

УДК 615.828:[612.2+616.248-053.2]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-137-145>

© Б. Эрну, А. Жоб, 2020

Влияние общего остеопатического лечения на функцию внешнего дыхания детей, страдающих астмой

Бенедикт Эрну¹, Анри Жоб^{2,3}¹ Частная клиника, Сомюр, Франция² Частная клиника, Севр, Франция³ Научный отдел Парижской высшей школы остеопатии (ESO), Париж Марн-ля-Валле, Шан-сюр-Марн, Франция*Оригинальная версия статьи опубликована в журнале «La Revue de l'Ostéopathie»***Ссылка:** Ernoul B., Job H. Effet d'un traitement ostéopathique général sur les enfants asthmatiques. La Revue de l'Ostéopathie, Numero 11–3: 2013.*Статья предоставлена журналом «La Revue de l'Ostéopathie» и размещена в соответствии с соглашением о партнёрстве.*

Цель. Почти 10% населения большинства промышленно развитых стран мира страдают от астмы. При этом заболевании часто необходимо ежедневно проводить интенсивное медикаментозное лечение, эффективность которого ограничена. Цель данного нерандомизированного исследования – оценка влияния общего остеопатического лечения на дыхательные функции детей, страдающих астмой.

Методы. 15 пациентам 4–15 лет с персистирующей астмой, диагностированной аллергологом, был проведен один сеанс общего остеопатического лечения. Не было набрано контрольной группы, однако для 9 пациентов было проведено два измерения с интервалом в 2 нед до начала остеопатического лечения, что позволило определить их в контрольную группу. Результаты были объективизированы путем измерения с использованием бодиплетизмографии до и после лечения. Сопоставляемыми переменными являлись коэффициент Тиффено, средняя скорость выдоха мелких бронхов, сопротивление бронхов и остаточный объем.

Результаты. Сравнение результатов до и после лечения показало значительное улучшение всех показателей после общего остеопатического лечения, в то время как в контрольной группе была выявлена стагнация показателей.

Заключение. Общее остеопатическое лечение способствует тканевому и структуральному равновесию, а также гармонии вегетативной нервной системы всего тела, что позволяет ребенку в краткосрочной перспективе улучшить функцию внешнего дыхания. Таким образом, междисциплинарный подход, включающий остеопатию, оказывается полезным при лечении детей-астматиков.

Ключевые слова: астма, общее остеопатическое лечение, бодиплетизмография

Для корреспонденции:**Анри Жоб**, остеопатАдрес: Париж Марн-ля-Валле, Шан-сюр-Марн,
ул. Альфреда Нобеля, д. 8, Франция 77420Научный отдел Парижской высшей
школы остеопатии (ESO)E-mail: laboratoire.descartes@eso-suposteo.fr**For correspondence:****Henri Job**, osteopathAddress: Département of Research of Ecole
Supérieure d'Ostéopathie de Paris (ESO),
Paris Marne-la-Vallée, Champs sur Marne, 8,
st. Alfred Nobel, France 77420E-mail: laboratoire.descartes@eso-suposteo.fr

Для цитирования: Эрну Б., Жоб А. Влияние общего остеопатического лечения на функцию внешнего дыхания детей, страдающих астмой. Российский остеопатический журнал. 2020; 3 (50): 137–145. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-137-145>

For citation: Ernoul B., Job H. Effects of a General Osteopathic treatment on asthmatic children. Russian Osteopathic Journal. 2020; 3 (50): 137–145. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-137-145>

UDC 615.828:[612.2+616.248-053.2]
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-137-145>

© B. Ernoult, H. Job, 2020

Effects of a General Osteopathic treatment on asthmatic children

Bénédicte Ernoult¹, Henri Job^{2,3}

¹ Private Clinic, Saumur, France

² Private Clinic, Sèvres, France

³ Département of Research of Ecole Supérieure d'Ostéopathie de Paris (ESO), Paris Marne-la-Vallée, Champs sur Marne, France

Aim. Up to 10% of population suffer from asthma. Asthma often means managing a treatment with limited action on a daily basis. The study aim was to assess the impact of a General Osteopathic treatment (GOT) on the respiratory function in asthmatic children.

Method. 15 asthmatic subjects, aged 4 to 15, diagnosed by an allergologist, received one GOT session. Objective results were obtained through a bodyplethysmography measure before and after treatment. Variables observed were: Tiffeneau's coefficient, mean expiratory flow from small bronchial tubes, bronchial resistances and residual capacity.

Results. Comparison between result before and after treatment showed a significant improvement of all measures after the GOT.

Conclusions. On a short term basis, a session of GOT allows to asthmatic child to improve its lung capacity. Including Osteopathy in the pluridisciplinary care of asthmatic children appears to be relevant.

