

Карбокситерапия

Гана Зеленкова

Свидник
2015

Я благодарю фирму ООО «МЕДЭКСИМ», г. Пиештяны за содействие при издании этой книги.

Гана Зеленкова
Карбокситерапия

Рецензенты: проф. Алена Поспишилова, канд. наук
врач Алена Нейдкова
врач Иржина Цабалова

© врач Гана Зеленкова, д-р наук
Фотографии © врач Гана Зеленкова, д-р наук

Издатель: **REPUBLIC**

Запрещается воспроизводить публикацию или ее части, хранить в информационных системах или распространять иным образом (электронным, фотографированием и т.п.) без предварительного письменного согласия автора.

Набор, вёрстка и печать —————

Свидник 2015

ISBN 978-80-971277-1-8

Содержание

Предисловие

Введение

1. Карбокситерапия – вводная часть	11
1.1. История применения CO ₂	11
1.2. CO ₂ определение и свойства	12
1.3. CO ₂ и его перемещение в тканях тела	14
1.3.1. Эффект Бора	14
1.3.2. Влияние CO ₂ на ткани тела	14
1.3.3. Важные научные работы и области исследования применения CO ₂ в медицине	15
1.4. GAS терапия – определение понятия	16
1.4.1. Оксигенотерапия	16
1.4.2. Озонотерапия	16
1.4.3. Криотерапия	17
1.4.4. Gas contouring	17
1.4.5. Карбокситерапия	17
1.5. Устройства для применения CO ₂	18
1.6. Нормы и требования к применяемому в медицине CO ₂ (карбокситерапия)	19
2. Общие показания к применению карбокситерапии	21
3. Общие противопоказания карбокситерапии	23
4. Возможности и методы применения CO₂	23
4.1. Сухая углекислая ванна (закрытые углекислые газовые ванны)	23
4.2. Водная CO ₂ ванна	24
4.3. Трансдермальное применение CO ₂	24
4.4. Перкутанное применение	24
4.5. Инъекционное применение CO ₂	24
4.5.1. Внутрикожное, интракутанное	24
4.5.2. Субкутанное (субдермальное)	25
4.5.3. Внутримышечное применение CO ₂	25
4.5.4. Инъекционное применение CO ₂ в акупунктурных точках	26

4.6. Побочные эффекты инъекционного применения CO ₂	26
4.6.1. Побочные эффекты во время процедуры	26
4.6.2. Побочные эффекты после процедуры	26
5. Рекомендации для пациента, проходящего карбокситерапию – общие сведения	27
6. Применение карбокситерапии в эстетической дерматологии	29
6.1. Показания к применению карбокситерапии в эстетической дерматологии	30
6.2. Методы применения	30
6.3. Планирование частоты и количества процедур	31
6.4. Продолжительность эффекта карбокситерапии	31
6.5. Карбокситерапия – шаг за шагом	32
6.5.1. Документация	32
6.5.2. Порядок работы	32
6.5.2.1. Подготовка рабочего столика	32
6.5.2.2. Настройка прибора	33
6.5.2.3. Рекомендуемая длина игл при проведении карбокситерапии	33
6.5.2.4. Дезинфекция обрабатываемой поверхности и сама по себе процедура	34
6.5.2.5. Запись на следующую процедуру и контроль	34
6.6. Карбокситерапия - области применения	35
6.6.1. Обработка верхнего и нижнего век	35
6.6.2. Обработка лба и глабеллы	36
6.6.3. Обработка щёк	37
6.6.4. Обработка темных кругов под глазами	38
6.6.5. Обработка шеи и декольте	39
6.6.6. Обработка двойного подбородка	40
6.6.7. Обработка обвисшей кожи рук	40
6.6.8. Обработка тыльной стороны рук	41
6.6.9. Обработка целлюлита и проблематичных частей	41
6.6.10. Обработка жировых отложений живота	44
6.6.11. Обработка стрий – растяжек	46

6.7. Результаты проведения процедур и возможные побочные действия	46
6.8. Комбинация карбокситерапии с иными методами в эстетической дерматологии	47
6.8.1. Комбинация карбокситерапии и PRP в периорбитальной области	48
7. Применение карбокситерапии в дерматологии	53
7.1. Показания и противопоказания	53
7.2. Методы применения	53
7.3. Карбокситерапия - шаг за шагом	53
7.3.1. Подготовка пациента и настройка дисплея	54
7.4. Карбокситерапия в зависимости от дерматологического диагноза	54
7.4.1. Алопеция	54
7.4.2. Ульцерация нижних конечностей – диабетическая, при CVI	56
7.4.3. Келлоидные язвы	58
7.4.4. Psoriasis vulgaris	59
7.4.5. Lichen ruber hypertrophicus	60
7.4.6. Sclerodermia localisata – morphaea	61
7.4.7. Иные, необычные случаи применения CO ₂	62
8. Применение карбокситерапии в иных областях медицины	63
8.1. Опорно-двигательный аппарат	63
8.1.1. Показания и противопоказания	63
8.1.2. Методы применения - линии	64
8.1.3. Карбокситерапия – шаг за шагом	66
8.1.3.1. Настройка дисплея	66
8.1.4. Карбокситерапия в зависимости от места проведения процедуры	68
8.1.4.1. Обработка спины – торакальная, сакральная области	68
8.1.4.2. Обработка области трапезных мышц, лопатки	69
8.1.4.3. Обработка бедренной области	70
8.1.4.4. Обработка плеч	70

8.1.4.5. Обработка локтя	71
8.1.4.6. Обработка колена	72
8.1.4.7. Обработка малых суставов	72
8.2. Карбокситерапия в невропатологии	73
8.2.1. Применение при головных болях	73
8.2.1. Применение в случае постгерпетической невралгии	74
8.3. Карбокситерапия – сосудистые нарушения	75
8.4. Урология, андрология	76
8.4.1. Проведение процедуры при эректильной дисфункции	76
8.5. Гинекология	76
8.6. Прочие области применения карбокситерапии	76
Литература	79
Приложения	84
Памятка для пациента и подписание информированного согласия	84
Протокол применения	84
Перечень фотографий в книге	101
Сведения об авторе	105

Предисловие

Работа врача должна была бы руководствоваться принципом – никогда не останавливаться на достигнутом, постоянно учиться, искать новые методы и находить области, которые еще недавно казались неприменимыми для данной специальности. Таким был и мой путь к карбокситерапии. Работа дерматолога очень сложная, но в то же время прекрасная, пестрая и воодушевляющая. Дерматолог должен не только уметь посмотреть на кожу пациента наметанным глазом, но и суметь решить иные проблемы такие, например, как различные типы болевых синдромов (например, боли суставов, которые сопровождают артропатический псориаз, постгерпетические невралгии, язвы после ожогов или травм, ulcerоз нижних конечностей и иные). Все больше становится пациентов с алопециями. Необходимо все больше уметь применять и внедрять в работу методы физиотерапии и методы, используемые в бальнеологии, а также предлагать пациентам другие типы лечения, чем обычно применяемые.

Об использовании водных ванн CO_2 или сухих углекислых ванн я могу сказать, что это было мое первое, давнишнее знакомство с терапией углекислым газом в дерматологии. Кроме классической дерматологии, за последних 20 лет появились также субспециализации, такие, например, как эстетическая дерматология, эстетическая и антивозрастная медицина. В настоящее время это очень популярная (и престижная) область медицины, которая развивается неимоверно динамически. В этой области, кроме мелких или крупных хирургических операций, применяется также большое количество так называемых нехирургических неинвазивных способов лечения. А карбокситерапия, несомненно, к ним относится. Искусство синтеза и анализа – это базисные навыки, которыми должен владеть врач. Я исходила из этих основных предпосылок, когда постепенно расширяла возможности применения карбокситерапии в своей работе. Изучение действительно большого количества литературы помогло мне приобрести достаточные знания, чтобы я на практике могла использовать различные методы применения CO_2 и постепенно их модифицировать. Благодаря большому количеству пациентов, на которых были опробованы эти методы, и описанным ими субъективным ощущениям, были потом обобщены определенные установленные методы, которые приведены в этой книге. Конечно же, я не считаю их бесспорными и буквально применяемыми именно так, многие коллеги из иных областей могут со мной не согласиться, думаю, что это в порядке вещей. Дискуссия и здоровый диалог, безусловно, в современной медицине необходимы.

Я очень благодарна и хочу здесь сказать спасибо приверженцам и специалистам из ООО «МедЭксим», г. Пиештяны, которые предоставили мне возможность работать с их прибором iNCO2 и постепенно, таким образом, приобрести познания, проверить на практике возможности карбокситерапии, выходящие иногда за рамки моей специальности. У меня имеются в распоряжении и другие приборы для проведения карбокситерапии, но я всегда возвращаюсь к использованию iNCO2, можно сказать, что больше всего лежит сердце у меня именно к нему.

И, конечно же, я благодарю свой коллектив на работе, который терпеливо и с большим профессионализмом воспринимал мои (зачастую непростые) требования.

Книга предназначена не только коллегам - дерматологам, занимающимся эстетической медициной, но также и всем врачам – специалистам, которые могут применить карбокситерапию в своей практике.

Введение

Современная медицина имеет в распоряжении почти неограниченный арсенал для диагностики и терапии различных заболеваний. Применение CO_2 имеет долголетнюю традицию во многих медицинских областях, идет ли речь о системном (ингаляционном) либо локальном (трансдермальном, внутрикожном, субдермальном, внутримышечном) применении. Под понятием «карбокситерапия» в настоящее время, в первую очередь, понимается применение CO_2 в форме инъекций. Эта книга направлена, в основном, на этот способ применения, но в ней также кратко описаны возможности использования двуокиси углерода в дерматологии, эстетической дерматологии и некоторых иных областях медицины.

1. Карбокситерапия

1.1. История применения углекислого газа в медицине

Применение углекислого газа в медицине и бальнеотерапии прошло многолетним развитием. Сначала применение осуществлялось опытным путем, постепенно перешло на солидную научную базу и, кроме исторических дискуссий, на сегодняшний день имеется большое количество научных работ по поводу его практического использования в различных областях медицины. Уже в древние века в купальнях применяли газовые испарения вулканических сольфатар (в Европе, например, пещера Байя в Неаполе). Позднее углекислый газ использовался вместе с сероводородом. В 1580 году Томаш Иордан из Клаузенбурга (земский врач Моравского маркграфства, эпидемиолог и бальнеолог) написал книгу, которая была издана в Оломоуце: «О водах хогитедльных или Моравских Теплицах».

Само название CO_2 имело интересное развитие. В 1597 году А. Либавиус называл его кислым спиритусом, И. Б. Гельмонт – лесным газом - *gas silvestre*, Д. Блэк и Д. Пристли – фиксируемым газом. В 1777 году Д. Бехер – раскрыл характер газа и его коммерческое применение. Несмотря на это, в 1785 году И. Прохазка дал CO_2 название "мефитический газ" (Мефитис – античная богиня, охранявшая от вредных испарений).

Точные свойства CO_2 установил А. Л. Лавуазье (кроме всего прочего, жертва французской революции).

Целенаправленно в терапевтических целях он стал использовать чистый углекислый газ в 1720 году на курорте Пирмонт. Положительные сведения, поступающие о применении газа, использовались потом в Мейбурге (1770) и Марьянских Лазнях (1818), Франтишковых Лазнях. Ф. А. Струве (1818) – немецкий врач и химик, изучал минеральные природные воды и искусственные воды, проводил на себе опыты, принимая ванны с газом CO_2 . Его перу принадлежат наблюдения и описание изменений характера ревматических заболеваний до и после применения газовых ванн. В Карловых Варах собирали CO_2 и сжимали его в стальных баллонах, а потом использовали для подготовки искусственных углекислых ванн. В 1819 году были изданы первые серьезные научные публикации проф. К.И. Гейдлера о положительном влиянии газовых ванн на организм человека.

Курорт Руая – Хамалирез (город Клермонт - Ферран) во Франции во многих работах приводится как колыбель карбокситерапии. С начала 20-го века в их лечебном арсенале существенную роль играет применение CO_2 в качестве сухих углекислых ванн и позднее подкожных инъекций – введений газа для улучшения кровоснабжения кожи и обезболивания в случае различных болевых синдромов. Историческое значение имеют и работы аргентинских врачей (1950). На известных западно-чешских курортах (Карловы Вары, Марьянские Лазне, Франтишковые Лазне) газовые инъекции стали применяться после 2-ой мировой войны. В настоящее время применение различных терапевтических модификаций с CO_2 входит в обычное предложение процедур не только больничных реабилитационных отделений, но и кабинетов пластических хирургов, дерматологов, СПА – центров и косметических салонов. В психиатрии известны научные работы об использовании CO_2 для смягчения панических состояний (Силвер, 1953) и о его влиянии на частоту сердечных сокращений, кровяное давление, состояние покоя – когнитивные состояния (Ван де Гутен, 1982).

1.2. CO_2 – определение и свойства

Учебники химии или разные энциклопедии под понятием углекислого газа (CO_2) приводят следующее определение: «Углекислый газ – это атмосферный газ, образованный двумя атомами кислорода и одним атомом углерода (ковалентная двойная связь), химическая формула CO_2 ».



Рис. 1 и 1а Формула и пространственная модель CO_2

Свойства CO_2 : бесцветный, негорючий, мало реактивный, тяжелее воздуха. Возникает в качестве продукта биологических процессов, например, дыхания и квашения, а также продукта горения соединений углерода в воздухе. При нормальном давлении в свободной форме присутствует в форме газа, при нормальном давлении нестабильная твердая форма называется сухой лёд. Углекислый газ – это обычная составляющая часть земной атмосферы, причем его концентрация (измерение CO_2) в воздухе колеблется в зависимости от местных условий, высоты над уровнем моря и относительной влажности воздуха. В результате, главным образом, эмиссии промышленных предприятий, его средняя концентрация в воздухе постоянно растет. Локально имеется очень высокая концентрация в местах его выхода из земли в вулканически активных областях и в некоторых природных минеральных водах. Учитывая тот факт, что он тяжелее воздуха, он может собираться именно в таких местах и представлять опасную ловушку для животных и людей. Ежегодно деятельность вулканов добавляет в воздушную среду Земли порядка $130 \div 230 \text{ ppm}$, что представляет всего лишь $1 \div 2 \%$ продукции CO_2 человечеством. Концентрация CO_2 в атмосфере очень низкая и не представляет прямой опасности для человека. В более высоких концентрациях, однако, это уже определенный риск (например, недостаточно проветренные помещения).

Углекислый газ – это промышленно легко доступный газ. Он используется в качестве химического сырья для производства: неорганических карбонатов (метанола, поликарбонатов, полиуретанов, карбаминов, изокианатов), иных органических соединений таких, как движущий газ и защитная атмосфера в пищевой промышленности, альтернативный растворитель, в пищевой промышленности как составная часть газированных напитков, наполнитель пенных огнетушителей, применяется при добыче нефти в качестве охлаждающей среды (сухой лёд), в сельском хозяйстве – для изменения состава атмосферы теплиц, биологическое использование и т.п. В медицине газ используется во многих областях (например, добавляется до 5% к кислороду для повышения эффективности дыхания, при карбокситерапии), для CO_2 лазеров.

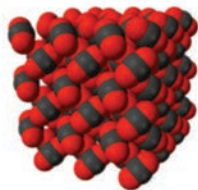


Рис. 2 Структура кристалла сухого льда Рис. 3 Сухой лёд - гранулы

С точки зрения охраны окружающей среды углекислый газ является основным газом, который способствует интенсификации парникового эффекта и, тем самым, к отоплению планеты. Он не классифицируется как первичное токсическое и опасное вещество (кроме прямого дыхания), а в качестве элемента, влияющего на глобальный климат с точки зрения создания парникового эффекта, который приводит к очень серьезным последствиям.

1.3. CO₂ и его перемещение в тканях тела

Физиологическое тело человека вырабатывает порядка 1,0 кг CO₂ / на человека/ в день, что представляет 290 г углерода. Перемещение CO₂ осуществляется посредством венозной системы (высокое содержание CO₂) и выдыхается легкими (низкое содержание CO₂). Артериальная система имеет низкую концентрацию. Содержание CO₂ в крови указывается как парциальное давление.

1.3.1. Механизм воздействия CO₂ - эффект Бора

Датский физиолог Христиан Бор в 1904 году описал реакцию (эффект Бора), при которой углекислый газ в тканях реагирует с молекулами воды, причем возникает молекулярная угольная кислота. Она снижает pH в тканях. В принципе и основе - чем ниже pH, тем слабее связь между гемоглобином и кислородом. $\text{HbO}_2 + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{O}_2 + \text{HHb}^+$

1.3.2. Влияние CO₂ на ткани тела

В случае целенаправленного медицинского применения CO₂ – карбокситерапии - увеличивается выделение кислорода из гемоглобина и, кроме того, при значении pH 6,8 и менее увеличивается проницаемость стенок капилляров. В случае pH 6,5 и менее повышается гибкость и снижается прочность коллагеновых волокон.

Последующие химические реакции (уменьшение двухвалентных ионов кальция и расщепление угольной кислоты на H^+ и HCO_3^-) способствуют возникновению гидрокарбоната кальция – $Ca(HCO_3)_2$, возникает и гидрокарбонат натрия и калия ($NaHCO_3$ и $KHCO_3$). Потом pH переходит в щелочную сторону, что в конечном результате приводит к обезболивающим и спазмолитическим действиям. Происходит ослабление тонуса артериол и капилляров – температура кожи повышается даже на $1^\circ C$. Все это наряду с изменением активности нервных окончаний помогает улучшить трофику обрабатываемых мест. В то же время активируется и оксидация жиров из жировых клеток, некоторые авторы приводят прямое липолитическое действие CO_2 на адипоциты (разрушение мембраны адипоцитов). Избытки CO_2 потом обратно выдыхаются легкими. Было отмечено даже удаленное общее действие CO_2 , приводящее к расширению коронарных сосудов, брадикардии и снижению кровяного давления.

Физиологическое действие внезапной экспозиции CO_2 на организм человека называют гиперкапнией. Краткая экспозиция (1% CO_2) может сразу же или через короткий промежуток времени быть причиной головных болей, головокружения, человек может иметь проблемы с дыханием, чувствовать стресс, растерянность и звон в ушах. При более высоких концентрациях CO_2 (7% - 10%) появляются судороги, кома и даже может наступить смерть. Некоторые тяжелые случаи отравления приводят к нарушениям мозга, изменениям личности или повреждению зрения.

1.3.3. Серьезные научные работы и области исследования применения CO_2 в медицине

Сначала были опубликованы, в основном, наблюдения об использовании CO_2 в медицине в области бальнеологии и психиатрии. Начиная с 60-х годов прошлого века, постепенно (а за последних 20 лет в большом количестве) были опубликованы работы об использовании CO_2 в ангиологии (артериопатии, микроангиопатии), ревматологии (артриты), урологии (эректильная дисфункция, вызванная ангиопатиями), дерматологии (келлоиды, вульгарный псориаз, склеродерма, язвочки различного происхождения), в спортивной и, главным образом, эстетической медицине. Одним из самых известных центров исследования применения CO_2 в Европе можно считать университет в итальянском городе Сиене. Очень много работ и заключений по исследованиям о воздействии CO_2 на жировые отложения, а также различных рекомендованных методов применения. Существенную роль играет и Центр по исследованию микроангиологии и микроциркуляции при Миланском университете, центры в Австрии и Венгрии, Чехии и Словакии.

Существуют международные компании, например, «G.I.S.C. - International Scientific Carbondioxide Therapy Group» и «Internation School of Carbocytherapy». С развитием эстетической и антивозрастной медицины стали проводиться многие конгрессы, в их программе были представлены обширные работы, показывающие опыт применения карбокситерапии. Многие известные центры в мире, ориентирующиеся на эстетическую медицину, все больше пропагандируют этот уникальный метод в качестве минимально инвазивного и неагрессивного, приятного для пациента и имеющего превосходный эффект, без риска побочных эффектов. В настоящее время метод очень распространен и используется практически везде по всему миру в самых разных специализированных центрах.

