

Смоленский государственный медицинский университет

Кафедра патологической физиологии

Влияние углекислого газа на состояние микроциркуляции и возможности применения карбокситерапии в медицине.

Авторы: Е.В.Разенков, Н.М.Савчук

Научный руководитель: доцент О.В.Халепо

Карбокситерапия основана на введении CO_2 либо локально, либо системно.

Состояние гиперкапнии активизирует микроциркуляцию, способствует расширению приносящих артериол и увеличению притока крови. Следствием является увеличение поступления питательных веществ в органы и ткани.

Механизмы:

- за счёт образования H_2CO_3 в тканях происходит уменьшение рН, что снижает сродство Hb к O_2 (эффект Бора);
- H_2CO_3 взаимодействует с ионами Ca^{2+} с образованием CaHCO_3 . Связывание свободных ионов приводит к снижению тонуса артериол;
- локальное инъекционное введение CO_2 в зоны Захарьина-Геда вызывает усиление кровотока, опосредованное через рефлекторные реакции.

Возможности применения карбокситерапии в медицине

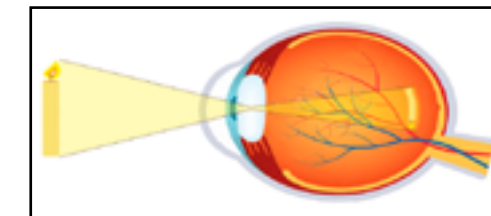
В эндокринологии, при лечении диабетической стопы обнаружено:

- улучшение регенерации тканей;
- снижение контаминации микроорганизмами;
- сокращение сроков эпителизации;
- снижение частоты хирургических вмешательств.



В офтальмологии, при лечении миопии обнаружено:

- увеличение линейной скорости кровотока и уменьшение периферического сосудистого сопротивления в сосудах глаза;
- повышение остроты зрения и исчезновение "мушек" перед глазами.



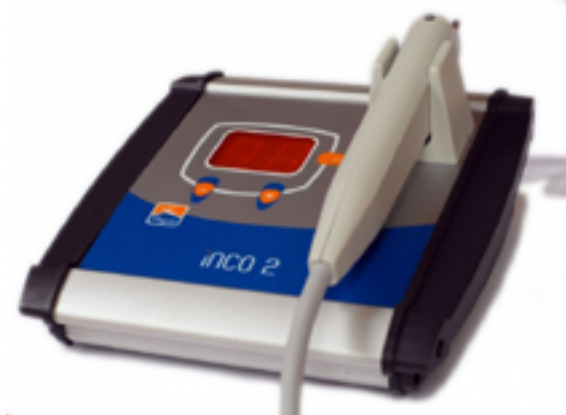
В стоматологии, при лечении пародонтоза обнаружено:

- увеличение линейной скорости кровотока и уменьшение периферического сосудистого сопротивления в тканях парадонта;
- увеличение синтеза коллагена в поражённых тканях.



Локальная карбокситерапия проводится двумя методами:

- **Инъекционное введение** проводится с помощью прибора "INCO₂", который позволяет внутрикожно доставлять CO_2 .
Положительные стороны: высокая биодоступность вещества и короткое время процедуры.
Отрицательные стороны: вероятность микротравм и техническая сложность в работе с аппаратом.



- **Чрезкожное введение** основано на помещении необходимой для воздействия области в специальную герметичную камеру, которая может быть различного размера, куда под давлением подается CO_2 .
Положительные стороны: возможность воздействия на области большого размера вплоть до всего тела, и отсутствие микротравм.
Отрицательные стороны: более низкая биодоступность вещества и значительно большее время процедуры.



Карбокситерапия, эффективность которой доказана при лечении отдельных заболеваний, с нашей точки зрения, имеет широкие перспективы применения в клинической практике, при такой патологии как ишемические трофические язвы, болезнь Рейно, акропарестезии, облитерирующий эндартериит, декубитальные язвы, алопеция, заболевания опорно-двигательного аппарата и другие.

Использованная литература:

- Дроговоз С.М. и др. Механизм действия карбокситерапии // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2016. – №. 6. – С. 12-20.
- Осипов Д.П., Туребаев Д.К., Омарбеков А.Ж., Толеубаев М.Т., Дмитриева М.В., Адайбаев К.Т., Тасжанов Р.С. Локальная гиперкапническая карбокситерапия в лечении синдрома диабетической стопы // Вестник медицинского центра управления делами президента республики Казахстан. – 2018. – №.4. (73) – С. 33.
- Габдрахманова А.Ф., Александров А.А., Зиннатуллина Л.Н. Результаты ультразвуковой доплерографии у пациентов с миопией высокой степени после проведенной карбокситерапии // Медицинский вестник Башкортостана. – 2018. – Т. 13. – №. 1 (73). – С. 6-8.
- Садыков М.И., Нестеров А.М., Хайкин М.Б., Синев И.И. Способ лечения пародонтоза // Патент РФ на изобретение №2725243. Опубликовано 30.06.2020.