

**Т.Э. Боровик, Н.Н. Семенова, Е.В. Давыдова, Е.С. Дублина, Е.А. Рославцева, И.В. Писарева, В.М. Шищенко, С.В. Петричук**

Научный центр здоровья детей РАМН, Москва

## Эффективность кислородных коктейлей при заболеваниях органов пищеварения и дыхания у детей

В СТАТЬЕ ПРИВОДЯТСЯ СВЕДЕНИЯ О МЕХАНИЗМЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ КИСЛОРОДНОГО ЛЕЧЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ; ДАЁТСЯ ОПИСАНИЕ МЕТОДА ЭНТЕРАЛЬНОЙ ОКИСГЕНОТЕРАПИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИЁМА КИСЛОРОДНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ — ОДНОГО ИЗ НАИБОЛЕЕ ДОСТУПНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ПУТИ НАСЫЩЕНИЯ КРОВИ КИСЛОРОДОМ. ОПИСАН ПРИНЦИП ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ КИСЛОРОДНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ, МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И ПИЩЕВАРЕНИЯ. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕДЁННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЗВОЛЯЮТ РЕКОМЕНДОВАТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНТЕРАЛЬНОЙ ОКИСГЕНОТЕРАПИИ В ПЕДИАТРИИ.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** ДЕТИ, КИСЛОРОДНЫЙ КОКТЕЙЛЬ, ОКИСГЕНОТЕРАПИЯ, ЦИТОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

### Контактная информация:

Боровик Татьяна Эдуардовна,  
доктор медицинских наук, профессор,  
руководитель отделения питания  
здорового и больного ребёнка  
Научного центра здоровья детей РАМН  
Адрес: 119991, Москва,  
Ломоносовский проспект, д. 2/62,  
тел. (495) 132-26-00  
Статья поступила 15.01.2007 г.,  
принята к печати 29.03.2007 г.

В патогенезе многих заболеваний большую роль играет кислородная недостаточность. Гипоксический синдром имеет место практически у всех больных, страдающих хроническими воспалительными заболеваниями. Известно, что воспалительный процесс неизбежно ведёт к нарушению кровоснабжения отдельных участков ткани поражённого органа и нарушению транспорта кислорода к клетке. Дефицит кислорода сказывается на состоянии всех органов и систем, в первую очередь сердечно-сосудистой, дыхательной, иммунной, гепатобилиарной и центральной нервной системы (ЦНС).

Насыщение тканей кислородом улучшает клеточный метаболизм, способствует нормализации обменных и рефлекторных процессов, активизирует кровообращение, улучшает трофику и регенерацию тканей. Под влиянием оксигенотерапии улучшается состояние ЦНС, нормализуется сон, который становится более продолжительным, уменьшается период засыпания, усиливается охранительное торможение. В целом можно говорить о заместительном, рефлекторном, седативном, антиоксическом влиянии лечения кислородом на организм человека. Экспериментальные и клинические исследования свидетельствуют о целесообразности применения оксигенотерапии при различных отклонениях в состоянии здоровья человека, в патогенезе которых значительное место занимает хроническая гипоксия тканей — заболевания сердца, лёгких, крови, печени и других [1–3].

Чрезвычайно важно, что оксигенотерапия не оказывает токсического действия на организм в целом и не вызывает повреждений тканей [1, 3].

Увеличение насыщения кислородом крови и тканей можно достичь различными путями: ингаляционным, используя кислородные подушки и палатки, аппарат Боброва, барокамеры, энтеральным, посредством приёма через рот кислородного коктейля, а также введением кислорода подкожно, периартикулярно или в полость сустава.