1.4. GAS терапия - определение

Под этим термином в последнее время понимается применение различных газов с целью положительного влияния на здоровье человека или преодоление болезненных состояний. Нижеуказанный порядок проведения процедур применяется и в ветеринарной медицине.

1.4.1. Оксигенотерапия

Это ингаляции чистого кислорода, применяемые в медицине, главным образом, у пациентов с дыхательными проблемами, апноэ и пациентов, страдающих астмой. В последние годы стали популярными так называемые гипербарические камеры (гипербарическая оксигенотерапия), кислородные центры и кислородные бары, использующие кислородные концентраторы (которые входят в оснащение многих спортивных и СПА центров). В основном, используется укрепляющее и всесторонним образом помогающее здоровью действие чистого кислорода в виде ингаляций в больших концентрациях, чем его содержание в воздухе. В эстетической дерматологии применяется, главным образом, оксинидлинг, что представляет собой современную мезотехнику, использующую одновременно микродермароллер и применение O₂, причем в коже стимулируется новое образование коллагена типа III, TGF-бета 1, васкулоэндотелиального фактора роста VEGF и гиалуроновой кислоты.

1.4.2. Озонотерапия

Это применение медицинского озона, используемое при лечении болевых синдромов спины (проблемы со сместившимися спинными дисками – грыжа диска, иные неврологические проблемы), а также в стоматологии.

Медицинский озон применяется в точно установленных количествах и концентрациях. Речь идет об амбулаторной процедуре, современном лечении, которое ускоряет возврат пациента к обычной жизни и во многих случаях спасает его от операционных вмешательств.

1.4.3. Криотерапия

Это локальное или системное использование низких температур. В области хирургии криотерапия (криохирургия, дерматохирургия) применяется при лечении различных доброкачественных и злокачественных повреждений тканей. Понятие «криотерапия» исходит из греческого слова *kryo* (κρύο), что означает зима, а терапия (*θεραπεία*) означает лекарство. Она уже использовалась в семнадцатом веке. На сегодняшний день в распоряжении врачей имеется большое количество более или менее сложных инструментов и приборов. Еще одной из форм применения низких температур в лечебных целях являются, например, ледяные обертывания, ледяные валики - IceCoolery и криогенные камеры. Гилотерапия – это терапия непрерывным потоком газа (позволяет точно установить выбранную температуру в диапазоне 10°C и 38° C), которая может использоваться как термотерапия для нагрева или как криотерапия для охлаждения. Широко применяется при операциях или травмах – останавливает кровотечение (посредством вазоконстрикции) и уменьшает отеки, гематомы, снижает боль. В настоящее время о криолиполизе говорится как о «самом действенном» типе липосукции.

1.4.4. Gas contouring

Комбинация карбокситерапии и оксинидлинга применяется в эстетической медицине для коррекции морщин, целлюлита, уменьшения жировых отложений, моделирования проблематичных частей тела.

1.4.5. Карбокситерапия

Карбокситерапия (классифицируемая в качестве нехирургического метода) представляет собой регулируемую инъекцию чистого медицинского углекислого газа в различные части тела с целью улучшения кровоснабжения тканей, повышения эластичности кожи, стимулирования образования нового коллагена, уменьшения жировых отложений (прямой эффект на адипоциты), включая улучшение косметического эффекта после липосукции. Применение (внутрикожное, субкутанное, внутримышечное) осуществляется с помощью очень тонких игл (30G – 31G) различной длины.

Виды исследования карбокситерапии можно подразделить на несколько областей:

- исследование механизма воздействия,
- оптимизация методологии,
- определение диапазона возможностей применения,
- получение информации для составления пособий по применению,
- исследование взаимной связи возможного положительного воздействия терапии в комбинации с иными методами (например, хирургическими, дерматологическими).

1.5. Приборы для применения CO₂

В настоящее время на рынке имеется большое количество приборов для проведения карбокситерапии, которые гарантируют использование системы, сертифицированной в Европе или США. Основным требованием является то, что производитель гарантирует безопасность (газ нетоксичный) при соблюдении всех рекомендуемых принципов применения медицинского CO₂. Обычно прибор состоит из элемента управления (дисплея), наконечника, источника сетевого напряжения и полиуретановой трубки с переходником для подсоединения прибора к источнику медицинского газа CO₂ (небольшие баллончики или стальные баллоны разных объемов).

Терапевт имеет в распоряжении приборы, начиная от самых простых без дисплея, с простым ручным управлением (контролируются только давление и количество вводимого CO₂), по самые сложные приборы (с ручным управлением или ножной педалью), где на дисплее можно контролировать чистоту, температуру, актуальное и общее вводимое количество газа, время (приспосабливается потребностям и чувствительности пациента, размеру обрабатываемого места), скорость применения – потока газа (выбираемый параметр) и иногда стерилизацию газа.

Примечание: мы работаем с прибором iNCO2 производства ООО «МЕДЭКСИМ», г. Пиештяны, Словакия, поэтому приводимые методы и фотографии указаны с точки зрения пользователя этого прибора.

1.6. Нормы и требования к применяемому медицинскому CO₂ (карбокситерапия)

Нормы и требования предусмотрены очень жесткие, медицинский CO₂ поставляется только фирмами, имеющими лицензию на его дистрибуцию. Газ, применяемый в приборах для карбокситерапии:

- должен быть стерильным,
- не должен содержать более чем 1 % кислорода,
- не должен содержать более чем 4 % азота,
- должен содержать более чем 95 % CO₂,
- должен быть химически и биологически безвредным.

2. Общие показания к применению карбокситерапии

В настоящее время карбокситерапия успешно применяется во многих медицинских областях:

- ортопедия и физиотерапия – болезненные и посттравматические состояния, артрозы, острые и хронические боли спины и иных областей (использование гипоалгического действия медицинского CO_2)
- невропатология – состояния после энцефалита, заболевание Паркинсона, вегетативная дистония, полиневропатия
- гинекология – олигоменорея и аминорея
- урология – эректильная дисфункция, ассоциирующаяся с микроангиопатией
- ревматология – болезненные мышечные ирритации
- ангиология, флебология, диабетология – улучшение кровоснабжения тканей – акроцианоз, болезнь Рейно, болезнь Бюргера, ангиопатия
- хроническая венозная недостаточность с ulcerациями голени
- диабетические раны (улучшение заживления)
- спортивная медицина
- бальнеология
- лимфология – уменьшение отеков
- хирургия – поддержка заживления после применения кожных имплантатов, состояния после операции карпального туннеля, контрактура Дюпюитрена
- психиатрия – панические состояния, когнитивные стимулы, реконвалесценция – регенерация пациентов с раковыми заболеваниями, нейтрализация отрицательного действия облучения и химиотерапии, создание чувства эйфории (стимулирование положительной мотивировки), улучшение психической регенерации (так называемого положительного настроя)
- дерматология - алопеции (ареата, андрогенетика), небольшие локализованные очаги псориаза, morphaea, келлоидные язвы и язвы после ожогов, striae cutis distensae, lichen ruber planus и hypertrophicus, onychorhexis (до сих пор мало результатов),
- эстетическая медицина, эстетическая дерматология – улучшение эластичности кожи, антивозрастная терапия, омоложение, разглаживание морщин на лице, шее, декольте, липолиз, укрепление обвисших частей кожи – борода, руки, живот, следы после иных эстетических операций, воздействие на целлюлит (улучшение, неполное уменьшение, некоторые авторы приводят карбокситерапию в качестве профилактики целлюлита), уменьшение отеков и темных кругов под глазами.

3. Общие противопоказания карбокситерапии

Тяжелая ишемическая болезнь сердца, острая эмболия, тромбофлебиты и флеботромбозы, гангрены, отказ почек, некомпенсированное высокое давление, состояние после инсульта, беременность, кормление грудью, тяжелое ожирение – ВМІ свыше 25 (при корректуре контуров тела), острое инфекционное заболевание, повышенная температура, повышенная свертываемость крови, применение антикоагулянтов, истерика, боязнь укола.

К противопоказаниям необходимо отнести и чрезмерное ожидание эффекта от лечения, а также пожилой возраст пациента.

В день применения карбокситерапии пациент не должен иметь острое инфекционное заболевание или инфекционное воспаление кожи - импетиго, простой герпес (herpes simplex) или опоясывающий герпес (herpes zoster), повышенную температуру или жар.

4. Возможности и методы применения CO₂

В принципе они зависят от предполагаемого и ожидаемого результата процедуры и от специалиста, который назначает и проводит карбокситерапию – в кожу, подкожные ткани, мышцы, суставы и спину.

4.1. Сухая углекислая ванна (закрытые углекислые газовые ванны)

В бальнеологии, при распространенных медицинских исследованиях и на практике это достаточно проверенный метод, его положительное воздействие на организм человека без побочных нежелательных эффектов. В 1981 году д-р Коваржик разработал и запатентовал методику медицинского коммерческого применения под названием «Биотерик». С точки зрения специалиста речь идет о изотермическом действии CO₂, без гидростатической нагрузки, без охлаждения. Для применения CO₂ используются специальные гигиенические и безвредные для здоровья полиэтиленовые мешки. С учетом техники проведения процедуры, пациент во время применения не может вдыхать CO₂, хотя концентрация CO₂ в мешке почти 100%. Метод с успехом и хорошим эффектом применяется в бальнеологии, у спортсменов для повышения сил в качестве дополнения активной тренировки, регенерации, снижения мышечной боли. Процедура подходит для женщин в качестве обезболивающей при болезненной менструации и в период климакса. После процедуры известны случаи даже сексуальной регенерации, устранения стресса, благоприятной перестройки нейровегетативного тонуса.

4.2. Водная CO₂ ванна

Прежде всего, применяется в бальнеотерапии. С точки зрения медицины, речь идет о синергетическом эффекте CO₂ и гидростатического давления воды, во время процедуры возникает охлаждение тела в результате почти в 30 раз большего переноса тепла в воде, поэтому продолжительность процедуры 10-15 минут.

4.3. Трансдермальное применение CO₂ - используется некоторыми приборами, когда CO₂ проходит посредством перфузии под давлением через кожу (D 'OXYVA InvisiDerm).

4.4. Перкутанное применение - CO₂ проникает через кожу в более глубокие структуры тела человека.

4.5. Инъекционное применение CO₂ - Для этого способа применения есть точные правила по расположению иглы.

4.5.1. Внутрикожное, интракутанное - применение

Поверхностное применение CO₂. При этом оптически видно приподнимание ткани, особенно, во время применения на неровной и негладкой поверхности. Угол наклона иглы 15°-30°.

«Попкорн внутрикожное применение» - CO₂ применяется антеградным способом, оптически образуется небольшое полукруглое приподнимание кожи (прыщ) в месте применения. При линейарном использовании CO₂ применяется ретроградным способом – оптически видно небольшое змеевидное расширение.

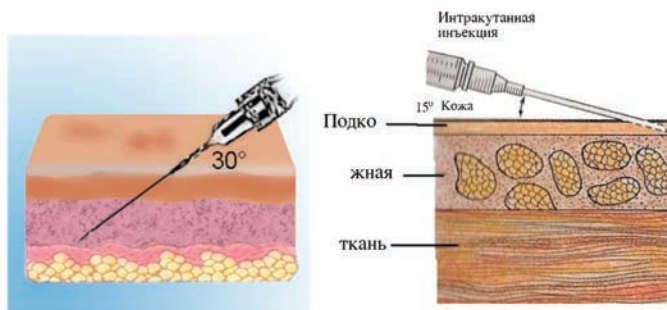


Рис. 4 и 4а Расположение иглы при внутрикожном (интракутанном) применении CO₂

4.5.2. Субкутанное (субдермальное) - применение

Более глубокое введение CO_2 . Угол наклона иглы 45° . CO_2 применяется антеградным способом.

Примечание: некоторые процедуры проводятся в комбинации различных методов применения (например, внутрикожное применение – попокори и субкутанное).

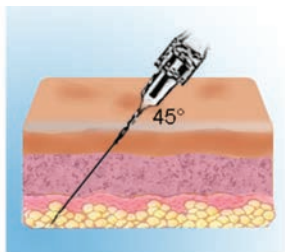


Рис. 5. Расположение иглы при субдермальном применении CO_2

4.5.3. Внутримышечное применение CO_2 , наклон иглы перпендикулярно к коже – 90°

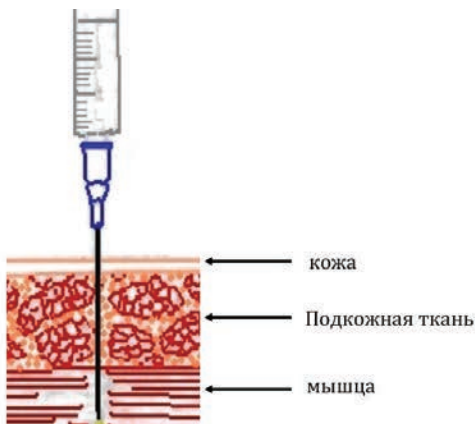


Рис. 6. Расположение иглы при внутримышечном применении

4.5.4. Инъекционное применение CO₂ в акупунктурных точках

Иначе называется и пневмопунктура - применение минимальной дозы (не более 5 мл/мин.) медицинского CO₂ в акупунктурных точках. Таким образом, повышается воздействие и длительность акупунктуры. Процедура представляет собой одну из форм стимуляции точно определенных (гипералгических) точек на коже. При применении (обусловленным сложным нейрогуморальным воздействием) отмечаются обезболивающее действие при болезненных синдромах различного происхождения, положительное влияние на мышечный тонус. Применяется при невропатологических показаниях - паретических состояниях и при ряде других показаний. Более подробно этот метод описан в работе Марека и Коларовой – «Газовые инъекции» (2002).

4.6. Побочные действия инъекционного применения CO₂

Все зависит от индивидуальной чувствительности пациента, но обычно процедура проводится без локальной анестезии. В случае чувствительных пациентов можно перед процедурой использовать кремы с содержанием лидокаина или охлаждение. Это можно делать и после процедуры, когда отмечается ощущение отека. Побочные эффекты при применении карбокситерапии, в общей сложности, характеризуются как минимальные.

4.6.1. Побочные эффекты во время процедуры

Минимальная боль при вводе иглы (ноцицептивное чувство) находится под контролем и через несколько секунд исчезает. Может появиться ощущение лопания под кожей, оно стабилизируется в течение 1 часа и нет причины для прерывания терапии. Иногда пациенты говорят о мурашках, жжении, зуде, такие чувства исчезают в течение нескольких минут. В коже легкое напряжение (при проникновении CO₂ в ткань), чувство отека так же в течение нескольких секунд исчезает. Некоторые чувствительные лица описывают крепитацию – скрип, как будто бы под кожей.

4.6.2. Побочные эффекты после процедуры

Непосредственно после процедуры становится тепло, появляется чувство зуда, иногда жжения (видимо, влияние действия CO₂ на деполяризацию нервных мембран). Обычно это быстро проходит. Длительное чувство повышения температуры из-за расширения сосудов исчезает через 10-20 мин. Только чувствительные люди говорят, что у них это длится даже 24 часа после процедуры. При случайном повреждении сосуда может возникнуть

мелкая гематома. Экхимоз – точечное кровоизлияние описывается в 5% случаев. В исключительных случаях при применении в периорбитальной области отек длится более чем 48 часов.

5. Общие рекомендации для пациента, проходящего карбокситерапию

Перед карбокситерапией: хотя бы за 3 дня необходимо соблюдать питьевой режим (2-3 л/день). Если речь идет о процедуре для лечения опорно-двигательного аппарата или целлюлита, то необходимо принести с собой на процедуру свободную и удобную одежду. Если речь идет об обработке кожи и подкожных тканей, то необходимо проконсультироваться с врачом по поводу применения адекватной косметики. Врач должен быть информирован обо всех применяемых лекарствах, а также аллергии.

После карбокситерапии: в день проведения процедуры и даже 3-5 дней после проведения процедуры необходимо увеличить потребление жидкостей, лучше всего подходят негазированная и несладкая вода, чай. В случае продолжающихся проблем необходимо связаться с лечащим врачом. Необходимо соблюдать режим, правильное питание, не курить и не пить алкоголь, заниматься спортом. Ограничить чрезмерное применение обезболивающих средств.

Очень часто пациенты задают вопрос перед процедурой – не является ли карбокситерапия токсичной?

Ответ – Нет! CO₂ (карбондиоксид) представляет собой газ, натуральным образом производимый и выделяемый клетками человеческого тела. Он транспортируется кровью и выдыхается легкими. После процедуры нет никаких физических ограничений.

Необходимо, чтобы пациент был не только устно, но и письменно информирован о проводимой процедуре, чтобы он подписал информированное согласие с проведением процедуры. Пример формуляров находится в приложении.

6. Применение карбокситерапии в эстетической дерматологии

Для пациента, которому требуется процедура в рамках эстетической дерматологии или чисто омоложения кожи, карбокситерапия является простым и комфортным методом быстрого действия, с высокой эффективностью и относительно низкой ценой. Речь идет о внутрικοжном или субдермальном применении CO_2 с помощью специальных приборов. Метод считается нехирургическим, неагрессивным, минимально инвазивным, нетоксичным, безопасным для пациента, приятным, недорогим, после процедуры нет ограничений в осуществлении любой деятельности. Процедура должна проводиться в приятной и комфортной для пациента обстановке.

Как видится врачу влияние карбокситерапии на трофику ткани? Речь идет об активации фибробластов (под влиянием объема газа), резком и выраженном сосуодорасширяющем эффекте, применяется теория свободных радикалов (возникает стерильное воспаление на клеточном уровне). В результате отмечается постепенная тенденция к нормализации циркуляции, улучшению трофики ткани кожи, новому образованию коллагена и липолитический эффект на жировые отложения. Процедура не вызывает эмболию и при правильном применении и соблюдении рекомендуемых принципов проведения процедуры **не имеет или имеет минимальные** побочные действия.

Для использования углекислого газа в целях не только дерматологии и эстетической медицины применяются специальные приборы. Но в принципе метод их работы одинаковый, давление медицинского CO_2 (в меньших или больших баллонах) регулируется через редукционный клапан и информация во время проведения процедуры наглядно видна на дисплее. Поскольку мы пользуемся фирменным словацким прибором iNCO2 компании ООО «МЕДЭКСИМ», г. Пиештяны, то следующее описание применения касается этого прибора.

Прибор через редукционный клапан непосредственно соединен с баллоном, заполненным медицинским CO_2 . Газ поступает под давлением 2,5- 3,5 бар (т.е. 250 000-350 000 Па, 1875-2625 торр). Для собственного применения параметры (поток газа в мл/мин., общее количество в мл) выбираются индивидуально в зависимости от показания и места применения. Вколы осуществляются тонкой мезотерапевтической иглой 30G-31G (Gauge), длина иглы составляет 4, 6, 12 или 13 мм. Сам процесс поступления газа из прибора регулируется ножной педалью (игла непосредственно соединена с полиуретановой трубкой) или «ручкой с дозатором».



Рис. 7 Дисплей прибора iNCO2 с дозатором

6.1. Показания проведения карбокситерапии в эстетической дерматологии

Омоложение лица, шеи, декольте, тыльной стороны рук (выглаживание тонких и выраженных морщин), уменьшение темных кругов под глазами, жировые отложения в разных местах, пролапсы кожи на верхних конечностях, уменьшение целлюлита, обработка резидуальных жировых отложений и сведение к минимуму неровностей после липолиза (нижние конечности, живот), формирование нижней области живота, колен и голени, обработка растяжек, обработка атрофических и мелких келлоидных язв.

