

# Уникальность фармакотерапевтических возможностей углекислого газа (карбокситерапии)

**С.М. Дроговоз**<sup>1</sup>, д.мед.н., профессор,

**С.Ю. Штрыголь**<sup>1</sup>, д.мед.н., профессор, заведующий кафедрой,

**М.В. Зупанец**<sup>1</sup>, ассистент,

**Е.В. Левинская**<sup>2</sup>, заместитель директора,

**Н.В. Грищенко**<sup>3</sup>, врач-косметолог,

<sup>1</sup> кафедра фармакологии и лекарственной токсикологии Национального фармацевтического университета, г. Харьков,

<sup>2</sup> ООО «Медгарант», г. Киев,

<sup>3</sup> санаторий «Шахтер», г. Трускавец



Д.мед.н., профессор  
С.М. Дроговоз



Д.мед.н., профессор  
С.Ю. Штрыголь

**В** Европе 2012 год был объявлен годом **карбокситерапии**, которая представляет собой метод лечения широкого круга заболеваний с помощью инъекций углекислого газа (CO<sub>2</sub>). Однако в нашей стране о карбокситерапии до настоящего времени известно недостаточно. Поэтому имеет смысл раскрыть потенциал этой современной медицинской технологии.

В медицине практически не осталось области, где не применялся бы CO<sub>2</sub>. Благодаря высокой эффективности и многолетнему клиническому опыту карбокситерапия широко используется в медицинской практике, а именно в косметологии, ортопедии, дерматологии, ангиологии, флебологии, кардиологии, неврологии, пульмонологии, онкологии, офтальмологии, оториноларингологии, гинекологии, урологии, проктологии, пластической и общей хирургии, спортивной медицине. По выраженности обезболивания и улучшению подвижности суставов она превосходит многие

лекарства. За счет гемодинамических и биохимических механизмов действия углекислого газа карбокситерапия может быть полезной при лечении ряда заболеваний.

Углекислый газ является лекарственным препаратом с широкими фармакотерапевтическими возможностями. 70-летний клинический опыт применения в общей медицине и 30-летний – в косметологии и дерматологии инвазивного и неинвазивного введения CO<sub>2</sub> показал универсальность карбокситерапии, что позволяет считать ее своего рода панацеей [18, 20]. Будучи естественным вазодилататором, CO<sub>2</sub> оказывает выраженное местное действие в зоне введения [17]. После процедуры карбокситерапии в течение 5-10 минут CO<sub>2</sub> выводится из организма через легкие и почки, но лечебный эффект сохраняется. Курсовое применение карбокситерапии позволяет надолго закрепить положительный лечебный эффект, который часто наблюдают уже после 1-2 процедур [3, 15].

Карбокситерапия воздействует на все звенья патологического процесса, начиная с экстеро-рецепторов и заканчивая внутренними органами. Это натуральный и экологичный метод лечения, повышающий уровень энергетического обмена. Подкожное введение  $\text{CO}_2$ :

- улучшает на продолжительное время кровообращение мозга, сердца и сосудов;
- уменьшает напряжение и спазм мышц;
- оказывает обезболивающее и противовоспалительное действие;
- повышает сопротивляемость организма вредным факторам.

Кроме этого,  $\text{CO}_2$  ликвидирует отек путем улучшения местного кровообращения. Также он оказывает уникальный эффект, заключающийся в удалении из подкорки застойных очагов возбуждения, тем самым «стирая» память о старых стрессах и обидах. Под действием углекислого газа уменьшается нервная возбудимость, нормализуется сон. В результате карбокситерапии происходит расщепление жировых отложений и усиливается выработка коллагена, придающего коже упругость, так как мощная активизация кровообращения после введения  $\text{CO}_2$  стимулирует деятельность фибробластов – клеток, вырабатывающих структурный белок кожи коллаген [1, 6, 12].

Карбокситерапия как инновационный лечебный метод действует на уровне микроциркуляции в артериолах и прекапиллярных сфинктерах путем увеличения скорости кровотока в тканях, а также за счет улучшения лимфатического дренажа. Влияние карбокситерапии охватывает все звенья патологического процесса [10].

**Сегодня карбокситерапия – это простая и безопасная процедура для оздоровления организма, получения красивой и молодой кожи, метод избавления от возрастных изменений. Она позволяет получить позитивный результат без вреда здоровью, не прибегая к хирургическому вмешательству. Карбокситерапия может проводиться в амбулаторных условиях. Пациенты сразу после процедуры могут вернуться к своим служебным обязанностям, не нарушая рабочий график [11]. После прохождения курса лечения положительный эффект сохраняется до года.**

Преимуществом карбокситерапии является отсутствие аллергических реакций. Это объясняется тем, что во время процедуры не вводится чужеродное для организма вещество, так как углекислый газ – естественный участник и продукт биохимических процессов. К примеру, в процессе интенсивной

физической нагрузки производится в десять раз больше углекислого газа, чем вводится человеку во время сеанса карбокситерапии. Безопасность метода гарантирована использованием приборов и систем, сертифицированных в Европе, при условии соблюдения всех рекомендаций во время применения медицинского  $\text{CO}_2$ . При использовании сертифицированной медицинской системы C.D.T. Evolution нет риска возникновения воздушной эмболии даже в том случае, если медицинский газ  $\text{CO}_2$  введен непосредственно в вену [3, 16].