**T.E. Borovik, N.N. Semyonova, Ye.V. Davydova,  
Ye.S. Dublina, Ye.A. Roslavtseva, I.V. Pisareva,  
V.M. Shishchenko, S.V. Petrichuk**

Scientific Center of Children's Health, Russian Academy  
of Medical Sciences, Moscow

**Efficiency of oxygen cocktails  
during the respiratory  
and digestive diseases  
among children**

THE ARTICLE DEALS WITH THE DATA ON THE MECHANISM OF THE OXYGEN TREATMENT IMPACT ON THE HUMAN BODY AND EXPEDIENCY OF ITS USAGE DURING VARIOUS DISEASES; HERE THE AUTHORS ALSO GIVE A DESCRIPTION OF THE ENTERAL OXYGEN THERAPY METHOD BY MEANS OF THE OXYGEN COCKTAIL INTAKE, WHICH IS ONE OF THE MOST AVAILABLE WAYS TO SATURATE ONE'S BLOOD WITH OXYGEN. THE AUTHORS DESCRIBE THE PRINCIPLE OF THE MEDICAL EFFECT OF THE OXYGEN COCKTAILS, APPLICATION METHODS AND EVALUATION OF THEIR EFFICIENCY AMONG CHILDREN, SUFFERING FROM THE RESPIRATORY AND DIGESTIVE DISEASES. THE RESEARCH FINDINGS ALLOW ONE TO RECOMMEND THE USE OF THE ENTERAL OXYGEN THERAPY IN PEDIATRICS.

**KEY WORDS:** CHILDREN, OXYGEN COCKTAIL, OXYGEN THERAPY, CYTOCHEMICAL INDICATORS.

Энтеральная оксигенотерапия является наиболее доступным, эффективным и экономически выгодным методом для массового применения [4]. Транспорт кислорода осуществляется при этом не только током крови, но и через лимфу, что позволяет в большей степени улучшить снабжение кислородом тканей, кровотоков в которых снижен.

Метод энтеральной оксигенотерапии был разработан в 1963 г. академиком Н.Н. Сиротининым и в дальнейшем модифицирован Н.С. Заноздра и Д.А. Нужным, которые предложили с лечебной целью насыщать кислородом, помимо соков и молока, настои лекарственных трав [4–6]. Метод основан на том, что кислород может поступать в ткани не только через легочные альвеолы, но и через капилляры желудочно-кишечного тракта.

Кислородный коктейль употребляют в виде пены, состоящей из пузырьков кислорода, минеральной воды, сока или фитококтейля (смесь лекарственных, витаминных составляющих и, при необходимости, вкусовых добавок), пенообразующего компонента, которым может быть корень солодки, белок куриного яйца или желатиновый настой.

Лекарственные составляющие могут быть использованы как в виде экстрактов (сиропов) различных трав, так и в виде их отваров, которые готовятся по рекомендуемой рецептуре. Состав травяных сборов подбирается индивидуально, в соответствии с характером основного заболевания и сопутствующей патологией.

В качестве витаминных составляющих кислородного коктейля обычно используют различные соки, тонизирующие добавки или сиропы на основе плодов и ягод.

Для улучшения вкуса травяных коктейлей используют вкусовые добавки, чаще всего различные сиропы.

Принцип воздействия энтеральной оксигенотерапии на организм заключается в том, что в результате приёма кислородного коктейля в желудке создается «депо» из пузырьков кислорода и других компонентов, которые входят в состав пены. Кислород из пены, передвигаясь по пищеварительному тракту, всасывается в кровь и лимфу и, как активный элемент, усиливает клеточный метаболизм [5]. На «проблемные» зоны одновременно воздействуют лекарственные и витаминные компоненты, присутствующие в фитосоставляющей кислородного коктейля. Совокупное воздействие лекарственных и витаминных препаратов совместно с кислородом в некоторых случаях может повысить активность медикаментозных средств [6].

