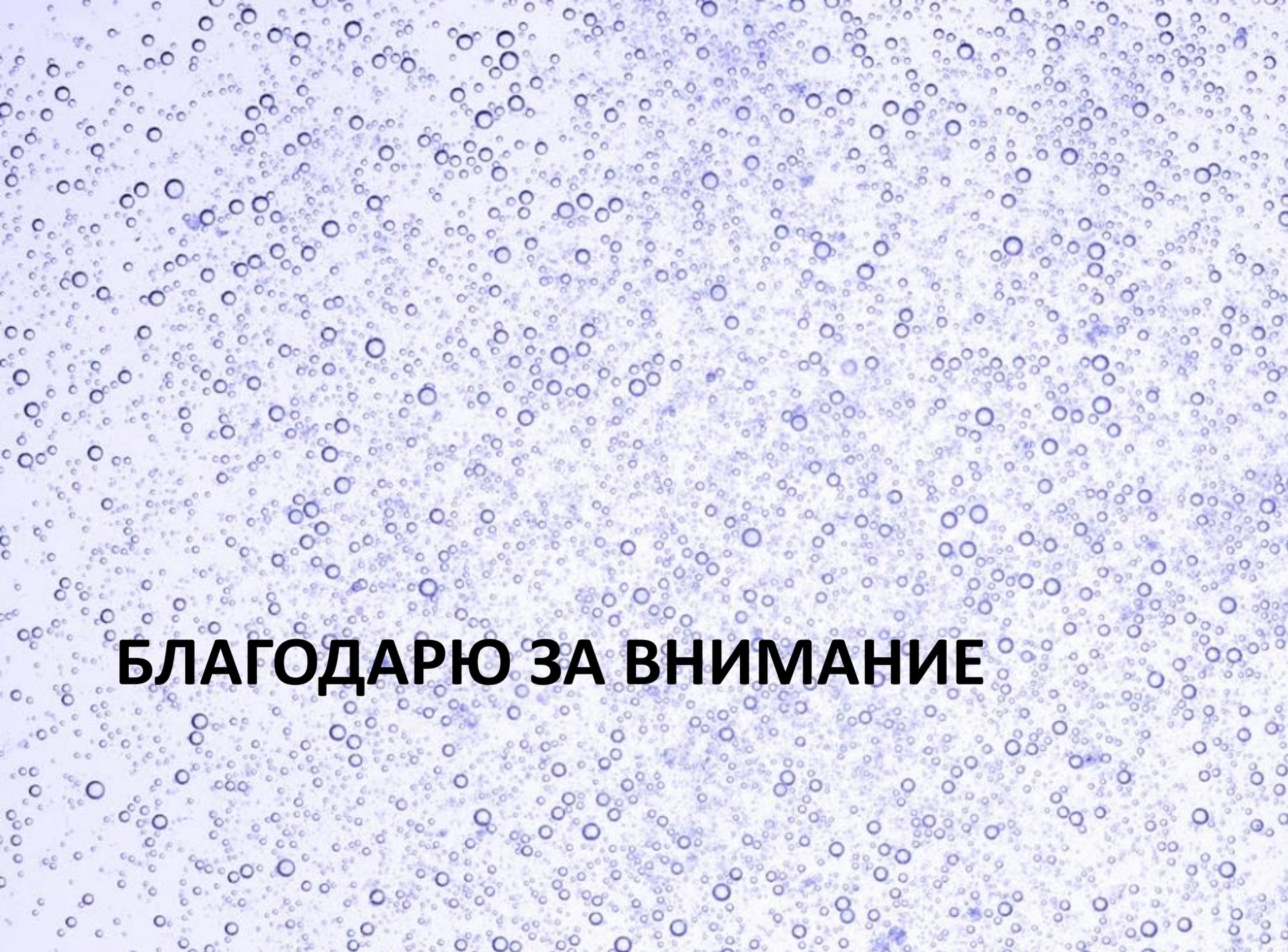
# Угревая сыпь, демодекс

До лечения CO<sub>2</sub>



Через 6 мес. (сеансов 12)





**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**