6.2. Методы применения

Вколы являются поверхностными - внутрикожными (угол наклона иглы 15°-30°) и более глубокими субдермальными (угол наклона иглы 45°). При применении видно проникание CO_2 , происходит немедленное приподнимание ткани, что для врача, в сущности, является оптическим контролем. Можно комбинировать оба метода (внутри- и субдермальный). Зачастую возникают вопросы и проводится дискуссия между врачами, сколько вколов необходимо сделать, например, на лице. Самой подходящей процедурой является как

можно меньшее количество вколов, чтобы как можно меньше травмировать кожу. В случае растяжек процедура зависит от их структуры и размера. Карбокситерапия в эстетической дерматологии, за небольшим исключением, применяется в лежачем положении.

6.3. Планирование частоты и количества процедур

Предусмотрены основные правила и рекомендуемое количество процедур, а также их частота, но в сущности к каждому пациенту необходимо найти индивидуальный подход. В зависимости от обрабатываемого места и требований пациента, это обычно 5-20 процедур, иногда и больше.

Рекомендации по поводу количества процедур:

- лицо, шея и декольте 6-12 сеансов, один раз в неделю,
- двойная борода 6-14 сеансов, 1-2 раза в неделю,
- растяжки, жировые отложения иных частей тела 10-20 сеансов.

Идеально проводить процедуру каждый второй день, после 3-4 сеансов достаточно одного даже трех сеансов в неделю, потом 1 сеанс в 14 дней. Подходящей является поддерживающая терапия 1 раз в месяц. Интенсивные курсы лечения можно повторять 1-2 раза в год.

При эффективной терапии сам пациент спонтанно требует продолжения лечения или поддерживающее лечение.

Эффект карбокситерапии обычно виден после 3 - 6 сеансов. Кожа выглядит более здоровой, исчезают мелкие морщины и улучшается качество кожи лица. Она более нежная, как будто бы посветлела. Обычно после 8-10 процедур кожа укрепляется. Перед завершением терапии кожа упругая, эластичная, без излишнего жира и морщин.

6.4. Продолжительность карбокситерапии

Все зависит, естественно, от стиля жизни пациента. При здоровом образе жизни и питьевом режиме (не курить, ограничить до минимума употребление алкоголя, рациональное питание, разумная спортивная деятельность) этот эффект длится очень много месяцев и лет. В среднем по истечении 5-6 месяцев без поддерживающей терапии можно наблюдать умеренные изменения в направлении исходного состояния.

6.5. Карбокситерапия – шаг за шагом

6.5.1. Документация

Информирование и подробное разъяснение пациенту о методе и подписание информированного согласия пациента должно было бы быть на каждом рабочем месте, которое проводит карбокситерапию. Необходимы фотодокументация и запись об обрабатываемом месте в протоколе.

Пример письменного разъяснения и согласия пациента с проведением процедуры в приложении

КАРБОКСИТЕРАПИЯ – КАРБОНДИОКСИДНАЯ ТЕРАПИЯ ПАМЯТКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Имя и фамилия: _____

Персональный номер: _____

Адрес: _____

Контакт: _____

Рис. 8. Пример формуляра – разъяснение для пациента

6.5.2. Порядок работы

6.5.2.1. Подготовка рабочего столика

Подготовка к работе очень проста – дезинфекционный раствор (лучше всего H_2O_2), перчатки, марлевые или ватные тампоны, миска для грязных тампонов и игл, иглы 30 G 4, 6 и 12-13 мм.



Рис. 9 и 9а Рабочий столик, иглы для карбокситерапии

6.5.2.2. Настройка прибора

Настройка прибора (поток CO_2) в эстетической дерматологии: рекомендуемые значения с учетом индивидуальной чувствительности пациента – 5, 10, 15 мл/мин. На панели управления iNCO2 нет никаких механических переключательных элементов, процесс настройки обеспечивается только легким прикосновением на обозначенных местах (-, +), что существенно помогает предотвратить возможную неисправность и улучшить гигиенические условия поверхности. Наконечник благодаря его форме приятно держать в руках, он подходит и для левой, и для правой. На верхней стороне над острием наконечника находится кнопка управления, посредством нажатия на которую выдается через микровыключатель импульс для пуска установленной дозы газа CO_2 . Острие наконечника изготовлено из нержавеющей стали.



Рис. 10 а, 10б, 10с Дисплей iNCO2 и настройка потока 5, 10, 15 мл/мин.

6.5.2.3. Рекомендуемая длина игл при применении карбокситерапии

В основном применяются тонкие мезотерапевтические иглы 30G. Выбранная длина зависит от уровня эрудированности врача.

Обвисшие части, растяжки, живот и низ живота, области колен, целлюлит – 12-13 мм

Лицо, морщины, темные круги под глазами, тыльная сторона рук, атрофические язвы, шея, декольте – 4,6 мм

Иглы необходимо и рекомендуется менять после 8-10 вколов. Необходимо следить за индивидуальной переносимостью пациента. У очень чувствительного пациента перед процедурой возможны локальная анестезия (гели с содержанием лидокаина) или охлаждение (охлаждающие мешочки, лучше валики IceCooler pro), чаще менять иглы или снизить поток CO_2 .

6.5.2.4. Дезинфекция обрабатываемой поверхности и сама по себе процедура

Обрабатываемая поверхность протирается тампоном с дезинфекционным раствором перед процедурой, если появится мелкое кровотечение, то протереть и во время процедуры и, конечно, в заключение процедуры. Мы не рекомендуем применять спиртовые растворы, они могли бы вызвать нежелательные чувства жжения или покраснения, которые могли бы приписываться самой процедуре.

Было бы хорошо во время процедуры общаться с пациентом, предупредить его об изменениях, которые могут появиться во время процедуры и интересоваться его субъективными ощущениями.

6.5.2.5. Запись на следующую процедуру и осмотр

После процедуры необходимо выполнить некоторые административные действия: записать ход проведения процедуры в протокол пациента, договориться о сроке следующей процедуры или заключительного осмотра. Пациент должен был бы иметь карточку с данными, имеющими значение, с адресом кабинета и контактными данными лечащего врача.

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

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

Рис. 11 Запись в протоколе пациента

6.6. Карбокситерапия - области применения

Существуют правила, которые необходимо соблюдать при карбокситерапии (но не только) в эстетической дерматологии. Только таким образом можно достичь положительного и эстетически удовлетворительного результата и предотвратить побочные эффекты, осложнения или возможный неуспех терапии. При каждой процедуре желательно разъяснить пациенту, какой финальный результат ожидается. Первая процедура и так для врача является ориентировочной. Врач проверит качество и тип кожи, ее реактивность, индивидуальную чувствительность пациента.

6.6.1. Обработка верхнего и нижнего век

Речь идет об омоложении и приподнимании кожной ткани. Начало процедуры – игла вводится в области примерно 2 см от наружного уголка, вкол должен проводиться очень поверхностно, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5-10 мл/мин., CO_2 применяется антеградным способом, длина иглы 4-6 мм.

Заполнение области верхнего, а иногда и нижнего, век очень быстрое, драматическое. Пациент, несмотря на видимый отек, не чувствует никакой боли. Было бы хорошо сделать еще 2 вкола, примерно на расстоянии 2 см друг от друга – в направлении от нижнего века. Сначала обрабатывается одна, а потом другая периорбитальная области. Необходимо продолжать процедуру обработкой габеллы и лба, потом перейти на область щек.

Предупреждение – для пациенток с так называемой «фарфоровой кожей» установить меньший поток.



Рис. 12 Вкол в области верхнего века



Рис. 13 Вкол в области нижнего века



Рис. 14 Заполнение области верхнего и нижнего век

Примечание: В конце обработки всей области лица уже не виден отек в периорбитальной области.

6.6.2. Обработка лба и глабеллы

Вкол должен проводиться только очень поверхностно, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5-10 мл/мин., длина иглы 4-6 мм. Применяется антеградным способом.

Рекомендуется начать по линии примерно 1-2 см над верхним веком, с одной стороны лба на другую, расстояние между вколами порядка 3 см и такое же расстояние между линиями. Обработка глабеллы – вкол в морщину сверху (в направлении к корню) носа. Иногда происходит заполнение и верхнего века во внутреннем уголке. CO_2 как бы проходит в направлении носа.



Рис. 15 Обработка глабеллы

6.6.3 Обработка щек

Вкол должен проводиться очень поверхностно, угол наклона иглы 15° – 30° , поток 5-10 мл/мин., длина иглы 4-6 мм. Применяется антеградным способом. Вколы проходят параллельно по линии, копирующей форму лица и нижней челюсти, расстояние между вколами порядка 3 -4 см, потом один вкол в области наружной линии по оси *zygomaticus*, один вкол посередине в щеку.

Приподнимание упавших уголков рта – вкол порядка 1 см под уголком рта. Насолабиальная морщина – два вкола – посередине насолабиальной морщины и над уголком рта, линейное применение - CO_2 применяется ретроградным способом.

Для обработки подбородка достаточно 1-2 вколов.

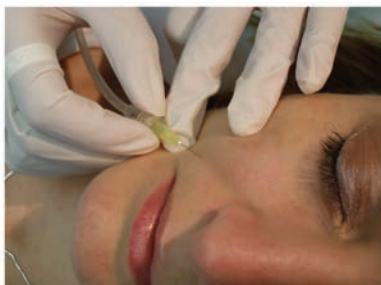


Рис. 16 и 17 Обработка насолабиальных морщин



Рис. 18 Обработка уголков рта

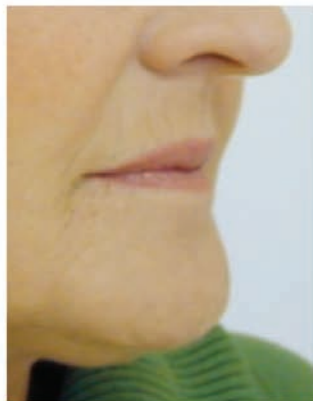


Рис. 19 Состояние после 4 сеансов CO_2

6.6.4. Обработка темных кругов под глазами

Вкол должен проводиться в зигоматической области нижнего века очень поверхностно, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5 мл/мин. Длина иглы 4-6 мм, применяется антеградным способом. Необходимо стараться ограничить количество вколов, свести к минимуму возможность травмирования нежной ткани в области.

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.



Рис. 20 Обработка темных кругов под глазами

Иным является линейный щадящий антеградный метод – примерно 1 см под краем нижнего века, один вкол примерно 1 см от внутреннего уголка глаза, второй в области наружного уголка глаза, третий примерно 1,5 см ниже между обоими вколами.



Рис. 21 Иная возможность обработки темных кругов под глазами

6.6.5. Обработка шеи и декольте

Вкол должен проводиться очень поверхностно, угол наклона иглы 15° – 30° , поток 5-10 мл/мин., длина иглы 4-6 мм. При обработке применяются различные методы в зависимости от локального места обработки и по усмотрению врача.

«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.

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



Рис. 22 Обработка шеи – вкол вне морщины



Рис. 23 Обработка шеи – вкол в морщину

6.6.6. 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.

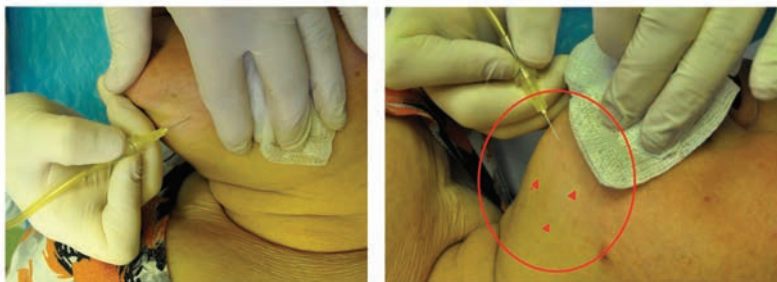


Рис. 24 и 25 Обработка двойного подбородка

6.6.7. Обработка обвисшей кожи рук

Обработка этой проблематичной части тела выполняется исключительно в качестве приоритетного выбранного метода, коррекции после предыдущего липолиза или после пластической операции. В задачу входит улучшение тонуса кожи. Субкутанный (субдермальный) метод - более глубокое введение CO_2 . Угол наклона иглы 45° , CO_2 применяется антеградным способом, длина иглы 12 мм. Обычно выбираются три линии от аксиллярной ямки в направлении локтя, расстояние между вколами 3-4 см, расстояние между линиями примерно 3-4 см.

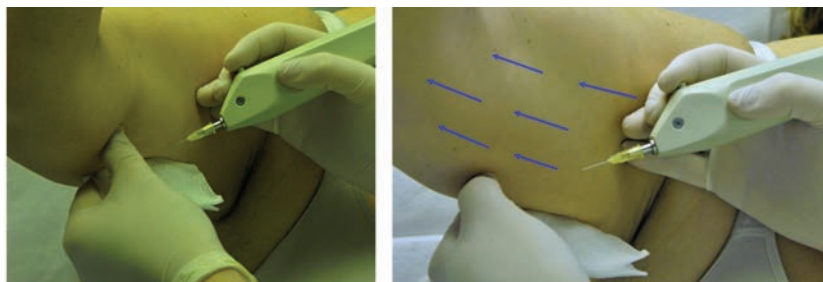


Рис. 26 и 27 Обработка обвисшей кожи рук

6.6.8 Обработка тыльной стороны рук

Речь идет об омоложении и приподнимании ткани. Вкол должен проводиться очень поверхностно, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5-10 мл/мин., CO_2 применяется антеградным способом, длина иглы 6 – 12 мм. Обычно выполняются 4-5 вколов – посередине тыльной стороны руки и в области запястья. Проникание CO_2 очень быстрое так же, как и конечный эффект.

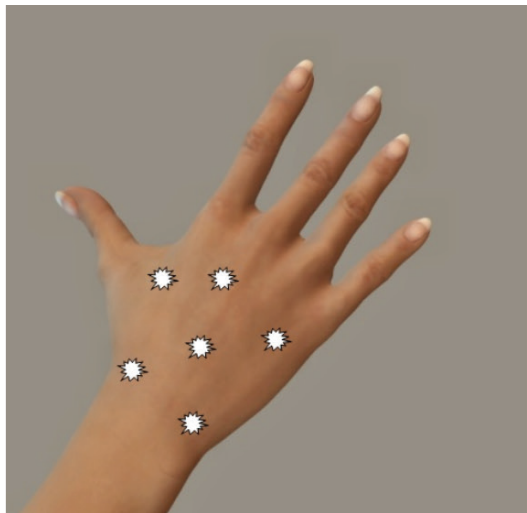


Рис. 28 Обработка тыльной стороны рук

6.6.9. Обработка целлюлита на бедрах и проблематичных областях внутренних верхних бедер, внутренней стороны колен и лодыжки

Карбокситерапия применяется, прежде всего, с целью использования липолитического эффекта CO_2 на жировые отложения. В этом направлении было проведено много заграничных исследований в известных клиниках, причем результаты были подкреплены гистологическим исследованием. Заключение исследований подтверждают, что после применения CO_2 происходит повреждение жировых тканей на уровне разрушения клеточной мембраны жировых отложений и перестройка коллагеновых волокон. Соединительные ткани, сосуды и нервы не повреждены. Хотя косметический эффект очень эффективный, но является парциальным, не происходит полное исчезновение целлюлита.

Обработка бедра и глутеальных частей - субкутанный (субдермальный) метод - более глубокое применение CO_2 . Угол наклона иглы 45° , CO_2 применяется антеградным способом. Длина иглы 12 мм. Поток 10-20 мл/мин. Проводится 1-2 раза в неделю, причем бедро ориентировочно разделено на 6 - 8 зон – 4 на передней стороне и 2 - 4 зоны на задней стороне. В каждой зоне осуществляется 4-8 вколов. Диффузия CO_2 выраженная и эффективная.



Рис. 29 Бедро – разделение на зоны при обработке целлюлита – передняя сторона



Рис. 30 Бедро - разделение на зоны при обработке целлюлита – задняя сторона

Предупреждение!!!

При проведении карбокситерапии в области бедра необходимо знать прохождение крупных сосудов – в основном, *vena saphena magna* (поверхностная и глубокая системы) и не применять в точках риска (1 – скрещение крупных сосудов, 2- перфоратор Гюнтера посередине бедра, 3 - перфоратор Додса, 4 – перфоратор Бойда, 5 – поплитеальная часть – при формировании области колен).



Рис. 31 Точки риска при применении карбокситерапии – бедро: 1 – скрещение крупных сосудов, 2- перфоратор Гюнтера посередине бедра, 3 - перфоратор Додса, 4 – перфоратор Бойда.

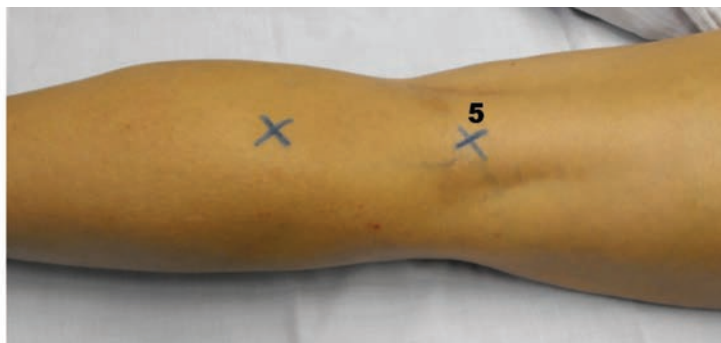


Рис. 32 – Поплитеальная область

Область внутренних верхних бедрных частей: субкутанный (субдермальный) способ - более глубокое применение CO_2 . Угол наклона иглы 45° , CO_2 применяется антеградным способом. Длина иглы 12 мм. Поток 5 – 15 мл/мин.

Чувствительным пациенткам необходимо перед процедурой провести локальное охлаждение, процедура осуществляется 1 раз в неделю.

Такая же настройка и порядок проведения рекомендуются и для области внутренних колен и лодыжек.



Рис. 33 Обработка в области лодыжки

6.6.10. Обработка жировых отложений живота

Субкутанный (субдермальный) - более глубокое применение CO_2 . Угол наклона иглы 45° , CO_2 применяется антиградным способом, длина иглы 12 мм. Поток 10 – 20 мл/мин. (в зависимости от чувствительности пациента).

Эта процедура пользуется спросом. Перед собственно применением необходимо обследовать пациента и выяснить его ВМІ индекс. Если речь идет о полных пациентах или слишком полных, то рекомендуется сначала снизить вес тела, а потом провести процедуру. Обычно перед процедурой область живота необходимо ориентировочно (так же, как и в случае бедер) разделить на зоны – две в верхней части живота, четыре в нижней части живота. Зоны обрабатываются одновременно или с перерывом в неделю. Обычно осуществляется 10 вколов в одну обозначенную зону. По необходимости можно некоторые обозначенные части обработать несколько раз. Минимальное количество процедур 15-20.

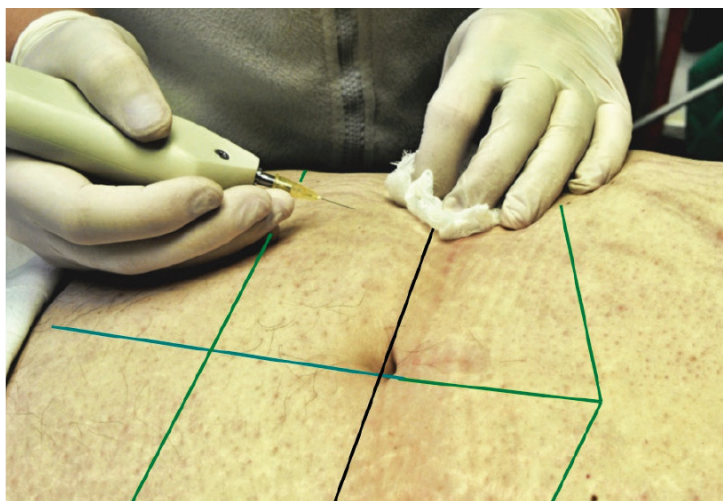


Рис. 34 Обработка жировых отложений живота – ориентировочное разделение обрабатываемой поверхности на зоны



Рис. 35 Обработка жировых отложений живота

6.6.11. Обработка растяжек

Омоложение и приподнимание тканей, а также регенерация соединительных тканей и стимуляция коллагена.