Установлено, что кислородный коктейль улучшает обмен веществ, функциональную деятельность всех органов и систем

организма, оказывает положительное влияние на иммунитет, нормализует сон, повышает работоспособность и эмоциональный тонус. Многочисленные авторы отмечают благоприятное влияние энтерального введения кислорода на течение заболеваний печени и желчных путей, гастрита, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, глистной инвазии, неспецифического язвенного колита, хронических заболеваний легких, в том числе туберкулеза, гипертонической болезни, а также на функцию почек [2, 7–15]. Хороший эффект от применения кислородных коктейлей наблюдали при ожирении [16, 17]. При этом авторы указывают, что энтеральная оксигенация способствует усилению сгорания жира в печени, снижению синтеза триглицеридов и  $\beta$ -липопротеидов в ней; кроме того, растяжение желудка пеной вызывает чувство насыщения и подавляет аппетит. В Научном центре здоровья детей РАМН было проведено исследование по изучению переносимости и клинической эффективности кислородного коктейля «O<sub>2</sub>» (ОАО «Лебедянский», Россия) у детей с заболеваниями органов пищеварения и дыхательной системы.

Клиническая апробация кислородного коктейля проведена в соответствии с принципами «Good Clinical Practis, 1991» и представляла собой открытое продольное, проспективное медицинское наблюдение.

Под наблюдением находились 60 детей в возрасте от 3 до 10 лет с заболеваниями органов дыхания и пищеварения. Из них 40 пациентам с целью оказания на организм больного общеукрепляющего воздействия посредством улучшения гемодинамики и кислородного снабжения тканей, усиления обменных процессов в клетке, обогащения кислородом дыхания проводилась энтеральная оксигенотерапия. Группу сравнения составили 20 детей из общего числа обследованных больных, которым кислородный коктейль не назначался. Все дети получали медикаментозное лечение в соответствии с основным заболеванием и сопутствующей патологией. Клиническая характеристика обследованных больных представлена в табл. 1. Все наблюдаемые пациенты находились в состоянии неполной клинико-лабораторной ремиссии заболевания.

Кислородный коктейль давали 1 раз в сут в объёме 200 мл на полдник или в качестве 2 завтрака в течение 10–14 дней. Коктейль употребляли с помощью ложечки, медленно, в течение 10 мин.

Для объективной оценки влияния кислородного коктейля на клеточный метаболизм у 20 детей (9 больных с патологией желудочно-кишечного тракта, 11 — с хроническими

**Таблица 1.** Клиническая характеристика обследованных детей

Заболевание	Число больных		Возраст детей	
	абс.	%	3–6 лет	7–10 лет
Бронхиальная астма	12	20	6	6
Муковисцидоз	2	3,3	2	–
Иммунодефицитное состояние	2	3,3	2	–
Врождённый порок развития бронхов	2	3,3	3	–
Рецидивирующий обструктивный бронхит	7	11,7	4	3
Хронические запоры	10	16,8	7	3
Целиакия	2	3,3	2	–
Дискинезия желчных путей	12	20	8	4
Хронический гастродуоденит	7	11,7	2	5
Киста общего желчного протока	2	3,3	–	2
Пищевая аллергия	2	3,3	2	–
Всего	60	100	37 (61,7%)	23 (38,3%)

заболеваниями бронхолёгочной системы) были проведены цитохимические исследования, которые выполнялись на фоне базисной терапии, в динамике: до начала и после 10 сеансов приёма кислородного коктейля.

Группа сравнения состояла из 20 детей с аналогичными заболеваниями (10 детей с заболеваниями ЖКТ, 10 детей с хронической патологией органов дыхания), не получавших кислородный коктейль.

С целью оценки интенсивности метаболических процессов определяли функциональную активность митохондрий и лизосом в лимфоцитах периферической крови количественным цитохимическим и цитоморфоденситометрическим методом [18]. Функциональное состояние митохондрий характеризовали активностью сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и активностью  $\alpha$ -глицерофосфатдегидрогеназы ( $\alpha$ -ГФДГ), состояние лизосомального аппарата оценивали по активности кислой фосфатазы. СДГ — основной энергетический фермент, катализирует окисление янтарной кислоты, позволяет с высокой степенью достоверности судить о функциональной активности митохондрий.  $\alpha$ -ГФДГ — фермент, отражающий работу глицерофосфатного челночного механизма по транспорту электрон-эквивалентов из цитоплазмы в митохондрии, а также обмен фосфолипидов. Определяли не только среднюю активность фермента в популяции лимфоцитов, но и параметры распределения клеток по активности фермента — коэффициенты вариации, асимметрии, эксцесса, а также меру клеточного разнообразия (относительную энтропию информации). На основании 11 цитохимических параметров у всех детей с помощью компьютерной программы цитохимической экспертизы определяли состояние энергетического обмена.