Современные технологии и инструменты делают карбокситерапию абсолютно безопасной благодаря широкому выбору инструментов (более 50 насадок для введения  $\text{CO}_2$ ), применяемых при широком спектре заболеваний: сканеров TopScan для обработки больших поверхностей и MicroScan для тонких хирургических вмешательств в патологии ЛОР-органов и гинекологии. Эти приспособления облегчают манипуляции и обеспечивают высокую эффективность карбокситерапии. Высокотехнологическое оборудование позволяет контролировать концентрацию и давление  $\text{CO}_2$  в игле, а также глубину введения [4, 9].

Карбокситерапию применяют уже более 30 лет во всем мире без каких-либо осложнений для лечения целлюлита, псориаза, диабетической язвы, венозной недостаточности, растяжений кожи. Это щадящий метод лечения болезней суставов, особенно сопровождающихся тугоподвижностью, контрактурами, повышением мышечного тонуса и расстройствами крово- и лимфообращения. Он позволяет устранить такие проявления болезней суставов, как скованность, боль, мышечная слабость. Обезболивающий эффект достигается уже после первой инъекции  $\text{CO}_2$ , а редко встречающийся дискомфорт обычно длится 2-4 минуты.  $\text{CO}_2$  в 20 раз более растворим, чем кислород, поэтому легко и быстро распространяется из места инъекции в близлежащие ткани [15, 18]. Процедура не предполагает восстановительного периода и занимает от 15 минут до часа. Общее количество сеансов – от 3 до 10.

В наиболее чувствительных участках (например, веки) можно наносить на кожу крем или спрей с анестетиком, вызывающий легкое онемение. Лечение рубцов и стрий (растяжек) абсолютно безболезненно, поскольку такая кожа характеризуется более низкой чувствительностью.

Выраженный противовоспалительный и анти-септический эффект  $\text{CO}_2$  значительно уменьшает риск инфицирования места укола.

С целью усиления специфического влияния углекислого газа (неинвазивная карбокситерапия) и исключения гидростатического давления воды на поверхность тела, которое может негативно влиять на течение ряда заболеваний, применяются так называемые «сухие» углекислые ванны («газовые» мешки). Хорошая переносимость больными «сухого» влияния углекислого газа расширяет показания к применению этого вида лечения. В таком виде карбокситерапия стимулирует иммунную

систему и деятельность головного мозга, улучшает работу сердца и легких, поэтому рекомендована для общего укрепления здоровья [13].

Карбокситерапия безопасна и полезна при хирургических вмешательствах. Исторически инъекционное введение углекислого газа используется много лет при эндоскопических операциях на брюшной полости как безопасная процедура [1, 7]. Наличие микроманипулятора с адаптерами для микроскопа, кольпоскопа и лапароскопа значительно расширяет область применения  $\text{CO}_2$ , обеспечивает точное и безопасное воздействие на патологический очаг. Оказывая гемостатический эффект,  $\text{CO}_2$ -лазер совместим с системой эвакуации продуктов абляции S.A.F.E., позволяет работать в чистом операционном поле, обеспечивая лечение открытых ран, простоту ухода после окончания процедуры [19].

**Карбокситерапия – это ранний вариант мезотерапии, при которой вместо «мезококтейля» вводится стерильный углекислый газ. Она является альтернативой мезотерапии благодаря отсутствию необходимости анестезии, хирургического вмешательства, а также повышенному комфорту в результате мягкого воздействия  $\text{CO}_2$ .**

При этом карбокситерапия доступнее в экономическом отношении и имеет преимущество перед другими методами омоложения кожи (лазерные процедуры, золотые нити, подтяжка лица). Карбокситерапия воздействует на базовые патогенетические звенья таких распространенных эстетических патологий, как снижение эластичности кожи, целлюлит, локальные жировые отложения. До карбокситерапии не существовало альтернативы хирургическим подтяжкам и блефаропластике [5].

Карбокситерапия – простой и безопасный метод оздоровления организма для тех, кто сомневается в эффективности или безопасности ботокса, позволяющий значительно уменьшить возрастные изменения кожи или избавиться от них. Косметологи, не понаслышке знающие, что такое карбокситерапия, по достоинству успели оценить ее возможности. Карбокситерапия является намного более эффективным методом для решения проблем кожи, чем традиционная мезотерапия, и одновременно более экономичным, поскольку не предполагает применения дорогостоящих препаратов. Она способна омолодить лицо и достичь эстетического результата по истечении 2-6 недель, когда в тканях повысится уровень коллагена. Поэтому карбокситерапия успешно конкурирует с другими косметологическими процедурами. Это единственная методика, которая устраняет темные круги вокруг глаз. Большинство женщин подчеркивают, что эффект от процедуры ярко выражен.