В первой фазе «Попкорн» метода применения (возникают небольшие папулы) вкол должен проводиться очень поверхностно, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5-10 мл/мин., CO_2 применяется антеградным способом, длина иглы 4-6 мм. Обычно выбирается один вкол на 3 см растяжек (более мелкие растяжки). Проникание CO_2 очень быстрое.

Во второй фазе – линейный метод (более выраженные, широкие и длинные растяжки), зона «обкалывается» ретроградным методом, расстояние между вколами зависит от длины растяжки. Во время проведения одной процедуры могут применяться оба метода, но рекомендуется обрабатывать системой, которая соответствует локальному диагнозу.

Хотя эффект косметически очень эффективный, но является парциальным, растяжки полностью не исчезают.



Рис. 36 Растяжки на боках

Рис. 37 Обработка выраженных растяжек на животе

6.7. Результаты проведения процедур в эстетической дерматологии и возможные побочные эффекты

Карбокситерапия в эстетической дерматологии имеет целый ряд преимуществ. На первом месте, наверное, минимальная инвазивность, безопасность метода. Процедура, в сущности, является физиологической с точки зрения переноса в тканях тела и имеет широкое терапевтическое применение, является селективной и для пациента, не в последнюю очередь, имеет большое значение низкая цена по сравнению с иными более сложными операциями. После процедуры у пациента нет ограничений ни в какой деятельности.

К невыгодам необходимо отнести необходимость повторения процедуры (так же, как, в сущности, каждой процедуры в эстетической дерматологии). После процедуры могут возникать различные ощущения, которые уже были описаны выше, чаще всего это умеренная болезненность, на короткий период сохраняются отеки и синяки.

6.8. Возможные комбинации карбокситерапии с иными методами в эстетической дерматологии.

Большинство клиентов желает или им необходимо несколько типов процедур. Популярными являются и в Интернете рекомендуются различные комбинации эстетических процедур. Но не каждому комбинации подходят. От врача, проводящего карбокситерапию, зависит, чтобы он информировал пациента и, если возможна комбинация процедур, составил терапевтический план. Но необходимо определить, какая методика будет основной и какие процедуры будут дополнительными в терапевтическом плане, помогающими сделать конечный эффект более выраженным. Каждый из комбинированных методов может быть первоочередным, но если выбрана комбинация, то потом порядок процедур для получения конечного эстетического эффекта очень важен.

Какие обычно ожидания клиента

- на короткое время, но весьма выраженный эффект,
- либо длительный эффект с более медленным проявлением, но в конечной фазе эстетически весьма удовлетворительный.

Врач обязан (для превосходного финального эффекта в случае комбинации методов) иметь доскональные знания о механизме воздействия применяемых методов. И оптимизировать фактор времени для выбранных комбинаций. Кроме того, необходимо предупредить о последующем адекватном домашнем уходе.

Комбинация карбокситерапии с иными процедурами возможна в тот же самый день:

Перед процедурой легкая микродермабразия, гидроабразия, после проведения процедуры маска, обработка лазером.

Через определенный промежуток времени (в течение 2-10 дней в зависимости от места проведения карбокситерапии) – химический пилинг, инъекционный липолиз, мезотерапия, применение материалов-наполнителей, применение ботулотоксина, эндермология, криотерапия, Аптос –

применение нитей, микроигл, применение плазмы (PRP). Главным образом, комбинация карбокситерапии и материалов-наполнителей или PRP кажется перспективной.

6.8.1. Комбинация карбокситерапии и PRP в периорбитальной области

Процедура подходит и пользуется популярностью у клиенток в том случае, если происходит падение век, но изменения еще не такие выраженные, когда необходимо было бы делать хирургическое вмешательство - блефаропластику. Либо необходимо эту радикальную процедуру еще на какое-то время отложить (например, более высокая цена за пластическую операцию). У клиентки необходимо установить тип кожи и выбрать порядок проведения процедуры в соответствии с обследованием.

«Фарфоровая кожа» - небольшое содержание подкожного жира, большое количество мелких морщин, кожа как будто бы сморщенная, рассеченная, нежно розовая, просвечиваются подкожные сосуды, тонус очень слабый. У этого типа кожи сначала применяется 2 раза карбокситерапия с интервалом в неделю. Через неделю после второй процедуры мы начинаем процедуру PRP, повторяем ее 2 раза с интервалом в 14 дней.

«Себорроидный тип» - большее содержание подкожного жира, расширенные поры, часто присутствуют атрофические язвы после угревой сыпи, заживление которой произошло в молодости.

При себорроидном типе кожи мы сначала обрабатываем периорбитальную область, обогащенную плазмой (PRP) - 2 сеанса с интервалом в 14 дней.

При применении PRP (тонкая игла, самыми подходящими являются инсулиновые) необходимо вводить иглу от внутреннего уголка в направлении к наружному – ретроградным способом и при вытягивании вводится соответствующая доза PRP. Последний вкол примерно 2 см от наружного уголка глаза, PRP применяется и прямо в морщины – crow's feet. В среднем достаточно для применения PRP 4 вколов примерно по 0,3 мл. В заключение необходимо слегка помассировать охлаждающими валиками (IceCooler Pro), содержимое в подкожной ткани равномерно распределится по площади. Процедура имеет умеренное обезболивающее действие. В заключение необходимо наложить маску с PRP. Необходимо поступать очень осторожно, учитывая возможность появления гематом.

Конечный эффект указанного комбинированного метода является чрезвычайно эстетически удовлетворительным. Через 3 месяца

рекомендуется повторить процедуру. Продолжительность обрабатывания периорбитальной области этим методом длится потом вплоть до 8 месяцев. Клиенткам рекомендуется применять в это время внутрь антиоксиданты или препараты с гиалуроновой кислотой.



Рис. 38а, 38b, 38с Способ применения PRP в периорбитальной области



Рис. 38d Техника применения PRP в периорбитальной области – наружный уголок глаза



Рис. 38е Эффект непосредственно после применения PRP

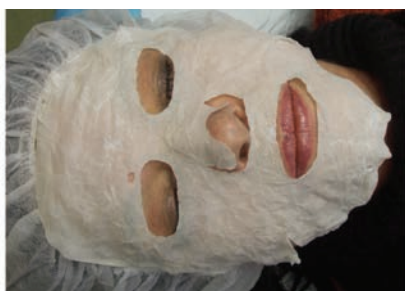


Рис. 39. Наложение маски с PRP



Рис. 40 Ice Cooler Pro

Примечание

IceCooler®pro представляет собой софистическую, чрезвычайно действенную и простую систему, применяемую в амбулаторной практике разными специалистами. В эстетической дерматологии используется и в качестве домашнего ухода.

Обработка холодом противопоказана лицам с аллергией на холод – поэтому перед процедурой необходимо целенаправленное обследование. IceCooler®pro – это валик из хирургической стали, заполненный охлаждающим гелем. Перед применением необходимо положить на полчаса - 1 час в холодильник, после вынимания он сразу же готов для использования. Дезинфекция простая – промыв под текущей водой и очистка дезинфекционным средством. IceCooler®pro после дезинфекции может применяться повторно в кабинете для нескольких пациентов. Во время процедуры необходимо перемещать валик по обрабатываемой поверхности в различных направлениях, слегка придавливая его.

IceCooler®pro выполняет 3 функции: охлаждение, умеренное обезболивание, равномерное распределение используемого материала или гематомы в месте применения (благодаря созданному давлению). В эстетической дерматологии он имеет многостороннее применение: например, после применения наполнителей (НА) – для идеального распределения используемого материала по всем обрабатываемым тканям. После мелких операций – мелкие эксцизии, блефаропластики, терапия APTOS, после инъекционного липолиза (phosphatidylcholin, L-carnitin) – идеальным является, например, во время проведения процедуры в области под подбородком, при устранении «сусликов», после проведения процедуры в липомах. IceCooler®pro отлично помогает при профилактике отеков.

После применения CO₂ он используется для снижения ощущения жжения, разрыва и помогает снизить появление мелких гематом. После пилинга он идеален для устранения дискомфорта пациента (сильное жжение, эритема). Раздраженные части лица необходимо прикрыть батиновой салфеткой, смоченной физиологическим раствором или дистиллированной водой и провести охлаждение. IceCooler®pro хорошо применять после микродермабразии гипертрофических или атрофических язв у детских и чувствительных пациентов перед применением эксфолиационной ложки или петли (verrucae planes, сенильные кератозы, molusca contagiosa у детей).

IceCooler®pro оправдал себя перед и после применения лазера, после эпиляции иглой или нанесения воска, в некоторых случаях и после склеротизации, мезотерапии и, конечно, после процедуры PRP.

В качестве «домашней терапии» применяется клиентами для быстрого и временного уменьшения мелких морщин, освежения и улучшения вида кожи (общественные мероприятия и события). Главным образом, ценятся простота применения и немедленное облегчение. В домашних условиях он используется, в основном, лицами с повышенной нежелательной экспозицией и усталостью кожи после многократного нанесения различных средств макияжа – артистами, телевизионными ведущими, моделями, официантками. Отлично применяется IceCooler®pro после укусов насекомыми.

7. Применение карбокситерапии в дерматологии

7.1. Показания и противопоказания

Шкала дерматологических показаний постоянно расширяется. К самым частым случаям лечения карбокситерапией относятся гнездная алопеция, небольшие очаги псориаза, окружающая поверхность ulcerаций венозного происхождения или диабетические раны, келлоидные и атрофические язвы, morphaea – локальная склеродерма, lichen ruber hypertrophicus. Результаты проведения процедур в некоторых случаях очень эффективные, но врач обязан при некоторых диагнозах учитывать, прежде всего, этиологические факторы и в этом случае лечить каузально. Для многих пациентов карбокситерапия является превосходным дополнительным методом основной терапии, эффект от лечения индивидуальный (в зависимости от жизнеспособности клеток) и косвенно пропорционален количеству введенного CO_2 .

Так же, как при иных типах процедур, необходимо информировать пациента, разъяснять систему проведения процедуры и предупреждать о длительности самой процедуры (10-20 минут) и необходимости повторного применения (график с указанием сроков). Несмотря на это, при некоторых диагнозах удается устранить проявления болезни, в других случаях эффект только временный и требуется повторение процедур. Наоборот, иногда пациенты благодаря очень хорошим ощущениям сами просят продолжения терапии. Стоит, наверное, отметить, что карбокситерапия в случае очаговой алопеции может успешно применяться и у родителей, и у маленьких пациентов (начиная примерно с 10 лет).

Противопоказания применения CO_2 , которые были описаны в главе 3, распространяются и на пациентов с дерматозами.

7.2. Методы применения

В зависимости от диагноза и места нахождения применяются внутрикожный и субдермальный методы, длина игл 30G составляет 4,6, и 12 мм.

7.3. Карбокситерапия – шаг за шагом

О возможности положительного влияния на дерматоз при применении CO_2 пациент должен быть информирован в рамках обычного дерматологического обследования, и ему должна быть предоставлена основная информация. Она неизбежна и для необходимости соблюдения определенного режима

с адекватной обработкой кожи. Например, перед карбокситерапией не применять жирные кремы, не находиться чрезмерно долго под воздействием УФ излучения. На процедуру нежелательно приходить сразу же после физической нагрузки, после занятий спортом (длительной езде на велосипеде и т.п.), в стрессе. Перед проведением процедуры пациенту необходимо подписать согласие с проведением процедуры CO₂. Бланки формуляров можно найти в приложении. Процедура должна была бы проводиться в спокойной и комфортной для пациента обстановке.

7.3.1. Подготовка пациента и настройка дисплея

Дезинфекция обрабатываемой поверхности является сама собой разумеющейся и оснащение рабочего столика является стандартным, описанным в главе 6 (6.5.2.1). Настройка дисплея прибора iNCO2 индивидуальная и является ориентировочной при дальнейших рекомендациях для отдельных диагнозов. Локальная анестезия не требуется, болезненное ощущение после вкола и введения CO₂ быстро проходит. Поэтому очень важной является психическая подготовка пациентка к процедуре. Изредка необходимо применять локальные анестетики, содержащие лидокаин, или охлаждение.

7.4. Карбокситерапия в зависимости от дерматологических диагнозов

7.4.1. Алопеция гнездная

В последнее время к самым частым заболеваниям волос относятся алопеции. С терапевтической точки зрения, это самая неблагоприятная и проблематичная группа заболеваний, причем все чаще появляются сложные случаи в самых разных возрастных категориях (например, тотальные алопеции у детей). Свою роль (как возможную вызывающую причину) играют фокальные инфекции, тяжелые инфекционные заболевания, некорректированные глазные заболевания, неврологические проблемы (головные боли, боли спины и т.п.), стрессовые ситуации, тяжелые эндокринопатии, систематически принимаемые лекарства, послеродовые состояния или аборты и иные. В терапии используются локальные и системные лекарства и разные комбинации физиотерапии вплоть до трансплантации. Для многих пациентов выпадение волос представляет источник серьезных психических проблем и проблем со здоровьем, поэтому больные пользуются каждой возможностью, которая могла бы улучшить это проблематичное заболевание или полностью устранить. Применение карбокситерапии является элегантной возможностью, которая помогает это

заболевание (зачастую без иной локальной терапии) отлично преодолеть. В течение последних 9 лет мы применили процедуру CO_2 на более чем 450 пациентах с успешностью почти 81%, причем, в общей сложности, пациенты принимали только витамины, в некоторых случаях мы 1 раз в месяц комбинировали с внутривенным применением плазмы (PRP). Ни локально, ни полностью кортикоиды не применялись. Были отмечены хорошие результаты карбокситерапии у мужчин с выпадением усов, бороды. При андрогенетической алопеции (с учетом этиологии) результаты неубедительные и спорные. Если в случае этого диагноза будет достигнут хотя бы частичный эффект и улучшение качества волос, то это для пациентов во многих случаях будет успехом.

Размер очагов для применения карбокситерапии может быть, начиная с очень небольших, многочисленных (1 см в диаметре), по крупные, обширные участки, вплоть до тотальных алопеций. Инъекции CO_2 являются внутривенными или субдермальными с целью получения адекватного кровоснабжения (васкуляризации) тканей, которые снабжают волосяной фолликул основными веществами, и улучшения иннервации.

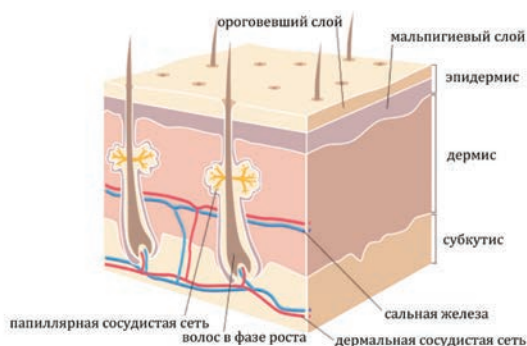


Рис. 41 Модель кожи человека

Угол наклона иглы $15^\circ - 30^\circ$, поток 5 мл/мин., CO_2 применяется антеградным способом, длина иглы 4-6 мм.

Расстояние между вколами составляет 1 - 2 см, все зависит от чувствительности пациента. Если начнется рост волос, расстояние между вколами увеличивается. Сначала (примерно 6-8 раз) вводится CO_2 2 раза в неделю, после начала роста волос интервалы процедур увеличиваются до 1 раза в неделю вплоть до 1 раза в 10 дней. Среднее количество процедур составляет 16 - 22 сеансов. Если в течение 2 месяцев не произойдет улучшение локального диагноза, то рекомендуется окончить проведение процедуры.



Рис. 42а 42б Примеры применения карбокситерапии



Рис. 43а, 43б, 43с Эффект применения после 25 сеансов CO_2 у пациента с гнездовой алопецией мультиплекс

7.4.2. Ульцерации нижних конечностей – диабетические, при СVI

CO_2 применяется внутрикожно, угол наклона иглы $15^\circ - 30^\circ$, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6 – 12 мм. Расстояние вколов от края дефекта 1,5 см. Между вколами порядка 2 см, все зависит от чувствительности пациента. Необходима психологическая подготовка пациента к процедуре. Многие пациенты заранее боятся вколов и без того в чувствительную область. С точки зрения врача – кожа рядом с дефектом должна быть без признаков микробальной инфекции или экзем. Количество процедур очень индивидуальное – от 5 до 28 сеансов.

Эффект применения CO_2 в случае ульцерации нижних конечностей разной этиологии был повторно отмечен в ряде исследований. Были приведены хорошие результаты у пациентов с пролежнями, а также гангреной pyoderma. Карбокситерапию необходимо комбинировать с конвенционной терапией, но видно, что она улучшает заживление и образование грануляции внизу дефектов, а также имеет обезболивающее действие.



Рис. 44а, 44б Пример применения карбокситерапии в случае *ulcus cruris venosum*



Рис. 45а, 45б Пример карбокситерапии в случае *ulcus cruris venosum* в начале, после 10 сеансов



Рис. 46 Та же самая пациентка, как на рис. 45а,45б – заживление после 23 сеансов CO₂



Рис. 47а, 47б Пациент- диабетик с незаживающими ранами после хирургической операции.
Отличный эффект карбокситерапии после 14 сеансов

7.4.3. Келлоидные и атрофические язвы

Гипертрофические язвы и келлоиды представляют для большинства людей постоянные психические и эстетические проблемы, они могут не только существенно ограничивать жизнедеятельность человека, но и ограничить возможность трудоустройства и занятия общественного положения. Эстетически нарушающая или ограничивающая жизнедеятельность язва требует действенного лечения. Способность восстановления кожи после различных типов ранений (механических, химических, жары, холода, мороза) или после операций у каждого человека индивидуальная.

Такой же травматический insult может вызвать у различных людей совсем разный способ заживления.

В задачу лечащего врача, прежде всего, входит профилактика, предотвращение образования эстетически нарушающей вид или ограничивающей жизнедеятельность язвы, но если она уже образовалась, то необходимо искать самые оптимальные способы терапии. Патофизиологические процессы заживления, в общей сложности, пациента не интересуют, ему требуется, в основном, удовлетворительный результат. Возможностей лечения относительно много – применение кортикоидов внутри раны, криотерапия, лазерная терапия, хирургическое моделирование, микродермабразия, АНА кислоты, применение силиконовых материалов и, главным образом, комбинации многих методов и консервативное лечение. Заживление «*per primam*» типичное в случае чистых операционных ран, «*per secundam*» появляется при осложнениях (незаживающие раны, инфекция и последующее нагноение, реакция на нити и т.п.). Идеальная язва находится на уровне кожи, заживает почти без видимых следов; гипертрофическая, келлоидная язва выступает над окружающей кожей. Весьма некрасивые и обширные язвы возникают, например, после ожогов, мостиковых язв при тяжелых формах сливных угрей (*acne conglobata*). Наоборот атрофические язвы находятся под уровнем кожи, кожа выглядит впалой. Язвы также возникают при заживлении тяжелых форм угрей, варицелл.

Если в качестве терапевтического метода будет выбрана карбокситерапия, то конечным хорошим результатом в случае келлоидных язв можно считать их расслабление (уменьшение контракций), выравнивание имеет хороший эстетический вид. В сущности происходит расслабление ригидных волокон в язве.

Процедуру можно в зависимости от размера келлоидной язвы выполнить в один или два этапа.

Одноэтапная процедура - CO_2 , в основном, применяется внутрикожным

способом прямо в язву, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6 мм. Так называемый папулёзный метод означает подчеркивание белого оттенка кожи – отбеливание (blanching). Расстояние между вколами примерно 2 см.