Анализ функциональной активности митохондрий на основе цитоморфоденситометрических параметров позволяет выявить особенности течения патологического процесса и оценить эффективность проводимого лечения [19, 20]. Кислородный коктейль готовился путем аэрации яблочного осветленного сока «Фруто-НяНя» для детского питания (ОАО «Лебедянский» Россия) с помощью кислородного пенообразователя А31 (аэрозольного баллончика) и пеновязующего порошка, состоящего из сахарной пудры и стерилизованного яичного белка.

Кислородный коктейль по содержанию основных пищевых веществ, показателям безопасности и микробиологическим критериям соответствовал всем санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к продуктам на плодовоовощной основе СанПин 2. 3. 2.1078-01, п.1.8.5.3 и 1.8.5. «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности продуктов», Минздрав России, Москва, 2002.

Кислородный пенообразователь А31 соответствовал нормативным требованиям, предъявляемым к медицинским приборам, аппаратам и оборудованию (общие технические условия Рр.3,4). Пищевая ценность яблочного сока приведена в табл. 2.

Для получения 1 порции готового к употреблению кислородного коктейля содержимое 1 пакетика пеновязующего порошка (2 г.) помещали в стаканчик емкостью 200 мл, добавляли 30–50 мл яблочного осветленного сока «Фруто НяНя» для детского питания и тщательно перемешивали. Трубка аэратора вставлялась в баллончик до упора и опускалась на дно стаканчика так, чтобы жидкость полностью покрывала её. Для поступления кислорода в аэратор нажимали на клапан аэрозольного баллончика до появления пузырьков и пены до полного заполнения стакана пеной. Затем аэратор убирался из стакана. Готовый кислородный коктейль использовался сразу же после приготовления.

## ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ ЗДОРОВЬЕ РЕБЁНКА?

Правильное питание...

Режим дня...

Кислородный коктейль...

# ЭКОТЕЙЛЬ®

КИСЛОРОДНЫЙ КОКТЕЙЛЬ

- Профилактика простудных заболеваний
- Иммуномодулирующий эффект
- Улучшение обменных процессов в организме



Экотейль - это комплект для приготовления кислородного коктейля в домашних условиях.

Интернет сайт: [www.ekotail.ru](http://www.ekotail.ru)  
Бесплатная консультация специалиста: **8-800-200-03-70**

Рекомендовано для детей с 3-х лет  
Схема приёма: 1 стакан в день,  
10-14 дней.



**Таблица 2.** Пищевая ценность яблочного осветленного сока «Фруто-НяНЯ» для детского питания (ОАО «Лебедянский»)

Показатель	Количество на 100 мл
Углеводы, г	11,2
Калий, мг	65–150
Энергетическая ценность, ккал	46,3

Готовый коктейль имел вид вспененной жидкости, желто-вато-бежевого цвета, запах и вкус, присущие природным органолептическим свойствам яблочного сока. В 1 порции коктейля содержалось 250 см<sup>3</sup> кислорода.