Key words: asthma, General Osteopathic Treatment, bodyplethysmography

Введение

Астма — это хроническое респираторное заболевание, которое может протекать в тяжелой форме, оно затрагивает примерно 4,2 млн человек во Франции [1]. Это самое частое хроническое заболевание у детей, распространенность которого составляет 10% в большинстве промышленно развитых стран мира [2]. Несмотря на развитие аллопатической медицины, которая в настоящее время предлагает несколько вариантов лечения, это заболевание может иногда быть смертельным и поражать представителей всех возрастных групп (с преобладанием у детей) и всех слоев населения во всех странах [1].

Наиболее общепринятое определение этого заболевания было дано Американским торакальным обществом [3]: «Астма — это приступы диспноэ при выдохе с появлением свистящих хрипов из-за обструкции бронхов». Международный консенсус «Глобального проекта по астме» (GINA) [4] определил астму как хроническое воспалительное заболевание дыхательных путей. У чувствительных людей это воспаление вызывает повторные эпизоды кашля, хрипов и ощущения сдавленности грудной клетки при затрудненном дыхании. Воспаление делает дыхательные пути чувствительными к раздражителям, таким как аллергены, химические раздражители, табачный дым, холодный воздух или физические упражнения. При воздействии этих раздражителей дыхательные пути сужаются, заполняются слизью и чрезмерно реагируют на раздражители.

При остром астматическом состоянии просвет бронхов содержит воспалительные клетки, распадающиеся эпителиальные клетки и несколько медиаторов воспаления, таких как гистамин, триптаза, простагландин и специфические антитела *IgE*.

Бронхиальный отек и сокращение гладких мышц, окружающих бронхи, сужают дыхательные пути и затрудняют дыхание. На тонус бронхиальной мышцы и повышенную раздражительность дыхательных путей могут влиять неврологические механизмы. Действительно, воздействие парасимпатки, идущее от блуждающего нерва, может усилить эти явления. Таким образом, нару-

шения в автономной нервной системе приводят к высвобождению медиаторов воспаления, вызывающих нарушения в дыхательных путях при астме [5].

Первым, кто задался вопросом о благотворном влиянии остеопатии при лечении астмы, был Эндрю Тейлор Стилл, основатель терапевтической остеопатической концепции. Он говорил о том, что им были обнаружены дисфункции на уровне ребер и позвонков, после лечения которых у пациентов с астмой наступало «облегчение и излечение», а также что он «лечил многих астматиков без каких-либо неудач» [6].

В 1984 г. Жесре после смерти своего сына от приступа астмы занялся более серьезным изучением данной проблемы и обнаружил определенные структуральные нарушения у пациентов с астмой. Лечение, которое он предложил, состояло в том, чтобы восстановить подвижность суставов в дисфункции, «перестроить грудную клетку», позволить пациенту, находясь в положении стоя, «выстроиться на своих осях» и «обучить его оставаться на своих осях» [7].

В 1912 г. остеопат Луиза Бернс провела лечение 21 пациента 35–63 лет с астмой в Тихоокеанском колледже остеопатии. После лечения у 90% пациентов состояние здоровья улучшилось, при этом возвращение симптомов не наблюдали [8].

Согласно исследованиям, опубликованным в 1917 и 1918 гг., одна мануальная методика помогает купировать приступ астмы посредством ингибиции блуждающего нерва в проекции поперечного отростка атланта [9, 10].

В исследовании, проведенном П. Т. Вилсоном в 1926 г. участвовал 21 пациент, которые не реагировали на аллопатическое лечение. Остеопатическая коррекция включала, в основном, лечение одной области, обнаруженной у каждого пациента, а именно точки напряжения, расположенной справа в пространстве между IV и V грудным позвонком. 5 пациентов были полностью вылечены, у 13 состояние улучшилось, и 3 не почувствовали никаких изменений. Самая короткая продолжительность эффективности лечения составляла 7 нед, а самая длинная — 18 мес [11]. П. Т. Вилсон дополнил свое остеопатическое лечение, включив коррекцию паттерна черепа и рекомендовав отдых, растирание верхней части груди, специальную диету, дыхательные упражнения, хорошее очищение кишечника и избегание раздражителей. Также он рекомендовал проведение более длительного курса лечения, от 1 до 2 лет, для достижения более продолжительной ремиссии [12, 13].

В 1957 г. Р. С. Кох опубликовал статью, в которой описал 20 пациентов с астмой, которых лечили остеопатически в течение 8 лет. Он рекомендует, в основном, мобилизацию шейного, грудного отделов позвоночника и ребер [14].