Двухэтапная процедура – сначала язва обкалывается – угол наклона иглы $30^{\circ} - 45^{\circ}$, поток 5-10 мл/мин., длина иглы 30G составляет 12 мм. Подходящим является линейный ретроградный метод. Количество вколов зависит от длины язвы. Потом проводится внутрикожная процедура прямо в язву. Положительный эффект достигается после 5-8 процедур, рекомендуемое количество сеансов CO_2 5 - 20. В зависимости от чувствительности пациента можно увеличить поток CO_2 до 15 мл/мин. После процедуры рекомендуется провести легкий массаж и прикрыть на ночь силиконовыми пластырями.

Атрофические язвы обрабатываются методом отбеливания – внутрикожным способом, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5 мл/мин, длина иглы 30G составляет 4-6 мм. Эффект достаточно быстрый и эстетически у большинства пациентов очень выраженный уже после 4-8 сеансов, рекомендуемое количество сеансов CO_2 5 - 15.

Процедуру можно комбинировать с процедурой PRP (1 раз в 2-3 недели).



Рис. 48а, 48б Эффект карбокситерапии в случае свежей келлоидной язвы – 5 сеансов

7.4.4. Псориаз вульгарный (psoriasis vulgaris)

Лечение псориаза рассмотрено во многих публикациях. Кроме локальной (ацетилсалициловая кислота в разных кремах и концентрациях, кортикостероиды и др.) и системной терапии (methotrexat, ретиноиды, циклоспорин, фототерапия, биологическое лечение, витаминотерапия), применяется, в основном, бальнеотерапия. Пациенты с псориазом, который является хроническим и рецидивирующим заболеванием, относятся к группе лиц, которые охотны попробовать любой метод для смягчения проявления заболевания. В этом случае карбокситерапия действительно подходит только

в качестве дополнительной терапии для лечения небольших псориазных бляшек (локти, колени, иные эстетически плохо выглядящие места). Хотя эффект и появится, но очень быстро проходит.

При обработке псориазных бляшек CO_2 вводится внутривидным способом прямо в бляшку, угол наклона иглы $15^\circ - 30^\circ$, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6-12 мм, вколы на расстоянии примерно 2 см. Рекомендуемое количество сеансов CO_2 5 – 15, 1-2 раза в неделю, количество и частота процедур зависят, прежде всего, от локального диагноза и субъективных ощущений пациента.

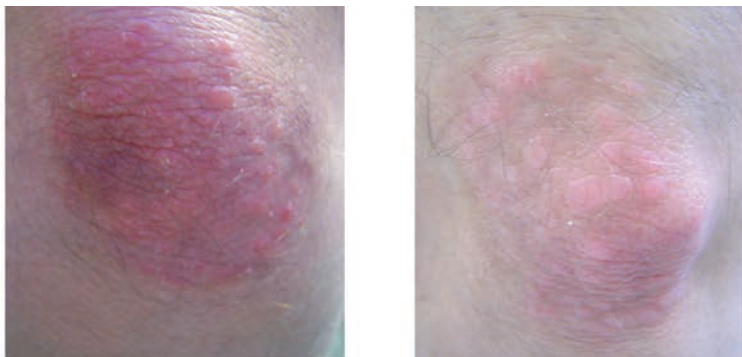


Рис. 49а, 49б Эффект карбокситерапии в случае вульгарного псориаза – 6 сеансов

7.4.5. Lichen ruber hypertrophicus

Так же, как и псориаз, заболевание относится к группе папулезных заболеваний и также проблематично лечится (терапия кремами обычно в комбинации с кортикоидами, кортикоиды вкалываются прямо в место нахождения, УФ излучение, антигистаминные препараты, системная терапия). Очаги обычно находятся на голенях (передние и боковые поверхности) и на тыльных сторонах ног. Зачастую причудливые, обширные сливающиеся образования, четко ограниченные, окрашенные в синеватый даже коричнево-черный цвет, выступают над уровнем окружающей кожи, имеют неровную поверхность, вызывают сильный зуд. В большинстве своем пациенты прошли разные типы лечения, включая системную терапию. Введение кортикоидов внутрь очага из-за размера заболевания, например, для диабетиков, не подходит. Применение CO_2 во многих случаях приносит существенное облегчение пациенту, а для терапевта это необычно благоприятный эффект. Он вводится внутривидным способом прямо в очаги, угол наклона иглы $15^\circ - 30^\circ$, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6-12 мм, вколы удалены друг от друга в зависимости от размера и локального

диагноза. Рекомендуемое количество сеансов CO_2 5 – 15, 1-2 раза в неделю, количество и частота сеансов руководствуется, прежде всего, локальным диагнозом и субъективными ощущениями пациента. Если эффект терапии удовлетворительный, то сеансы, конечно, можно повторить.



Рис. 50 Локальный диагноз - Lichen ruber hypertrophicus



Рис. 51a, 51b Эффект карбокситерапии в случае lichen hypertrophicus - 12 сеансов

7.4.6. Склеродерма localisata – morphaea

Не очень частое заболевание, которое для пациентов, главным образом, неприятно из-за эстетически неприятного вида. Необходимо каузальное лечение обычно антибиотиками и подходящими являются физиотерапевтические процедуры, например, облучение мягким лазером и локальная терапия кремами. Пока мало информации о применении карбокситерапии, скорее всего, в форме казуистики. Отсутствуют исследования больших групп пациентов. Но мы с успехом применили карбокситерапию у двух пациентов. Наш опыт, на удивление, хороший, пациенты уже 3 и 3,5 года без признаков активации заболевания. CO_2 был

применен внутривенным способом прямо в очаги, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6-12 мм, уколы удалены друг от друга в зависимости от размера и локального диагноза. Рекомендуемое количество сеансов CO_2 5 – 15, 1-2 раза в неделю, количество и частота сеансов руководствовались, прежде всего, локальным диагнозом и субъективными ощущениями пациента.



Рис. 52а, 52б Эффект карбокситерапии в случае пациента с локализованной склеродермой 11 сеансов

7.4.7. Иные, необычные случаи применения CO_2

На основании патофизиологических знаний заболевания, а также механизма действия CO_2 в коже, можно было бы рассматривать применение карбокситерапии, например, в случае *granuloma annulare* или *psoriasis*. Но до сих пор нет литературных данных.



Рис. 53 Клиническая картина *granuloma annulare*

8. Применение карбокситерапии в иных областях медицины

8.1. Опорно-двигательный аппарат

Большой вклад в этом направлении внесла работа Цихолесовой и кол. в 2010 году, которая обобщает опыт применения газовых инъекций при лечении опорно-двигательного аппарата. Там говорится, что: «Газовые инъекции представляют собой рефлексную терапию, при которой используется многосторонний импульс в рефлекс, данный рецепторами под кожей, посредством центрипетального проведения возбуждения к анализаторам центрального управления (висцерокутанный эффект). Анализатор ЦНС сортирует поступающую информацию и дает указание в центрифугальные каналы для осуществления изменений в соответствующих местах или зонах. Местом конечного эффекта является мышца, мышечная группа, миофасциовая цепочка, внутренний орган и его функция либо только специфицированное место в качестве пусковой точки (trigger point). Само по себе действие CO_2 направлено на расслабление тонуса претерминальных и терминальных артериол и капилляров, таким образом, речь идет о действии на мышечные волокна в стенках сосудов. Изменение активности нервных окончаний наряду с изменением pH, расширением сосудов и релаксацией мышечных волокон в месте проведения процедуры приводит к улучшению их трофики. Повторением вколов это действие распространяется в окружающие ткани.

Введение медицинского CO_2 при вертеброгенных алгических синдромах с проявлениями CBS и LIS можно использовать в качестве дополнения фармакотерапии и других методов каузального лечения».

Изменения ощущений и местные изменения при воздействии инсуффляции: обезболивающее и спазмолитическое действие.

8.1.1. Показания и противопоказания

Шкала показаний широкая, и карбокситерапия применяется, прежде всего, при состояниях, которые не поддаются иным формам лечения (нестероидные антифлогистики, целенаправленная лечебная физкультура, физиотерапия, бальнеотерапия). Она является отличным дополнением иных бальнеотерапевтических процедур. Чаще всего обращаются пациенты с дегенеративными заболеваниями суставов и спины, цервикобрахальным и цервикокраниальным синдромами, болью плеча, торакальным и люмбоишиалгическим синдромами, коксатрозом и гонартрозом, иными ревматологическими и ортопедическими проблемами, состояниями

после травм (ослабление спазм). Эффективным является и процедура лечения синдрома Титце (хондроз стерноклавикулярного соединения, сопровождающийся болями опухолевидного разрастания места соединения грудины и ключной кости, часто бывает поражено место соединения 2-го ребра с грудной костью).

Противопоказания такие же, как в иных областях, применяющих карбокситерапию: воспалительные изменения кожи, подкожных тканей и вен в месте введения, острые инфекционные заболевания и состояния с повышенной температурой, кардиальная декомпенсация, хронические заболевания в стадии ухудшения, кровотечения и применение антикоагулянтов, острые психозы и отравление алкоголем и наркотиками, тяжелые формы диабета, выраженные отеки любой этиологии, беременность до 5-го месяца, заболевания щитовидной железы – гипертиреоз, боязнь уколов, острый тромбоз, эпилепсия.

8.1.2. Методы применения - линии

Далее приведенные методы исходят из многолетнего опыта и применения в рефлексных зонах, учитывая заболевание и указываемые пациентом субъективные проблемы. Для пациента процедура является существенным вкладом с длительным эффектом. Приведенные методы не обязательно соответствуют обычно применяемым процедурам в физиотерапии.

Они исходят из принципа, что оптимальная процедура для одного пациента при проблемах с опорно-двигательным аппаратом проводится на двух местах за один сеанс (например, спина и плечи, колени и локти, лопатка и плечо). Процедура зависит и от индивидуальной чувствительности пациента.

Перед процедурой пациент должен был бы находиться хотя бы 15 минут в спокойном состоянии, после процедуры рекомендуется находиться 30 минут в спокойном состоянии и принимать повышенное количество жидкости. Процедура (субкутанный, внутримышечный способ) проводится очень тонкой иглой (30G-31G) длиной 4,6,12-13 мм. Более глубокое введение CO₂. Угол наклона иглы 45°. В исключительных случаях (значительные жировые отложения) можно иметь угол наклона иглы 90°.

Очень важным является положение пациента во время процедуры. Первый вкол является ориентировочным для терапевта и пациента, чтобы было видно проникание газа в ткань. При проведении процедуры на опорно-двигательном аппарате вколы проводятся по точно установленным линиям

(рядом) – расстояние между линиями 2-2,5 см. Расстояние между отдельными вколами 2 – 2,5 см. Вкол во вторую и последующие линии осуществляется всегда посередине между вколами первой линии.

Ориентация линий с учетом туловища и конечностей:

- Спина, сакральная область – в направлении от спины.
- Плечи – в направлении от плеча ниже.
- Трапезные мышцы и лопатка -треугольник- первая линия начинается ближе к спине
в направлении вниз вдоль спины, продолжается параллельно с плечом в направлении от середины наружу и наружная грань опять в направлении вниз.
- Суставы – первая линия самая дальняя, другие линии в направлении от середины как можно ближе к суставу.

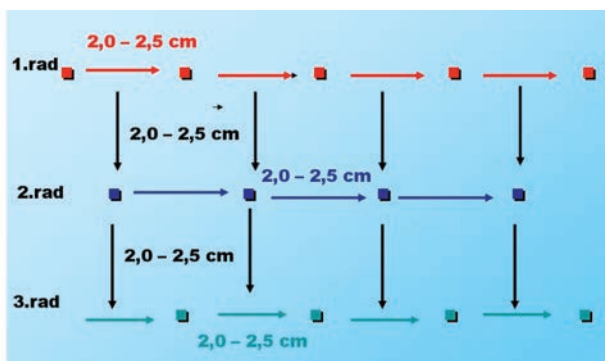


Рис. 54 Пример вколов по линиям и направление проведения процедуры

Количество сеансов:

Рекомендуется в общей сложности 5-12 сеансов. После прохождения лечения можно продолжать их применение в недельных интервалах в зависимости от конечного эффекта. Самыми оптимальными являются первые две процедуры - понедельник и четверг, следующие процедуры 1-2 раза в неделю. Терапевт иногда принимает во внимание и рассматривает индивидуальные пожелания пациента.

Наш опыт: обычно процедуры повторяются 1 раз в неделю (не более 2 раз в неделю) и общее количество сеансов в среднем составляет три, но не превышает пять. Терапевт иногда принимает во внимание индивидуальные пожелания пациента.

8.1.3. Карбокситерапия – шаг за шагом

Врач обязан информировать пациента о способе проведения карбокситерапии и ее ожидаемом конечном эффекте, учитывая имеющиеся проблемы. В это входит подписание информированного согласия пациентом (приложение). Для процедуры на рабочем столике находятся одноразовые перчатки, марлевые тампоны, иглы, дезинфекционный раствор, миска (см. рис. 9). В зависимости от обрабатываемой поверхности пациент ложится в такое положение, которое является оптимальным с точки зрения хода процедуры. Терапевт смотрит или прощупывает обрабатываемую область. При этом устанавливается дозирование потока CO_2 на дисплее прибора (описание и фотодокументация в главе 6). Дезинфекция обрабатываемой области проводится не вызывающим раздражение раствором (H_2O_2). Выберется тип и длина иглы (30 – 31G, длина 4, 6 и 12 мм).

Рекомендуемая длина игл (все зависит от эрудированности терапевта).

- Спина, лопатки, плечо, бедренный сустав – 12 мм
- Плечо, колено, локоть – 6 мм
- Пальцы рук – 4 или 6 мм

Иглу необходимо менять примерно после 8-10 вколов, всегда необходимо принимать во внимание индивидуальную переносимость пациента. Можно чаще менять иглы или снижать поток CO_2 .

В конце после проведения процедуры необходимо провести дезинфекцию области. Важно договориться о сроке следующей процедуры или контроля. В заключение терапевт запишет ход проведения процедуры в протокол пациента.

8.1.3.1. Настройка дисплея – потока CO_2

Первый сеанс является ориентировочным и должен был бы учесть основные правила:

Спина, сакральная область, бедра, лопатка, плечо - первая линия – самый малый выбранный поток CO_2 15 – 20 мл/мин.

Вторая и последующая линии - увеличивается дозировка на 5 мл (не более 10 мл) – т.е. 20 или 25 мл.

В случае большой непереносимости пациента оставляется предыдущее значение дозировки или увеличивается всегда только на 5 мл/мин.

Максимальная доза на один вкол должна была бы быть 25 мл/мин. и не должна превышать это значение.



Рис. 55a, 55b Пример настройки дисплея

Второй сеанс

Спина, сакральная область, бедра, лопатка, плечо - первая линия – наименьший выбранный поток CO_2 20 мл/мин. (**не более 25 мл**).

Вторая и последующие линии - увеличивается дозировка на 5 мл/мин. (не более 10 мл/мин.) – таким образом, 25 мл/мин. ÷ 35 мл/мин.

В случае большой непереносимости пациента мы оставляем дозирование или увеличиваем всегда только на 5 мл/мин.

Максимальная доза на один вкол должна была бы быть 35 мл/мин. и не должна превышать это значение.

Третий и последующий сеансы

Спина, сакральная область, бедра, лопатка, плечо - первая линия – наименьший выбранный поток CO_2 25 мл/мин. (**не более 35 мл/мин**).

Вторая и последующая линии – увеличивается дозирование на 5-10 мл/мин. (не более 10 мл/мин.) – таким образом, 30 мл/мин. - 45 мл/мин. – эта доза уже не должна превышать.

В случае большой непереносимости пациента оставляется предыдущее значение дозировки или увеличивается всегда только на 5 мл.

Максимальная доза на один вкол должна была бы быть 45 мл/мин. и не должна превышать это значение.

8.1.4. Карбокситерапия в зависимости от места от места проведения процедуры

8.1.4.1. Обработка спины – торакальная, сакральная области

Пациента необходимо удобно уложить на кушетку на живот. Голову лицом вниз, если кушетка для этого приспособлена (есть отверстие), если нет, повернуть голову на противоположную сторону по сравнению с той, где проводится процедура. Руки расслаблены, ладонями вверх, вдоль туловища. Вколы необходимо выполнять сначала с одной стороны, а потом с другой стороны спины (длина иглы 12 мм). Терапевт во время введения газа точно видит его прохождение. По необходимости можно сделать и четвертый ряд вколов, дозирование как в третьем ряду. Во время процедуры можно обработать торакальную и сакральную области (две зоны).

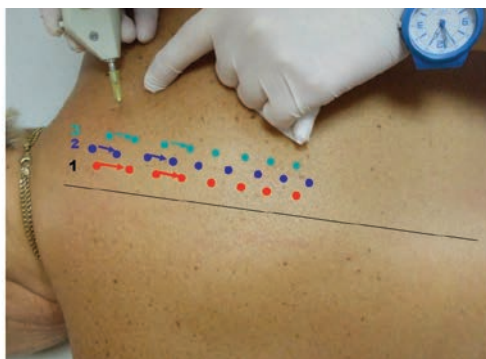


Рис. 56 Обозначение рядов, расстояния между вколами и направление проведения процедуры



Рис. 57 Кровоснабжение кожи после выполнения первой линии вколов

8.1.4.2. Обработка области трапезных мышц, области лопатки

Пациента необходимо удобно уложить на кушетку на живот. Голову лицом вниз, если кушетка для этого приспособлена (есть отверстие), если нет, повернуть голову на противоположную сторону по сравнению с той, где проводится процедура. Руки расслаблены, ладонями вверх, вдоль туловища. Вколы (длина иглы 12 мм) выполняются на первой линии сначала в направлении пояса, потом параллельно с плечом от спины к плечу и снова в направлении вниз, вторая линия (внутренняя) обрабатывается таким же образом. Терапевт во время введения газа точно видит его прохождение.



Рис. 58 Обозначение линий при обработке трапежных мышц и лопатки (1 наружная, 2 внутренние)



Рис. 59 Кровоснабжение кожи после окончания обработки трапежных мышц

8.1.4.3. Обработка бедренной области

Применяется, главным образом, при болях в бедренных суставах перед хирургической операцией. Процедура имеет выраженное обезболивающее действие. Пациента необходимо удобно уложить на кушетку на живот, слегка повернуть, чтобы он лежал на здоровом суставе. Голову вбок и удобно подложить руки под голову. Вколы (длина иглы 12 мм) выполняются на первой линии, расположенной дальше от сустава, потом в направлении внутрь, в зависимости от размера обрабатываемой поверхности можно выполнять вколы даже по трём линиям. Терапевт во время введения газа наблюдает за его прохождением.

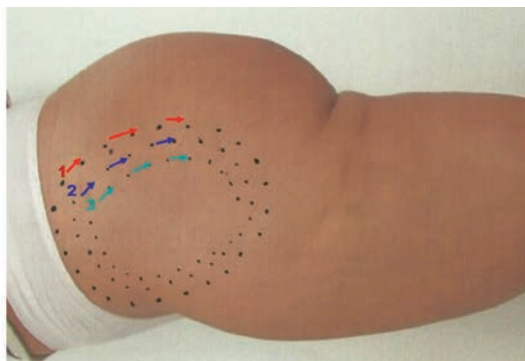


Рис. 60 Обозначение линий (1-3 при обработке бедренной области)

8.1.4.4. Обработка плеч

Пациента необходимо посадить спиной к терапевту. CO_2 сначала вводится в область плеча по трем линиям (1,2,3). Потом в плечо по двум, даже трем линиям (1,2,3). Длина иглы 6-12 мм.