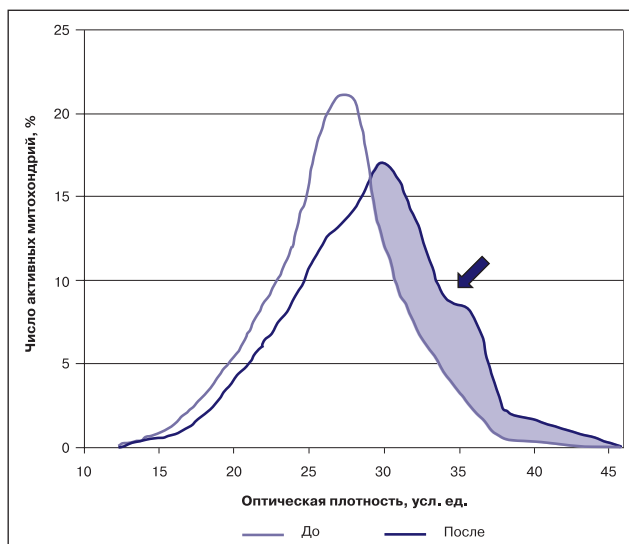
**Переносимость и клиническая эффективность кислородного коктейля.** Проведенные клинические испытания кислородного коктейля свидетельствовали о приятных органолептических качествах напитка и его хорошей переносимости детьми. Как показали наблюдения, все пациенты охотно принимали предлагаемый коктейль, отказов от него и диспепсических явлений (тошноты, рвоты, метеоризма, изменения характера стула) не было ни у одного пациента. Лёгкие аллергические проявления на коже в виде очаговой гиперемии лица наблюдались только у одного ребенка со склонностью к аллергическим реакциям. За время наблюдения заметной динамики массы тела установить не удалось.

Анализ лабораторных данных свидетельствовал о том, что показатели периферической крови, в том числе содержание гемоглобина, у всех наблюдаемых детей практически не изменялись, оставаясь в пределах возрастной нормы. Результаты клинического исследования мочи также были стабильными.

Аналогичная динамика антропометрических и лабораторных показателей наблюдалась в группе сравнения.

**Оценка результатов цитохимических исследований.** В результате проведенных исследований и статистической обработки полученных данных выявлено, что у 17 (85%) больных из 20 обследованных детей наблюдался положительный эффект разной степени выраженности от применения кислородного коктейля

У пациентов с положительной динамикой наблюдалось увеличение показателей энергетического обмена на 2–15%, которое зависело от исходного уровня цитохимических параметров, возраста и веса пациента. Улучшение параметров фер-

**Рис. 1.** Динамика функциональной активности митохондрий (по оптической плотности) у детей в процессе приёма кислородного коктейля. Стрелкой обозначено нарастание числа митохондрий с большей плотностью

ментного статуса (увеличение или нормализация средней активности СДГ, нормализация параметров распределения лимфоцитов по активности СДГ) наблюдалось у 65 % детей. Проведенный цитоморфоденситометрический анализ позволил выявить изменения не только на клеточном, но и на субклеточном (митохондриальном) уровне (табл. 3). У детей, получавших базисную терапию в сочетании с кислородным коктейлем, выявлено увеличение активности митохондрий на 20,8%. У детей контрольной группы, получавших только базисную терапию также был выявлен положительный эффект лечения, однако активность митохондрий увеличивалась только на 10,4%.

Более детальный анализ изменений функциональной активности митохондрий в процессе лечения показал, что действие кислородного коктейля затрагивало как отдельно лежащие митохондрии, так и митохондрии, объединённые в кластеры.

После 10 дней приёма коктейля наблюдалось заметное увеличение площади отдельных и объединённых митохондрий, достоверно повышалась оптическая плотность кластеров (рис. 1), что свидетельствовало о более интенсивной

**Таблица 3.** Динамика функциональной активности митохондрий лимфоцитов (по активности СДГ) у детей в процессе приёма кислородного коктейля

Цитоморфоденситометрические параметры (усл.ед.)	Кислородный коктейль		Контроль	
	до	после	до	после
Общий продукт реакции при выявлении активности СДГ	61726 ± 1892	74593 ± 1069*	61567 ± 1590	67954 ± 1280*
<b>Активность отдельно лежащих митохондрий</b>				
Площадь МХ	107,21 ± 4,2	117,6 ± 3,7	118,6 ± 3,8	124,5 ± 12,8
Оптическая плотность МХ	20,68 ± 0,0,17	20,37 ± 0,15	19,37 ± 0,65	18,9 ± 0,22
Интегральная оптическая плотность	2550,16 ± 128,55	2840,24 ± 118,9	2940 ± 121,9	3161,5 ± 291
<b>Активность объединённых МХ-кластеров</b>				
Площадь МХ в кластере	209,9 ± 10,4	251,9 ± 18,2	218,9 ± 17,9	229,4 ± 44
Оптическая плотность МХ в кластере	29,44 ± 0,27	32,16 ± 0,25*	30,16 ± 0,33	30,67 ± 0,58
Интегральная оптическая плотность	6427,62 ± 247,5	7743,76 ± 308,2	6744,9 ± 296	7195,5 ± 360