Именно терапия углекислым газом позволяет воздействовать на причину формирования стрий, восстанавливая коллагеновый матрикс [4, 5].

Карбокситерапия может применяться в виде монотерапии либо в сочетании с другими видами лечения, например с мезотерапией и озонотерапией. Она хорошо комбинируется с газовыми ваннами всего тела и с электропроцедурами.

**Высокая эффективность, безопасность, доступная стоимость, безболезненность и многочисленные благоприятные отзывы пациентов обеспечивают лидерство карбокситерапии на рынке коррекционных косметологических услуг.**

#### Список литературы

1. К. де Гурсак. Сочетание карбокситерапии и радиочастотной терапии при коррекции возрастных изменений области декольте / К. де Гурсак. – Медицинский центр Niel. – 2013.
2. Андриюк Л.В. Застосування вуглекислого газу в медичній реабілітації / Л. В. Андриюк, О. Р. Зав'ялова, Н. В. Мацко // Методичні рекомендації. – 2014. – 36 с.
3. Предварительный опыт с терапией диоксида углерода при лечении пролежней у лежачих пожилых пациентов / Л. Пьяццолла [и др.] // G Am Geriat Soc. – 2010. – № 60 (2). – P. 378-387.
4. The role of carbon dioxide therapy in the treatment of chronic wounds / C. Brandi [et al.] – In Vivo. – 2010. – № 24 (2). – P. 223-229.
5. Carboxytherapy: effects on microcirculation and its use in the treatment of severe lymphedema / V. Varlado [et al.] // ACTA PHLEBOLIGICA. – 2007. – № 2. – P. 49-58.
6. Carboxytherapy for gynoid lipodystrophy treatment: the Brazilian experience / Campos V. [et al.] // J Am Acad Dermatol. – 2007. – № 56. – P. 121-134.
7. De Goursac C. Radiofrequency // Plasticheskaia chirurgia y cosmetologiya. – 2012. – № 1. – P. 160-163.
8. De Goursac C. La carboxytherapie // J Med Est et Chir derm. – 2010. – № 145. – P. 11-19.
9. Lee Georgia S.K. Carbon Dioxide Therapy in the Treatment of Cellulite: An Audit of Clinical Practice / Aesth Plast Surg. – 2010. – № 34. – P. 239-243.
10. Jensen F.B. Red blood cell pH, the Bohr effect, and other oxygenation-linked phenomena in blood O<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> transport // Acta Physiol Scand. – 2004. – № 182 (3). – P. 215-227.
11. Central venous oxygen saturation is a good indicator of altered oxygen balance in isovolemic anemia / Kocsi S. [et al.] // ACTA Anaesthesiol Scand. – 2012. – № 56. – P. 291-297.
12. Koutna N. Carboxytherapy: a new non-invasive method in aesthetic medicine // Cas Lek Cesk. – 2006. – № 145 (11). – P. 841-844.
13. Effects of repeated carbon dioxide-rich water bathing on core temperature, cutaneous blood flow and thermal sensation / Nishimura F. [et al.] // Eur J Appl Physiol. – 2002. – № 87. – P. 337-342.
14. Sinozic T. Carboxytherapy – supportive therapy in chronic wound treatment / T. Sinozic, J. Kovacevic // Acta Med Croatica. – 2013. – № 67 – P. 137-141.
15. The role of carbon dioxide therapy in the treatment of chronic wounds / B. Cesare [et al.] // IN VIVO 24. – 2010. – P. 223-226.
16. Zelenkova H. Carboxytherapy – a novel non-invasive method in aesthetic medicine. / H. Zelenkova, J. Stracenska // Vith World Congress IACD, 18-20 June 2008. – Lisbon, Portugal, 2008. – abstract in CD.
17. Zelenkova H. Carboxytherapy – A Novel Non-Invasive Method in Aesthetic Dermatology / H. Zelenkova, J. Stracenska // International Journal of Aesthetic Surgery. – 2008. – Vol. 45, № 3. – P. 267-282.
18. Zelenkova H. Combined methods in Aesthetic dermatology / H. Zelenkova, J. Stracenska // COSMODERM XIII, Congress ESCAD, 12-14.12.2008. – P. 74.
19. Zelenkova H. Carboxytherapy in Aesthetic medicine / H. Zelenkova, J. Stracenska // COSMODERM XIII, Congress ESCAD, Athens 12.-14.12.2008. – P. 67.
20. Zenker S.A. new approach in fat reduction therapies: carboxytherapy // Kosmetische medizin. – 2010. – № 47. – S. 11-28.