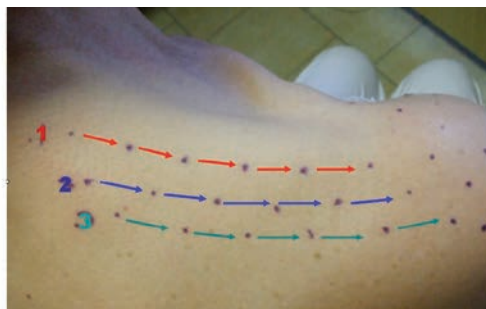


Рис. 61 Обозначение линий (1-3 при обработке плеча)



Рис. 62 Обозначение линий (1-3) при обработке
плеч



Рис. 63 Видимое проникновение CO₂ под кожу
на плече

8.1.4.5. Обработка локтя

Процедура применяется после травм или переломов, когда требуется расслабить мышечные контракции. Если в обрабатываемой области находятся язвы, то одновременно обрабатываются и язвы. Пациент сидит, держит верхнюю конечность, слегка согнутую в локте, у некоторых пациентов подходит положение сгиба под углом 90°. Введение CO₂ (длина иглы 6 мм) по двум линиям – первая наружная, вторая внутренняя.

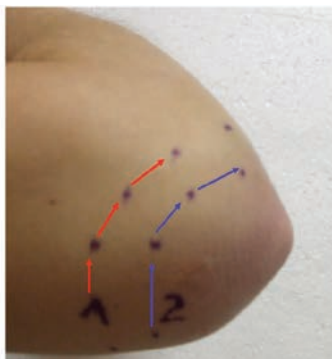


Рис. 64а, 64б Обозначение линий и вколов при обработке локтя

8.1.4.6. Обработка колена

Пациент лежит на кушетке на спине или сидит с выровненными ногами, перед процедурой ногу согнуть под углом примерно 45° . Длина иглы 6-12 мм. Введение газа по двум линиям – сначала по наружной, потом по внутренней.



Рис. 65 Обозначение линий и вколов при обработке колена

8.1.4.7. Обработка небольших суставов рук

Применяется для пациентов с ревматическими заболеваниями или деформациями (типа узелков Гебердена), а также после травм. Процедура для пациента болезненная, но эффективная, настройка потока CO_2 до 5-10 мл/мин., длина иглы 4-6 мм, субдермальные вколы. Во время процедуры рука пациента лежит на подложке. Сначала всегда необходимо начинать на первом суставе в направлении к ногтю. На один палец рекомендуется делать три вкола (1,2,3). Последний вкол в области костяшек (4). Возможен вкол и в область запястья (5). Пальцы рук обрабатываются почти так же, как у пациентов с болезнью Рейно.



Рис. 66 Рука пациента с узелками Гебердена

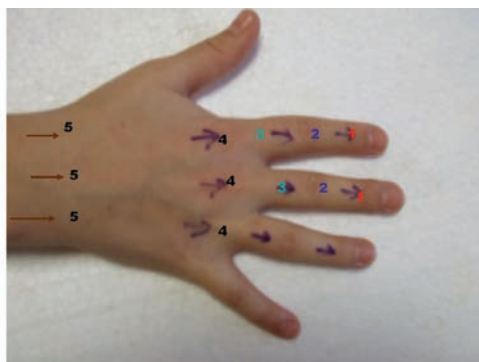


Рис. 67 Введение CO₂ - пальцы рук и запястье

Обработка контрактуры Дюпюитрена в начальных состояниях в качестве составной части реабилитации или улучшения заживления после операции также эффективна. До сих пор нет клинических исследований большого количества пациентов. Область ладони очень болезненная, перед процедурой необходимо охладить или воспользоваться анестетическим гелем. CO₂ применяется внутрикожным способом прямо в очаг с контрактурой, угол наклона иглы 15° – 30°, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6 - 12 мм.

Примечание: карбокситерапию можно с успехом применять в качестве вспомогательной процедуры для улучшения заживления после операции кожных имплантатов и операции карпального туннеля.

8.2. Карбокситерапия в невропатологии

По литературным данным в невропатологии применяется CO₂ в случае состояний после энцефалопатии, болезни Паркинсона, вегето-сосудистых дистоний, полиневропатий.

Очень хорошее воздействие достигается при мигренях и постгерпетической невралгии.

8.2.1. Применение при головных болях

Головные боли имеют различную этиологию, но всегда являются неприятным явлением, которое не позволяет человеку нормально работать или полностью парализует и заставляет лежать в постели длительное время (мигрени, болевые синдромы при грыжах диска, состояния после травм, инфекционные заболевания, психические нарушения моторики и иные).

Мы применяли карбокситерапию у пациентов с повторяющимися головными болями в состоянии изможденности, после стрессовых ситуаций или при психическом дискомфорте. Пациентам применение CO_2 приносит уже сразу же после процедуры ощущение облегчения, причем исключая применение обезболивающих средств. Процедура эмпирическая, не рассматривается как чисто каузальная и в качестве замены какой-либо иной невропатологической терапии.

Во время процедуры пациент удобно сидит на стуле, держась руками за спинку стула, только голова умеренно наклонена вперед. CO_2 применяется внутрикожным способом, угол наклона иглы $15^\circ - 30^\circ$, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6 - 12 мм. Вкалывается по двум линиям – первая линия примерно 1 см под волосами, вторая линия 1,5 – 2 см под первым рядом. Расстояние между отдельными вколами примерно 1,5 см. Необходимо двигаться в направлении от уха (от *processus mastoideus*) к спине и потом в противоположном направлении.



Рис. 68 Процедура карбокситерапии при головных болях – обозначение линий

8.2.1. Применение в случае постгерпетических невралгий

Процедура оправдала себя, главным образом, у пациентов, которые имели опоясывающий герпес в области прохождения *n. trigemius* с поражением половины волосистой части головы, лба, области глаза и щёк. Если не начать своевременно целенаправленную противовирусную терапию, то у многих пациентов проявляются выраженные постгерпетические невралгии, которыми необходимо заниматься и ограничивать применение часто бессмысленных больших доз обезболивающих средств. Карбокситерапия

оправдала себя – один вкол в области ganglion trigeminale (semilunare). Проводится внутрικοжным способом, угол наклона иглы $15^{\circ} - 30^{\circ}$, поток 5 мл/мин., длина иглы 30G составляет 6 - 12 мм. Пациентам, у которых опоясывающий герпес проявился на туловище, процедура карбокситерапии проводилась, исходя из знаний проведения процедуры в областях, пораженных кожными дерматомами. Процедура представляет рефлексную терапию с учетом факта, что рефлексные зоны не ограничены только одним сегментом, поэтому в некоторых кабинетах применяют большие одноразовые дозы CO_2 50-100 мл/мин. на один вкол, происходит, таким образом, распределение CO_2 по большой площади подкожных тканей, которая обычно выходит за границы дерматома.



Рис. 69а, 69б, 69с Схема дерматомов

8.3. Карбокситерапия – сосудистые нарушения

Ангиология, флебиология, диабетология - в этой области имеется большое количество работ, карбокситерапия считается одной из очень эффективных лечебных процедур. Уже неоднократно было отмечено, что CO_2 имеет большое влияние на факторы регулирования кровоснабжения, прежде всего, на микроциркуляцию на уровне метартериол, артериол и прекапиллярных сосудов. Далее было отмечено положительное влияние на увеличение лимфатического дренажа, поэтому карбокситерапия рекомендуется даже при лимфедемах. Карбокситерапия применяется при лечении ишемических патологий нижних конечностей, акроцианоза, болезни Рейне, болезни Бургера, артериопатий диабетиков, периферийных окклюзионных артериальных заболеваний.

8.4. Урология, андрология

8.4.1. Проведение процедуры при эректильной дисфункции

Эректильная дисфункция, как и другие иные заболевания мужских половых органов (Morbus Peyron (MP), induratio penis plastica), является серьезной проблемой, которая лечится, главным образом, медикаментами. Недавно работы Муззи и коллектива показали, что карбокситерапия и в этом случае может играть важную роль. У пациентов с MP при субкутанном применении CO_2 в супрабубической области иглами 12 мм, поток 50 мл/мин., раз в неделю, в общей сложности 10 – 15 раз было достигнуто улучшение локального диагноза, улучшение по измерениям периметра пениса, но, главным образом, улучшение сексуальной активности. Побочные эффекты были минимальными и ограничились только умеренными болями и мелкими синяками. Авторы предполагают, что работа могла бы иметь обширное экспериментальное наблюдение.

8.5. Гинекология

Сниженный кровоток в генитальной области, вторичный атеросклероз илео-гипогастрических и пудендалных вен являются факторами, которые влияют на недавно описанный синдром вагинальной недостаточности, к которому относятся аноргазм и снижение или полное ограничение сексуального удовлетворения женщин. Интимная гинекология – хирургические операции женских половых органов находятся в центре интереса многих медучреждений. Вагинальное омоложение с помощью карбокситерапии заинтересовало медицинских специалистов, главным образом, благодаря неинвазивному типу процедур, сводящему к минимуму побочные действия. Применение CO_2 может помочь обновлению кровоснабжения тазового дна и своим способом нормализовать вагинальную флору, включая сведение к минимуму сухости вагинальной слизистой оболочки. Улучшается цвет вульвы, замедляется ощущение сексуального старения, нормализуется недержание мочи. Применение CO_2 в гинекологии и бальнеологии уже давно рекомендовалось в качестве вторичного вспомогательного лечения аменореи или олигоменореи.

8.6. Прочие области применения карбокситерапии

В данной книге не упоминалось применение в соответствии с зонами Гедда, которые являются функциональными рефлексными зонами и из которых можно влиять на очень болезненно реагирующие и хронические заболевания внутренних органов, а также опорно-двигательного аппарата. Это области, которые существенно выходят за рамки этой публикации и специализации автора.

Несомненно, что применение различных способов использования CO_2 и в будущем будет представлять область интереса многих известных медучреждений и научно-исследовательских коллективов. Например, использование карбокситерапии в спортивной медицине могло бы стать предметом отдельной публикации.

9. Литература

1. Akça, O., Doufas, A.G., Morioka, N., Iscoe, S., Fisher, J., Sessler, D.I.: Hypercapnia improves tissue oxygenation. *Anesthesiology* 2002; 97(4): 801–6
2. Albergati, F., Parassoni, L., Lattarulo, P., Curri, S.B.: Carbossiterapia a vazomotorica. Comparazione Immagini video tra capillaroscopiche a referti laser Doppler somministrazione dopo di anidride Carbonic. Soc.It. Di Med.Estetic, Scuola Int.di Med.Est., Roma, XVIII Congr. Naz. di Aesthetic Med. Roma, March 21-23, 1997.
3. Albergati, F., Curri, S.B., Parassoni, L.: Microcircolazione sulla effetti della inoculazione sottocutanea di CO₂, XVII Congress Nazionale Societa Italiana per lo studio delle microcircolazione, V Congress Nazionale Italiano group sul laser Doppler, Firenze, Ottobre 1995.
4. Ambrosi, A.: Variation de la pression partielle d'oxygene mesuree par voie transcutanee chez les arteriopathies soumis a des epreuves de marche au cours du t. De royat. Soc. Francaise D'Hydrologie et climatologie medicales.
5. Ballou, S.P., Mackiewicz, A., Lysikiewicz, A., Neuman, M.R.: Direct quantitation of skin elasticity in systemic sclerosis. *J Rheumatol* 17:790–794, 1990
6. Bartell, T.H., Monafò, W.W., Mustoe, T.A.: A new instrument for serial measurements of elasticity in hypertrophic scar. *J Burn Care Rehabil* 9:657–660, 1988 CrossRef
7. Bartoletti, C.A., Parassoni, L., Varlato, V.: La carbossiterapia: una metodica in evoluzione. *Rivista La Medicina Estetica*. 1997; 2
8. Ё. Бенда, Г. Диполдова: Природный углекислый газ в бальнеотерапии. Реабил. физ. Лек., 1998, No. 4, стр. 166-175.
9. Boucomont, T.: Influence des cures de Royat sur les troubles circulatoires periferiques: maladie de Raynaud acrocyanose. *Journées nationales du thermalisme e du climatisme* 114 année 2-2 1977
10. Brandi C. et al.: Carbon Dioxide Therapy in the Treatment of Localised Adiposities: Clinical Study and Histopathological Correlations. *Aesth. Plast. Surg.* 2001;25, p 179-174.
11. Brandi, C., D'Aniello, C., Grimaldi, L., Caiazzo, E., Stanghellini, E.: Carbon Dioxide Therapy: Effects on Skin Irregularity and Its Use as a Complement to Liposuction. *Aesthetic Plastic Surgery* ©, Springer-Verlag 2004
12. Brandi, C. et al.: Carbon Dioxide Therapy: Effects on Skin Irregularity and Its Use as a Complement to Liposuction. *Aesth. Plast. Surg.*, 2004, 28, p.222-225
13. Brandi, C., Grimaldi, L., Nisi, G., Brafa, A., Campa, A., Calabrò, M., Campana, M., D'Aniello, C.: The role of carbon dioxide therapy in the treatment of chronic wounds. 2010 Mar-Apr;24 (2):223-6.
14. Brandi, C., Campana, M., Russo, F., Braffa, A., Nissi, G., Grimaldi, L., D'Aniello, C.: Carbon Dioxide: Maybe Not the Only One but an Efficient and Secure Gas for Treating Local Adiposities, *Aesthetic Plastic Surgery*, February 2012, Volume 36, Issue 1, pp 218-219

15. Brockow, T., Hausner, T., Dillner, A., Resch, K.L.: Clinical evidence of subcutaneous CO₂ insufflations: a systematic review. *J Alt Complement Med* 2000;6:391-403.
16. Campos, V., Bloch, L., Cordeiro, T.: Carboxytherapy for gynoid lipodystrophy treatment: the Brazilian experience. *J Am Acad Dermatol* 2007; 56: AB196
17. Colin, F.: Sur la actino vasodilatatrice du dioxyde de carbone injecte en forme gazeuse dans le tegument de l'homme. *JOURNEE NATIONALES DU TERMALISME ET DU CLIMATISME* 116 ANNEE 4-4 1979
18. Creative Commons license, Mountain View, California, USA, Ryan Merkley CEO
19. Curri, S., B.: Aspects morpho histochimiques et biochimiques du tissu adipeux dans la dermo hypodermosis cellulitique, *J.MED.ESTH.*1976, 5,183-191
20. Curri, S., B. Inquadramento nosografico e classificazione delle pannicolopatie da stasi, *FLEBOLINFOLOGIA*, vol. I, Salus Ed. Int, ROMA 1988,31-41.
21. Curri, S., B., Bombardelli, E.: Local lipodystrophy and districtual microcirculation: Proposed etiology and therapeutic management. *Cosmet Toilet* 109:51-65, 1994
22. Curri, Y., R.: Microangiopatía da Estasis y en el Abiotrofismo regresivo, 1989. Centro medico estetico Blum – Unidad metabolica nutricional (Guayaquil-Ecuador), 10 ,10 ,2001.
23. D'Aniello,C., Brandi, C., Lattarulo, P., Bosi, B., Gromaldi L.: Il ruolo della carbossiterapia nella strategia terapeutica della lipimatosi Multipla Simmetrica. *Riviera Italiana di Chirurgia Plastica*, 1999, vol. 31, fasc. 4, s.265-269
24. D'Arcangelo et al.: Acidosis Inhibits Endothelial Cell Apoptosis and Function and Induces Basic Fibroblasts Growth Factor and Vascular Endothelial Growth Factor Expression. *Circulation Research*. 2000, 86: p. 312.
25. DI CIO, A.,V.: 2400 Cases of intermittent claudication and gangrene of the extremities treated by subcutaneous injection of oxygen-carbon dioxide mixture]. *Prensa médica Argentina* 43:1 1956 Jan 6 pg 1-23
26. Duchêne-Marullaz, P., Talvard, J.: Influence d'injections sous-cutanées de gaz thermal de Royat sur la teneur en anhydride carbonique du sang veineux efferent. *Therapie* 1986; 21: 143-6 5
27. Duling, B., R.: Oxygen, carbon dioxide, and hydrogen ions as local factors causing vasodilatation. In: Vanhoutte PM, Leusen I, editors. *Mechanisms of vasodilatation*. Basel: S. Karger; 1978. p. 193-205.
28. Энциклопедия Википедия http://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_dioxide
29. Feyertag, J., Eysank, G., Ekmekcioglu, C., et al: Wirkung von Kohlendioxid-Trockengasbädern auf die Beindurchblutung. *Phys Rehab Kur Med* 1996;6:234-7.
30. Hartmann, B.R., Bassenge, E., Pittler, M.: Effect of carbon dioxideenriched water and fresh water on the cutaneous microcirculation and oxygen tension in the skin of the foot. *Angiology* 1997;48:337-43.

31. Hartmann, B., R., Bassenge, E., Hartmann, M.: Effects of serial percutaneous application of carbon dioxide in intermittent claudication: Results of a controlled trial. *Angiology* 48:957, 1997
32. Hinz, B. et all.: Mechanical Tension Controls Granulation Tissue Contractile Activity and Myofibroblast Differentiation. *Am.J. of Pathology*. 2001, 159:1009-1020
33. Irie, H., Tatsumi, T., Takamiya, M. et all.: Carbon dioxide-rich water bathing enhances collateral blood flow in ischemic hindlimb via mobilization of endothelial progenitor cells and activation of NO-cGMP system. *Circulation* 2005; 111(12): 1523–9
34. Ito, T., Moore, J. I., Koss, M.C.: Topical application of CO₂ increases skin blood flow. *J Invest Dermatol* 1989;93:259-62.J
35. Ito, T., Moore, J. I., Koss, M.,C.: Topical application of CO₂ stage II peripheral occlusive arterial disease. *Angiology* 1995, vol 46
36. JALTEL, Royat station termale de l'árterite. Impremérie nouvelle cahiers d'arteriologie de Royat: les acrosyndromes 1995 .ED SOCIETE MEDICALE ROYAT
37. Иордан де Клаузенбург: О водах хогитедльных или Моравских Теплицах, Оломоуц, 1580
38. Klopscock, T., Nauman, M., Seibel, P., et all.: Mitochondrial DNA mutations in multiple Symmetric lipomatosis. *Mol. Cell. Biochem.*,17,271,1997.
39. Komoto, Y., Nakao, T., Sunakawa, M., Yorozu, H.: Elevation of tissue pO₂ with improvement of the tissue perfusion by topically applied CO₂. *Adv Exp Med Biol* 1985;222:637-5.
40. Й. Колесар: Криотерапия – терапия холодом в качестве лечебного средства. Реабилитация и физиотерапия. Прага, 1995.
41. Н. Коутна: Карбокситерапия – новый неинвазивный метод эстетической медицины = Carboxytherapy - a new-invasive method in aesthetic medicine. *Журнал чешских врачей*. 2006, том 145, № 11, стр. 841-843.
42. Kovařík, R.: Geschlossene Kohlendixyd-Gastherapie - Biotherik. 1981
43. В. Кржижек: Картины из истории курортного дела. Авиценнум, Прага, 1987, стр. 41-42
44. Lang, F.: Die behandlung von chronischen wunden mittels CO₂- applikation. *Hartmann Wundforum*; 2001, No. 3:20-2.
45. М. Ледвина и колл.: Биохимия для студентов медицины II. 2-е издание, Прага: Типография Каролиnum, 0000. 0 s.
46. Lee, G.S.: Carbon dioxide therapy in the treatment of cellulite: an audit of clinical practice. *Aesthet Plast Surg* 2010; 34(2): 239–43
47. Liebaschoff, G.: Carboxytherapy. Cellulite - Pathophysiology and Treatment, Taylor & Francis Group 2006, p.197-210
48. Leibashoff, G., Coll. L.: Estudio comparativo de la accion microcirculatorio entre la aplicaci3n subcutánea de CO₂ y terapia subdermales en pacientes portadores del síndrome de la celulitis.. Control clinico, iconografico y videocapilaroscopico con procesamiento digital de imágenes. SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CELULITIS, BUENOS AIRES, SETIEMBRE 2000