Примечание:

\* —  $p < 0,05$ .

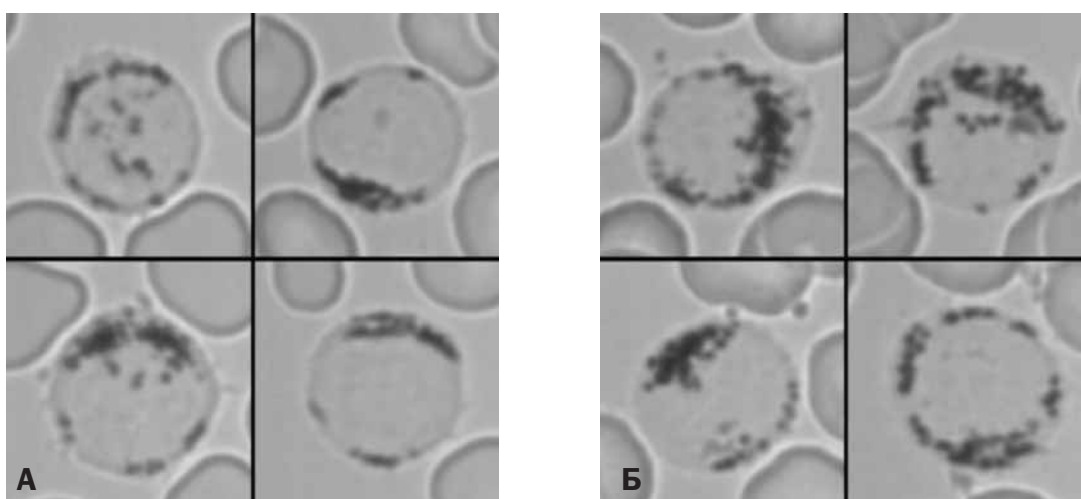


работе фермента и нарастании (на 20%) общего продукта реакции при выявлении СДГ. Наибольший прирост активности СДГ наблюдался у детей при увеличении числа активных митохондрий, площади и оптической плотности (рис. 2). Таким образом, результаты проведенного цитохимического анализа клеточной популяции лимфоцитов и субклеточного уровня показали положительное действие кислородного коктейля у большинства детей с бронхолёгочной патологией и заболеваниями желудочно-кишечного тракта (85%). Действие кислородного коктейля выразалось в усилении энергетического метаболизма клеток за счёт более интенсивной работы митохондриального аппарата. Принимая во внимание, что лимфоциты, как иммуноком-

петентные клетки, отражают состояние иммунной системы в целом, повышение интенсивности обменных процессов в них следует расценивать как свидетельство положительного влияния кислородного коктейля на иммунные процессы в организме.

Приятные органолептические свойства и хорошая переносимость кислородного коктейля большими детьми, благоприятное влияние его на обмен веществ и энергетический метаболизм на клеточном и субклеточном уровне позволяют считать целесообразным использование энтеральной оксигенации в комплексном лечении детей дошкольного и младшего школьного возраста с хронической патологией органов пищеварения и дыхания.