49. Й. Мареk, М. Коларжова: Газовые инъекции, Прага, Тритон, 2002, стр.14-15.
50. Meduna, L.J.: Die Konvulsionstherapie der Schizophrenia. Halle, Nemecko, Carl Marhold, 1937
51. Meduna, L. J.: Carbon Dioxide Therapy. The Neurophysiological Treatment of Nervous Disorders. IL: CC Thomas, 248 pp, 1950.
52. Merlen, J.: Raison anatomo pathologique de la cellulite J. Mal. Vasc, Paris, 9 53-54 (1984)
53. Moritoshi, F., Toshiya, O., Tetsuya, F., Tsuyoshi, Y., Yoshiaki, T., Hiroshi, N.: Endovascular Therapy for Arteriosclerosis Obliterans with Chronic Renal Failure using Carbon Dioxide Gas: A Case Report J Jpn Coll Angiol, 2010, 50: 357-361
54. Murohara, T., Horowitz, J.R., Silver, M. et al.: Vascular endothelial growth factor/vascular permeability factor enhances vascular permeability via nitric oxide and prostacyclin. Circulation 1998; 97(1): 99-107
55. Muzi, F., Tati, G., D'Andria, D., Delicato, G., Baffigo, G., Tartaglia, E., Corvese, F., Signore, S., Perla, A., Montagna, G.: Experience of carboxytherapy in conservative treatment of Peyronie's disease. Urologist Vol 2, No 2 (2014)
56. Nach, R., Zandifar, H., Gupta, R., Hamilton, J.S.: Subcutaneous carboxytherapy injection for aesthetic improvement of scars. Ear Nose Throat J 2010; 89(2): 64-6
57. Nishimura, N., Sugeno, J., Matsumoto, T., et al.: Effects of repeated carbon dioxide-rich water bathing on core temperature, cutaneous blood flow and thermal sensation. Eur J Appl Physiol 2002; 87: 337-42.
58. Persson, M., Flock, J.I., van der Linden, J.: Antiseptic wound ventilation with a gas diffuser: a new intraoperative method to prevent surgical wound infection? J Hosp Infect 2003; 54: 294-9.
59. Piazzolla, L.P., Louzada, L.L., Scoralick, F.M., Martins, M.E., de Sousa, J.B.: Preliminary experience with carbon dioxide therapy in the treatment of pressure ulcers in a bedridden elderly patient. J Am Geriatr Soc. 2012 Feb; 60(2): 378-9
60. Л. Пинтер: Карбокситерапия. Л. Пинтер: Эстетическая хирургия. Глава 8, стр. 424, Сборник пластической хирургии, издание Нуклеус, 2007.
61. Romeuf, J.: Vingt annees de pratiques de injections sous cutanees de gas thermaux de Royat. CAHIERS DE ARTERIOLOGIE DE ROYAT 1991 SOCIETE MEDICALE DE ROYAT
62. Е. Рыхликова: Мануальная медицина. Авиценум, 1987, стр. 140.
63. Savin, E., Bailliart, O., Bonnin, E et al.: Vasomotor effects of transcutaneous CO2 stage II peripheral occlusive arterial disease. Angiology 1995, vol 46, No 9; 785
64. Schmidt-Kessen, W.: Zur Geschichte der CO2 Bäder. Z Phys Med Baln Med Klim 1984; 13(Suppl 2): 9-13.
65. Schnizer, W., Erdl, R., Schops, P., Seichert, N.: The effect of external CO2 application on human skin microcirculation investigated by laser Doppler flowmetry. Int J Microcirc Clin Exp 1998; 4: 343-50.

66. Silver, G.A.: Carbon Dioxide therapy. The Psychiatric Quarterly, January 1953 , Volume 27 , Issue 1-4 , pp 52 – 58
67. Smith, P. D., Stadelmann, W. K., Wassemann, R. J. et al.: Benign symmetric lipomatosis (Madelung"s disease). Ann. Plast. Surg., 41,671,1998.
68. Stavropoulos, P.G., Wouboulis, C. C., Trautmann C., et all.: Symmetric lipomatoses in female patients. Dermatology, 194, 26, 1997.
69. Swenson, C. T. , Karlsson J. : Cryotherapy in sports medicine. См. комментарии в Scanda J Med Sci Sports. 1996, август, 6 (4): 193-200.
70. Taylor, C., Cummins, E.: Regulation of gene expression by carbon dioxide Physiol. 2011 February 15; 589(Pt 4): 797–803
71. Treacy, P.: Carbon Dioxide therapy. Lecture to Los Angeles Cosmetic Conference 2011, Published on Jul 28, 2011, : Health & Medicine, Entertainment & Humor
72. Van den Hout, M. A.: Cognitive factors in carbon dioxide therapy. 1982 Volume 26, Issue 2, Pages 209–214
73. Van Loon G.W., Duffy, S.J.: Environmental Chemistry a Global Perspective, Oxford University Press, 2005
74. Vacher, J.: Ulceration croniques de membres inferieurs: interet des jets alternes de gaz thermale de Royat e d'oxygene .REV DE MEDICINE CLERMONT FERRAND 5-1987
75. Varlaro, V., Manzo, G., Mugnaini, F., Bisacci, C., Fiorucci, P., De Rango P., Bisacci, R.: Carboxytherapy: effects on microcirculation and its use in the treatment of severe lymphedema A cta Phlebologica 2007 August;8(2):79-91
76. Wollina, U., Heinig, B., Uhlemann, Ch.: Transdermal CO2 application in chronic wounds. Int J Low Extrem Wounds 2004; 3(2): 103–6
77. Zelenková, H., Stracenská, J.: Carboxytherapy – a novel non-invasive method in aesthetic medicine. VIth World Congress IACD 2008, June 18-20 2008, Lisbon, Portugal, abstract in CD
78. Zelenková, H., Stracenská, J.: Carboxytherapy – A Novel Non-Invasive Method in Aesthetic Dermatology. The 5th World Congress of International Society of Aesthetic Surgery. Tokyo, November 15-17.2008,
79. Zelenková, H. Stracenská, J.: Carboxytherapy – A Novel Non-Invasive Method in Aesthetic Dermatology. International Journal of Aesthetic Surgery, Volume 45, No 3, November 2008, s. 267 (157)
80. Zelenková, H., Stracenská, J.: Carboxytherapy in Aesthetic medicine. COSMODERM XIII, Congress ESCAD, Athens 12.-14.12.2008. Abstracts s. 67
81. Г. Зеленкова: Карбокситерапия – неинвазивный метод эстетической медицины и дерматологии. Дерматология для практики. 2014; 8(2) стр. 72-74
82. Zenker, S.: Carboxytherapy - carbon Dioxide Injections in Aesthetic Medicine. January/ February 2012 | prime-journal.com, pp 42-50

Памятка для пациента и подписание информированного согласия
ГАЗОВЫЕ ИНЪЕКЦИИ - КАРБОКСИТЕРАПИЯ
ПАМЯТКА ДЛЯ ПАЦИЕНТА

Имя и фамилия: _____
Персональный номер: _____
Адрес: _____
Контакт: _____
@ _____

ИСТОРИЯ

Карбокситерапия – это метод, который применяется, начиная с 1932 года. Метод основан на опыте, накопленном в бальнеотерапии, и впервые начал применяться на французском курорте Ройя (Royat).

В бальнеотерапии (курортной медицине) известны «газовые инъекции», которые используются, в основном, для лечения заболеваний суставов, при плохом кровообращении в нижних конечностях (ишемическая болезнь), при нарушении кровоснабжения кожи у больных сахарным диабетом, а также и для лечения некоторых пациентов с системными сосудистыми заболеваниями и болезнями сердца (брадикардия, низкое кровяное давление). За последние два года на передний план выходит использование этого уникального метода и в дерматологии, эстетической дерматологии и anti-aging (антивозрастной) медицине.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

До настоящего времени уже опубликовано большое количество научных работ, посвященных замечательным свойствам этого лечебного метода. Всемирные конгрессы, посвященные замедлению и уменьшению последствий старения, а также всемирно известные организации, занимающиеся омоложением, постоянно и все более активно пропагандируют этот уникальный метод как наименее агрессивный и максимально комфортный для пациентов, с великолепным эффектом и без риска побочных действий.

В Европе, например, научными исследованиями данного метода занимаются: университет итальянского города Сиена, центр микроангиологии и микроциркуляции при Миланском университете, отделения в Австрии и Венгрии.

Во многих странах мира (Австралия, Корея, Сингапур, страны Южной Америки, Россия, Казахстан) этот метод широко представлен и широко используется.

В последние годы метод нашел свое место и в ЧР, и в Словакии. В итальянском городе Сиена была создана независимая международная организация, занимающаяся исследованиями в области карбокситерапии – Международное общество карбондиоксидной терапии (G.I.S.C. - International Scientific Carbondioxide Therapy Group), представляет деятельность «International School of carboxitherapy».

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Карбокситерапия пользуется все большим интересом у ведущих мировых специалистов и знаменитостей, которые дают этому методу абсолютное преимущество перед некоторыми другими агрессивными методами омоложения (лазеры, золотые нити, подтяжка лица). Используют ее не только клиенты с заболеваниями опорно-двигательного аппарата, а также клиенты, которые хотят уменьшить признаки старения и элегантно способом применить новый метод омоложения, но и, например, пациенты с незаживающими язвами ног, диабетическими ранами или незаживающими хирургическими ранами.

Применение карбокситерапии эффективно и при некоторых признаках псориаза в сочетании с традиционными методами лечения, в очаговой склеродермии (местный склероз) и при выпадении волос. Естественно, что при применении карбокситерапии, как и любых других методик, существуют пациенты, которые не реагируют на ее применение в соответствии с их ожиданиями. Как правило, причина этого заключается в ведении нездорового образа жизни и в некоторых привычках, которые пациент не желает изменить.

ЧТО ТАКОЕ КАРБОКСИТЕРАПИЯ?

- Подкожное применение газовых инъекций
- Минимально инвазивный метод
- Без хирургического вмешательства
- Неагрессивный метод
- Нетоксичный метод
- Безопасный метод
- Не вызывает эмболию
- Финансово необременительный – дешевый метод
- Удобный для пациента метод
- Без побочных эффектов

ПРИНЦИП

Принцип заключается во введении медицинского углекислого газа – CO_2 в подкожные ткани маленькими иглами. Метод не требует проведения анестезии – обезболивания. Процедура является безопасной и нетоксичной, так как CO_2 естественно вырабатывается клетками нашего организма каждый день нашей жизни. Это побочный продукт метаболизма, который транспортируется кровью и выдыхается легкими. Медицинский газ CO_2 , кроме этого, используется и при проведении лапароскопических операций.

СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Для применения медицинского углекислого газа для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата, в дерматологии и эстетической медицине используется специальный прибор iNCO2 (словацкая фирма ООО «МЕДЭКСИМ», г. Пиештяны). Параметры устанавливаются при помощи компьютера индивидуально в соответствии с показаниями и местом применения, а непосредственно сама процедура выполняется очень тонкими иглами. Установка параметров регулируется в соответствии с чувствительностью пациента. Ни в коем случае процедура не должна быть для пациента неприятной или болезненной. В этом случае параметры настраиваются до тех пор, пока пациент не будет иметь никаких неприятных ощущений.

Продолжительность одной процедуры составляет от 10 до 20 минут, а количество введенного углекислого газа с точки зрения пациента всегда безопасно.

ОБЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ

- Улучшение работы опорно-двигательного аппарата
- Значительное болеутоление
- Улучшение местного кровотока и кровоснабжения
- Уменьшение локальных жировых отложений
- Увеличение количества кислорода в коже
- Улучшение упругости (эластичности) кожи
- Сокращение неровностей кожи
- Улучшение результатов, полученных методами формирования тела

ПРИМЕНЕНИЕ В ОБЛАСТЯХ МЕДИЦИНЫ

- Общая дерматология
- Эстетическая дерматология
- Бальнеотерапия
- Пластическая хирургия
- Хирургия
- Флебология
- Ангиология

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

- Воздействие является рефлексным – из кожи и подкожных тканей переносится на внутренние структуры (висцерокутанный рефлекс)
- Обработка газовыми инъекциями болезненных мест (гипералгические зоны) в области спины и суставов конечностей, в области язв и местах с измененной чувствительностью кожи
- Превосходные результаты при дегенеративных заболеваниях суставов и спины, ревматологических и ортопедических проблемах
- Сосудистые нарушения (ускорение заживления *ulcus cruris*)
- Нарушения кровоснабжения, вазоневрозы (синдром Рейно)
- Ишемические болезни нижних конечностей (плохое кровоснабжение)
- Состояния после инфаркта миокарда
- Головные боли, мигрени
- Состояния после инсультов
- Состояния после травм
- *Ulcus* – хронические раны
- Диабетические раны
- Ишемические раны
- *Morbus Burger*
- Алопеция – выпадение волос
- Склеродерма
- В эстетической дерматологии
- Псориаз

ЭСТЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

- Уменьшение морщин
- Омоложение кожи
- Повышение упругости кожи
- Сглаживание глубоких и поверхностных морщин
- Уменьшение подкожного жира
- Изменение формы, например, после липосукции
- Липоматоз
- Значительное улучшение целлюлита
- Значительная коррективировка, даже устранение растяжек (например, после беременности), язв
- Лечение келлоидов

ОБЛАСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУР:

- Спина
- Область лопаток
- Плечи
- Колени
- Локти
- Бедренные суставы
- Лицо
- Шея и декольте
- Живот
- Нижние конечности
- Верхние конечности
- Ягодицы
- Область, прилегающая к хроническим и незаживающим ранам
- Область, прилегающая к посттравматическим ранам

БЕЗОПАСНОСТЬ МЕТОДА

- Гарантируется использованием системы, сертифицированной в Европе
- Производитель гарантирует нетоксичность при соблюдении всех рекомендаций и использовании медицинского CO₂
- Устройство контролирует – чистоту газа, количество газа, время и скорость применения, температуру газа, проводит стерилизацию газа

ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Клиенты или пациенты наблюдают положительный эффект применения метода часто уже после 1-2 процедур. И, можно сказать, что по некоторым параметрам, например, выраженное обезболивание, улучшение подвижности превосходят применение системных лекарств. Например, в эстетической

медицине омоложение участков лица, конечный эффект и, главным образом, безопасность превосходят применение ботулотоксина.

- При проблемах с опорно-двигательным аппаратом можно проводить за один сеанс процедуру на двух местах – спине и плече, колене и локтях, лопатке и плече и др.
- Введение газовых инъекций зависит от индивидуальной непереносимости пациента.
- После процедуры рекомендуется 30 минут соблюдать покой и увеличить потребление жидкостей.

В общей сложности рекомендуется провести 10 сеансов, а после лечения можно продолжать в недельных интервалах в зависимости от конечного эффекта.

Самыми оптимальными являются первых три сеанса в понедельник, среду, пятницу, следующие сеансы 2 раза в неделю.

В случае эстетической дерматологии – при моделировании рискованных участков эффект наблюдается только после 6-8 сеансов, однако, рекомендуется по крайней мере 10 сеансов 1-2 раза в неделю, а в дальнейшем в соответствии с состоянием кожи и достигнутым эффектом. Лечение некоторых заболеваний кожи продолжается еще дольше.

Сохранение конечного эффекта зависит также и от образа жизни. При сохранении здорового питания, регулярных занятий спортом, ограничении употребления спиртных напитков и других вредных веществ достигнутый эффект является долговременным, и для его улучшения рекомендуется курс лечения повторять 2-3 раза в год.

ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

С данным методом связано лишь несколько дискомфортных ситуаций, которые в большей степени вызваны применением иглы, которая может вызвать мелкие синяки в обрабатываемых областях. Этот вид проблем является очень редким и проявляется только в 5 % всех случаев. В случае, если синяки все же возникнут, то они обычно исчезают в течение нескольких дней, не оставляя никаких следов. Трещинки, которые могут появиться во время проведения процедуры, не являются основанием для прекращения терапии, лечение приостанавливается лишь на 1 час.

Во время проведения лечения возможно ощущение озноба, зуда или жжения аналогично, как на снегу. Эти ощущения исчезнут в течение нескольких минут.

При использовании сертифицированной медицинской системы iNCO 2 нет риска возникновения воздушной эмболии даже в том случае, если медицинский газ CO₂ введен непосредственно в вену.

iNCO 2 оснащен устройством для контроля боли для пациентов с повышенной чувствительностью. В соответствии с пожеланиями пациента параметры прибора можно изменять, процедура не должна быть болезненной.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Абсолютные противопоказания:

- Острое инфекционное заболевание
- Герпетическая болезнь
- Повышенная температура, лихорадка
- Ишемическая болезнь сердца в тяжелой форме
- Острая эмболия
- Тромбофлебит и флеботромбоз
- Гангрена
- Почечная недостаточность
- Некомпенсированное высокое давление
- Перенесенный ранее инсульт

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

- ==> Сильное ожирение – накопление жира (adipositas per magna BMI свыше 30)
- ==> Нарушение свертываемости крови
- ==> Беременность
- ==> Кормление грудью

ОБЩИЕ РИСКИ ПРИ ИНЪЕКЦИЯХ

- ==> Временное повреждение периферийного нерва (сниженная чувствительность кожи)
- ==> Инфекция с последующим образованием язв, например, абсцесс в результате инъекции

КОЛИЧЕСТВО СЕАНСОВ КАРБОКСИТЕРАПИИ:

Назначается в соответствии с пожеланиями пациента и диагнозом обрабатываемой области.

1. Для поддержания эффекта лечение необходимо повторять 2-3 раза в год.
2. Количество процедур зависит от обрабатываемой области, пожеланий пациента и обычно составляет в среднем 10 сеансов.

ВАЖНЫЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

- ==> Лечение методом карбокситерапии могут выполнять только врач или дипломированная медсестра, которые прошли специальный курс или обучение и имеют соответствующий сертификат, который они Вам должны предъявить по Вашему требованию.
- ==> После проведения процедуры пациент наблюдается в дальнейшем этим же врачом.
- ==> Карбокситерапия является методом лечебно-эстетического ухода, который не охватывается системой медицинского страхования. Расходы на проведение карбокситерапии пациент должен оплачивать самостоятельно.
- ==> Так же, как и для других методик лечебно-эстетического характера, невозможно дать никаких абсолютных гарантий на успех. Доказательством успешности и исключительности данной методики являются клинические результаты нашего и зарубежных центров, удовлетворенность пациентов и большое количество клинических исследований.

ЗАЯВЛЕНИЕ

- Я был/-а ознакомлен/-а с другими методами терапии, а, именно, такими как: микродермабразия, химический пилинг, лазерная терапия, мезотерапия, термаж, липолиз, введение наполнительных материалов, инъекции ботокс, хирургические методы,
....., однако, в настоящее время не желаю воспользоваться ни одной из этих альтернативных возможностей.
- Как и для всех лечебных корректирующих процедур в случае карбокситерапии имеется вероятность неудовлетворительного результата. Я понимаю тот факт, что и в данном случае оплата за проведенные процедуры будет начислена и оплачена.
- Я был/-а информирован/-а о стоимости операции – см. прайс-лист операций.
- Я получил/-а возможность обсудить со своим врачом все вопросы, приведенные в данной памятке пациенту, о рисках и информированном согласии. На основании информационного разговора, который состоялся Г., настоящим я даю свое согласие на лечение методом карбокситерапии.

• Я даю согласие на использование моих личных данных во врачебной документации для анонимного научного анализа без указания моих личных идентификационных данных.

• У меня нет других вопросов: _____ да нет

Поручаю доктору _____, чтобы он/она провел/-а процедуру карбокситерапии

Я заявляю, что прочитал/-а настоящий текст и понял/-а его.