**Рис. 2.** Динамика цитохимической картины при выявлении активности СДГ в лимфоцитах периферической крови до (А) и после (Б) проведения курса кислородотерапии. Видимое нарастание числа, площади и оптической плотности митохондрий



#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Исаков Ю.Ф., Михельсон В.А., Анохин М.И. Оксигенотерапия и гипербарическая оксигенация у детей. — М., 1981. — 224 с.
- Мягков И.И. Оксигенотерапия в комплексном лечении больных хроническим холециститом в сочетании с реактивным гепатитом // *Врачебное дело*. — 1985. — № 4. — С. 86–90.
- Марачев А.Г. и др. Применение нормобарической оксигенации с профилактической и лечебной целью // *Тер. Архив*. — 1989. — Т. 61, № 2. — С. 88–92.
- Сиротинин Н.Н. Значение гипоксии в генезе, профилактике и лечении преждевременного старения. В сб.: *Механизмы старения*. Киев, ГМИ УССР. — 1963. — С. 341–351.
- Сиротинин Н.Н. Влияние на организм перорального введения кислородной пены Энтеральная оксигенотерапия. — Киев, 1968. — С. 6–11.
- Заноздра Н.С., Нужный Д.А. и др. Применение кислородной смеси с лечебной целью // *Врачебное дело*. — 1965. — № 8. — С. 13–15.
- Латенко Я.П., Коробко А.М. Применение витаминно-кислородного коктейля для лечения больных инфекционным гепатитом // *Тер. Архив*. — 1972. — Т. 44, вып. 3. — С. 24–26.
- Нестерович Я.М. Эффективность витамина Е, селенита энтеральной оксигенотерапии при экспериментальной дистрофии печени. — Автореф. канд. дис. — Киев, 1979. — 20 с.
- Груша В.Н. Эффективность лечения кислородным напитком больных язвенной болезнью и холецистоангиохолиазами: Автореф. канд. дис. — Днепропетровск, 1969. — 15 с.
- Стеценко Г.С. Влияние кислородного коктейля на течение язвенной болезни // *Врачебное дело*. — 1975. — № 3. — С. 63–65.
- Голосова Л.И., Базанов Г.А. и соавт. Эффективность применения кислородных коктейлей с настоями трав с целью профилактики рецидивов язвенной болезни. — М., 1983. — С. 108–112.
- Землянский В.Н. К обоснованию применения энтеральной оксигенотерапии в комплексном лечении неспецифических язвенных колитов // *Энтеральная оксигенотерапия*. — Киев, 1968. — С. 30–31.
- Терещенко М.В., Нужный Д.А. Применение кислородной смеси в комплексном лечении больных активным туберкулезом легких // *Энтеральная оксигенотерапия*. — Киев, 1968. — С. 82–83.
- Корнилов Л.Я. Динамика некоторых иммунологических показателей у больных гипертонической болезнью при комплексном лечении с применением кислородного коктейля. Тезисы докладов конференции молодых работников. Иваново. — 1984. — С. 79–80.
- Паращенко Н.А. Влияние интрагастральной беззондовой оксигенотерапии на функцию почек больных атеросклерозом // *Энтеральная оксигенотерапия*. — Киев, 1968. — С. 65–68.
- Ковалева Н.Б., Баженова М.И. К оценке эффекта кислородно-лекарственных коктейлей при лечении больных ожирением. Тезисы конференции. — Свердловск, 1972. — С. 190–191.
- Маркова Е.А., Данилина В.С., Гончар Л.В. Кислородная пена в диете больных ожирением // *Актуальные основы питания*. — 1975. — С. 309–311.
- Петричук С.В., Шищенко В.М., Духова З.Н. Цитоморфометрический метод в оценке функциональной активности митохондрий лимфоцитов в норме и при патологии // *Митохондрии в патологии*. — Пушино, 2001. — С. 19–20.
- Измайлова Т.Д., Петричук С.В., Шищенко В.М., Писарева И.В. От здоровой клетки к здоровому организму (Современные подходы к оценке и коррекции состояния ряда энергообеспечивающих систем организма в норме и патологии) // *Лечащий врач*. — 2005. — № 4. — С. 66–69.
- Петричук С.В., Шищенко В.М., Духова З.Н. и др. Диагностические и прогностические возможности клинической цитохимии. — М., 2005. — 74 с.