Место и дата:

Подпись пациента:

АНАМНЕЗ ПАЦИЕНТА – ЗАПОЛНЯЕТ ПАЦИЕНТ

Фамилия и имя: _____

Дата рождения: _____

Рост: _____ Вес: _____ кг

Аллергия: _____

Принимаемые лекарства: _____

Специальная информация, примечания: _____

Пожалуйста, дайте правдивый ответ на следующие вопросы:

Заболевания сердца	да	нет
Заболевания легких	да	нет
Гипертония (высокое давление)	да	нет
Низкое давление	да	нет
Заболевания почек	да	нет
Заболевания печени	да	нет
Имели ли Вы когда-либо или имеете в настоящее время заболевания щитовидной железы или нарушение гормонов щитовидной железы		
(или имеете подозрение об их проявлении)?	да	нет
Проходили ли Вы в последнее время электрокардиологическое обследование (ЭКГ)?	да	нет
Имеете аллергию?	да	нет
Если да, то укажите, на какое вещество:		
Имели ли Вы когда-либо или имеете в настоящее время сахарный диабет?	да	нет
Склонны ли Вы к образованию синяков?	да	нет
Имеете ли Вы анемию (малокровие)?	да	нет
Имеете ли Вы заболевания крови?	да	нет
Имеете ли Вы или перенесли ранее гепатит?	да	нет
Перенесли ли Вы какие-либо инфекционные заболевания?	да	нет
Имеете ли Вы онкологические (раковые) заболевания?	да	нет
Лечитесь ли Вы от глаукомы?	да	нет
Лечитесь ли Вы от ВИЧ или СПИД?	да	нет

Лечитесь ли Вы от какого-либо иного заболевания?

.....

.....

Какие лекарства Вы регулярно принимаете?

.....

.....

.....

Уровень жиров в крови у Вас в норме?	да	нет
Имели ли Вы когда-либо серьезное заболевание или травму?	да	нет
Имеете ли Вы аллергию на лекарства?	да	нет

Если да, то на какие лекарства?

.....

.....

.....

Были ли у Вас когда-либо проблемы с кровотечением?	да	нет
Была ли у Вас когда-либо нежелательная реакция на местное обезболивание или общую анестезию?	да	нет
Применяете ли Вы регулярно некоторые из следующих лекарств: Аблетки от высокого кровяного давления?	да	нет
Аблетки от отеков?	да	нет
Успокаивающие лекарства?	да	нет
Обезболивающие лекарства или лекарства от свертываемости крови (аспирин или т.п.)?	да	нет
Принимаете ли орфарин, варфарин, анопирин?	да	нет
Принимаете ли лекарства для снижения жиров в крови?	да	нет

Если да, то укажите, какие именно

.....

Имеете ли некоторые из следующих привычек:		
Курите?	да	нет
Сколько выкуриваете сигарет в день?		
Употребляете алкоголь?	да	нет

Сколько алкоголя выпиваете в день?		
Перенесли ли Вы когда-либо хирургическую операцию (включая пластическую хирургию)?	да	нет

Если да, то какую именно, где и когда?

.....

.....

.....

.....

.....

Делали ли Вы в течение последних 3 недель: микродермабразию, лечение лазером, химический пилинг, инъекции Ботокс, введение наполнительных материалов, липолиз, термаж, разглаживание морщин другими методами или иной способ для поддержания красоты?

да нет

Если да, то напишите, какой метод и когда.

.....

.....

.....

.....

.....

Подтверждаю, что все данные указаны мной правдиво.

Дата:

Подпись:

ПРОЦЕДУРНЫЙ ПРОТОКОЛ - КАРБОКСИТЕРАПИЯ

Предлагаемая область тела для применения карбокситерапии:

Предполагаемые затраты на лечение:

Место, дата:

Подпись пациента:

Подпись врача:

КАК ВЕСТИ СЕБЯ ПЕРЕД КАРБОКСИТЕРАПИЕЙ

Важные предупреждения перед процедурой:

- В день проведения процедуры Вы не должны иметь острых инфекционных заболеваний, лихорадки, повышенной температуры тела, острых инфекционных заболеваний кожи, простого герпеса (herpes simplex) или опоясывающего герпеса (herpes zoster).
- Сообщите врачу обо всех принимаемых лекарствах и аллергиях.

КАК ВЕСТИ СЕБЯ ПОСЛЕ КАРБОКСИТЕРАПИИ

После завершения процедуры отдохните 30 минут.

В день процедуры и в остальные дни после процедуры:

==> В день проведения процедуры пейте много жидкости, лучше всего негазированную и несладкую воду или чай.

- ==> На день проведения процедуры возьмите с собой свободную и удобную одежду.
- ==> Обо всех лекарствах, принимаемых перед и после процедуры, сообщайте лечащему врачу.
- ==> В случае, если Вы будете чувствовать себя плохо, будете чувствовать боль или другие побочные эффекты, обратитесь к своему врачу
- ==> Используйте соответствующую косметику – посоветуйтесь со своим врачом, какой тип кожи Вы имеете.

- Ведите здоровый образ жизни – здоровое питание, занятия спортом, оптимистический взгляд на жизнь.

Общее:

- Используйте карбокситерапию для улучшения состояния вашего здоровья и ограничения чрезмерного приема обезболивающих средств, для повышения собственного самосознания, улучшения и обновления своей внешности, устранения мелких неровностей кожи или морщин, или в качестве дополнения уже проводимого лечения, например, псориаза, для поддержки и ускорения заживления дефектов и различных повреждений кожи.
- Откорректируйте свои принципы питания, большее внимание уделяйте физкультуре и занятиям рекомендуемыми видами спорта, соблюдайте рекомендованный режим.
- Не курите, не употребляйте алкогольные напитки.
- Записывайте, пожалуйста, информацию о каких-либо побочных эффектах проведенных процедур в ниже приведенную анкету и принесите ее с собой на следующую процедуру, чтобы Ваш лечащий врач смог их учесть при дальнейшем лечении

Дата выполнения процедуры №

.....

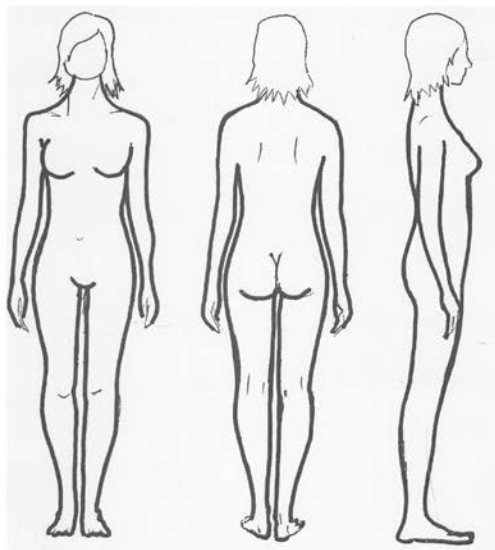
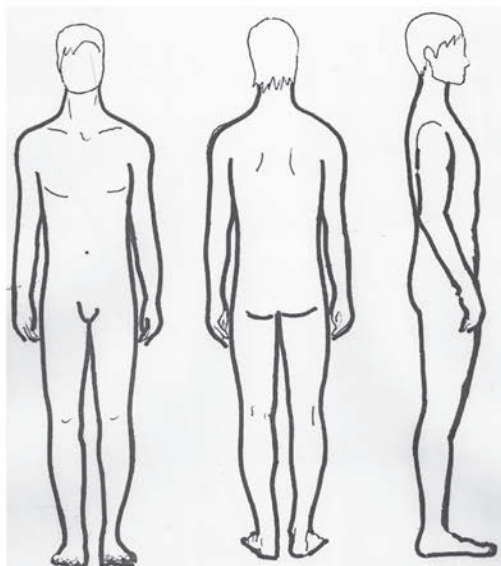
Боль	да – нет	
продолжительность		дней/часов
Ощущение жжения	да – нет	
продолжительность		дней/часов
Зуд	да – нет	
продолжительность		дней/часов

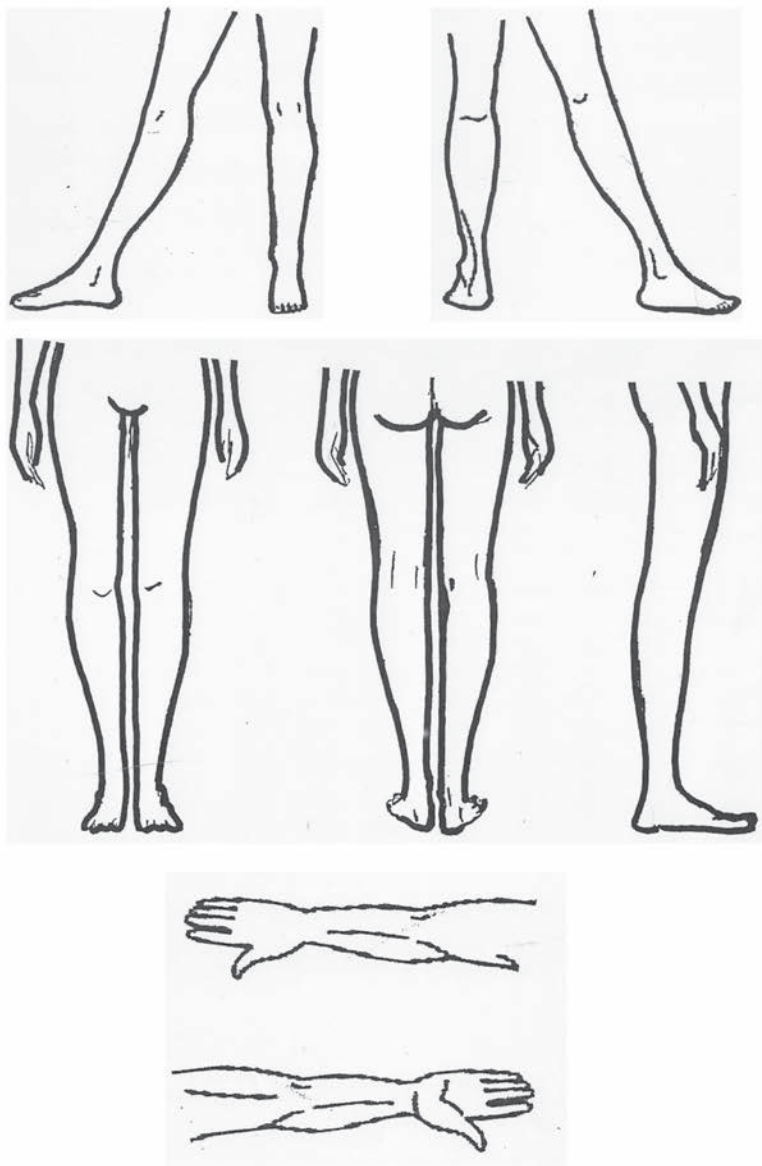
Покраснение	да – нет	
продолжительность		дней/часов
Опухоль	да – нет	
продолжительность		дней/часов
Чувствительность		
при прикосновении	да – нет	
продолжительность		дней/часов
Синяк	да – нет	
продолжительность		дней/часов
Затвердение	да – нет	
продолжительность		дней/часов
Ямка, углубление	да – нет	
продолжительность		дней/часов

Другое

.....

.....







Перечень фотографий в книге

Рис. 1 и 1а	Формула и объемная модель CO_2
Рис. 2	Структура кристалла сухого льда
Рис. 3	Сухой лёд - гранулы
Рис. 4 и 4а	Расположение иглы при внутривенном применении
Рис. 5	Расположение иглы при субдермальном применении
Рис. 6	Расположение иглы при внутримышечном применении
Рис. 7	Дисплей прибора iNCO2 с дозатором
Рис. 8	Пример формуляра – памятки для пациента
Рис. 9 и 9а	Рабочий столик, иглы для карбокситерапии
Рис. 10а, 10б, 10с	Дисплей iNCO2 и настройка потока 5,10, 15 мл/мин.
Рис. 11	Запись в протокол пациента
Рис. 12	Введение иглы в области верхнего века
Рис. 13	Введение иглы в области нижнего века
Рис. 14	Заполнение области верхнего и нижнего век
Рис. 15	Обработка глабеллы
Рис. 16 и 17	Обработка носослабиальных морщин
Рис. 18	Обработка уголков рта
Рис. 19	Состояние после 4 процедур обработки CO_2
Рис. 20	Возможность обработки темных кругов под глазами
Рис. 21	Иная возможность обработки темных кругов под глазами
Рис. 22	Обработка шеи – применение вне морщины
Рис. 23	Обработка шеи – применение прямо в морщине
Рис. 24 и 25	Обработка двойного подбородка
Рис. 26 и 27	Обработка обвисшей кожи рук
Рис. 28	Обработка тыльной стороны рук
Рис. 29	Бедро – обозначение зоны обработки целлюлита – передняя сторона
Рис. 30	Бедро – обозначение зоны обработки целлюлита – задняя сторона

Рис. 31	Точки риска при применении карбокситерапии – бедро: 1 - скрещение крупных сосудов, 2 - перфоратор Гюнтера в средней части бедра, 3 - перфоратор Додса, 4 - перфоратор Бойда
Рис. 32	Попliteальная область
Рис. 33	Обработка области лодыжки
Рис. 34	Обработка жировых отложений живота – разделение обрабатываемой поверхности
Рис. 35	Обработка жировых отложений живота
Рис. 36	Striae - растяжки на боках
Рис. 37	Обработка выраженных растяжек на животе
Рис. 38a, 38b, 38c	Метод применения PRP в периорбитальной области
Рис. 38d	Метод применения PRP в периорбитальной области – наружный уголок глаза
Рис. 38e	Эффект непосредственно после применения PRP
Рис. 39	Применение маски с PRP
Рис. 40	Ice Cooler Pro
Рис. 41	Модель кожи человека
Рис. 42a, 42b	Пример применения карбокситерапии в случае алопеции
Рис. 43a, 43b, 43c	Эффект применения после 25 процедур CO ₂ у пациента с алопецией areata multiplices
Рис. 44a, 44b	Пример применения карбокситерапии в случае ulcus cruris venosum
Рис. 45a, 45b	Пример карбокситерапии в случае ulcus cruris venosum в начале и после 10 процедур
Рис. 44a, 44b	Пример применения карбокситерапии в случае ulcus cruris venosum
Рис. 45a, 45b	Пример карбокситерапии в случае ulcus cruris venosum в начале и после 10 процедур
Рис. 48a, 48b	Эффект карбокситерапии в случае свежей келлоидной язвы – 5 процедур
Рис. 49a, 49b	Эффект карбокситерапии в случае psoriasis vulgaris – 6 процедур

Рис. 50	Локальный диагноз - Lichen ruber hypertrophicus
Рис. 51a, 51b	Эффект карбокситерапии в случае Lichen hypertrophicus - 12 процедур
Рис. 52a, 52b	Эффект карбокситерапии у пациентки с локализованной склеродермией – 11 процедур
Рис. 53	Клиническая картина кольцевидной гранулёмы
Рис. 54	Пример введения иглы по линиям
Рис. 55a, 55b	Пример настройки дисплея
Рис. 56	Обозначение линий, расстояние между вколами и направление применения - спина
Рис. 57	Кровоснабжение кожи на первой линии вколов - спина
Рис. 58	Обозначение линий для обработки трапезных мышц и лопатки (1 - наружная, 2 - внутренняя)
Рис. 59	Кровоснабжение кожи после окончания обработки области трапезных мышц (иной метод)
Рис. 60	Обозначение линий (1-3) при обработке бедренной области
Рис. 61	Обозначение линий (1-3) при обработке плеча
Рис. 62	Обозначение линий (1-3) при обработке плеча
Рис. 63	Наглядное проникновение CO ₂ под кожу
Рис. 64a, 64b	Обозначение линий и вколов при обработке локтя
Рис. 65	Обозначение линий и вколов при обработке колена
Рис. 66	Рука с узелками Гебердена
Рис. 67	Обработка CO ₂ - пальцы рук и запястье
Рис. 68	Процедура карбокситерапии при головных болях – обозначение линий
Рис. 69a, 69b, 69c	Схема дерматомов



Гана Зеленкова

Главврач, кандидат наук, в 1973 году закончила учебу в Университете Яна Эвангелисты Пуркине в Брно, который имеет в настоящее время настоящее время название Университет им. Масарика. Имеет аттестацию по специализации - дерматология – Университет им. Коменского в Братиславе - 1976 – I-я степень 1981 – II-я степень 1986 –д-р наук (Эпидемиология микотических заболеваний ногтей). В 1980 году в то время стала самым молодым главврачом Кожно-венерологического диспансера больницы с поликлиникой в Свиднике, где работала до 2000 года. В 2000 году основала и стала главврачом и владельцем негосударственного частного учреждения - Частной кожно-венерологической клиники санаторного типа, Private Dept.of Dermatovenerology – ДОСТ, Свидник. Опубликовала свыше 480 публикаций в Словакии и 400 за рубежом, 550 лекций в Словакии, 350 – за рубежом. Ее регулярно приглашают на известные международные конгрессы. Область лекционной и издательской деятельности направлена на эстетическую дерматологию, карбокситерапию, использование ихтамола и глицирризиновой кислоты в локальной терапии, лечение псориаза, атопического дерматита, микозных заболеваний ногтей и хронических ulcerаций кожи. Последние 4 года она работает в области применения стволовых клеток в дерматологии и эстетической медицине. Она провела свыше 70 клинических исследований фармацевтических средств и лечебных методов, опубликованных в известных заграничных

журналах. Координатор многих мультицентрических международных исследований; Международный лектор по эстетической дерматологии - карбокситерапии, по применению PRP - плазмолифтинга, наполнителей, ботокса, микроигл, лечению хронических ulcerаций нижних конечностей; долговременный организатор различных курсов и конгрессов, культурных мероприятий в рамках района и города. Она включена в публикацию всемирно известных дерматовенерологов 2004; получила Золотой приз СЛС 2009; Woman of the Year in Medicine and Healthcare – American Bibliographical Institute 2009, неоднократные награды за вклад в развитие города и района, Приз Вроцлавского университета, Польской ассоциации по эстетической дерматологии, Японской ассоциации по пластической хирургии, награду Бразильской кожно-венерологической ассоциации, награду Турецкой ассоциации эстетических хирургов и дерматологов. Она является почетным членом Кубинской кожно-венерологической ассоциации, членом редакционного совета: «Гелиос», «Journal of Cosmetic Dermatology»; «Dermatologia estetyczna»; «DERMA 3rd Millennium»; «Dermatologia Kliniczna»; «Acta dermatovenereologica Albanica», «Cosmetic Dermatology». Прочая общественная деятельность: председатель районной организации Красного Креста 2003-2004; член Центрального Комитета Красного Креста; президент и организатор международного конкурса Красного Креста – FACE 2006; учредитель и до настоящего времени президент Словацкой ассоциации эстетической дерматологии и косметики - SSEDK; президент ежегодного международного конкурса «Dermaparty»; вице-президент Европейской ассоциации эстетической дерматологии и косметики (ESCAD), позднее президент Европейской ассоциации эстетической дерматологии и косметики (ESCAD) 2007-2010. Член путешественников «Клуба Ганзелки и Зигмунда»; член комиссии по установлению категорий изделий медицинского назначения МЗ СР до 2013 г. Учредитель специализированного журнала «ДЕРМА 3-го тысячелетия» 2000; рецензент многих специализированных публикаций. Учредитель команды по фехтованию в «Физкультурном отделе Тартан» в Прешове 1977, соавтор косметических средств, содержащих ихтамол и глицирризиновую кислоту, запатентованный омолаживающий метод – Nutripeel АВН; знания иностранных языков: чешский, словацкий, английский, русский, французский, немецкий. Работа в информационных средствах (радио, телевидение, пресса). Мать трех детей (м-р Мария 1973, инж. Роланд 1974, врач Юлия 1976), имеет двух внуков и одного внука (Юлия и Матуш 2008, Кристина 2014). Любимые занятия: путешествие, вождение, кинофильмы, садоводство, музыка – вестерн и классическая, детективы, из животных предпочитает собак. Самыми значительными событиями в жизни она считает рождение детей и внуков; получение должности президента ESCAD (как первая женщина в истории этой организации). Рецепт спокойной жизни: воспринимать с юмором даже серьезные ситуации, радость от работы; любовь к дерматологии и пациентам.