Согласно Дж. А. Клайну, парасимпатический отдел нервной системы отвечает за расширение бронхиальной артерии, отек и уменьшение диаметра просвета бронхов. Он рекомендует лечить дисфункции от II до IV грудного позвонка, дополнительно выполняя лифт IV ребра, левую ротацию III шейного позвонка и лимфатический помпаж. Между приступами он рекомендует работать с грудной клеткой, грудной и тазовой диафрагмами [15].

В двух случаях приступы астмы были купированы при помощи техники коррекции дисфункции I ребра и точек напряжения, связанных с этой областью, что позволило восстановить подвижность грудной клетки [16].

Исследование, проведенное Б. Пятковским на 10 пациентах в возрасте 9 мес – 60 лет, показывает, что лечение краниосакральной оси эффективно для пациентов самого младшего возраста [17].

Эффект парасимпатикотонической ингибиции во время приступа астмы при помощи техники на VII шейном позвонке оценивали у пациентов 16–80 лет, госпитализированных с приступом астмы. Снижение частоты дыхания наблюдали у 66% пациентов, снижение частоты сердечных сокращений — у 80% и увеличение насыщения кислородом — у 8% [18].

Исследование, проведенное на 15 пациентах, показало, что коррекция дисфункций, обнаруженных в висцеральной, артикулярной, фасциальной, краниосакральной и нейровегетативной сферах, снижает частоту и интенсивность приступов [19].

Остеопатическое лечение дисфункций C₀–C₁, ребер и диафрагмы увеличило амплитуду движений грудной клетки без изменения спирометрических показателей [20].

Недавнее исследование, проведенное в течение 2 лет, показало, что пациенты с астмой, которые получали остеопатическое лечение, показали статистически значимое улучшение функции легких, измеренное с помощью пиковой скорости выдоха (Peak Expiratory Flow Rate) [21].

Другое исследование продемонстрировало эффект коррекции дисфункций шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника, вспомогательных дыхательных мышц, ребер, ключиц и связок купола плевры на максимальном объеме выдоха в секунду [22].

Остеопатическое лечение, проведенное 12-летней пациентке, включающее структуральные, краниальные и висцеральные техники, увеличило насыщение кислородом [23].

В разных исследованиях, посвященных астме, изучалась эффективность специфических техник коррекции, которые касались нейровегетативных дисфункций, структуральных и висцеральных дисбалансов либо нарушений, связанных с краниальной областью.

Цель нашего исследования — оценка эффективности общего остеопатического лечения, диагностического и терапевтического метода, направленного на весь организм, в терапии детей с астмой.

С остеопатической точки зрения, все отделы тела кажутся затронутыми астмой.

В нашем исследовании мы проводили глобальное лечение, чтобы оценить эффективность общего остеопатического лечения, диагностического и терапевтического метода, направленного на весь организм. Оно заключалось в последовательности ритмических мобилизаций с длинными рычагами мягких тканей, целью которых является диагностика и лечение областей позвоночных и периферических ограничений [24].

Материалы и методы

Исходная популяция. Участники исследования были отобраны среди пациентов медицинского аллергологического кабинета в Сомюре (Франция).

Критерии участия в исследовании. Мы отобрали 15 пациентов 4–15 лет, независимо от пола, страдающих астмой, диагностированной врачом-аллергологом. Разрешение на участие в исследовании было подписано законным представителем.

Критерии невключения: приступ астмы во время лечения; серьезная органическая патология в анамнезе (рак, туберкулез, пневмония и т.д.); рождение до 38 нед (из-за влияния сурфактанта на функцию легких); изменение или начало медикаментозного лечения в течение месяца, предшествующего началу исследования; вирусная или бактериальная инфекция в течение 3 нед, предшествующих началу исследования.

Критерии оценки. Мы измеряли динамику состояния дыхательной функции путем респираторного функционального исследования с помощью плетизмографии тела до и после лечения, которая позволяет объективно оценить тяжесть астмы и проследить ее развитие. Это медицинское обследование позволяет получить несколько переменных.

Коэффициент Тиффено позволяет оценить степень обструкции бронхов при астме:

$$\text{Tiffeneau} = \frac{\text{VEMS}}{\text{CVF}},$$

где VEMS — это максимальный объем выдоха в секунду; CVF — форсированная жизнеспособность. Коэффициент Тиффено выражается в процентах.

Показатель Raw (аэродинамическое сопротивление дыхательных путей) измеряет сопротивление дыхательных путей:

$$\text{Raw} = \frac{\text{Différence de pression}}{\text{Débit}}.$$

Différence de pression — разница давления — измеряется между ртом и альвеолами. Показатель R_{aw} выражается в $cmH_2O \cdot s^{-1} \cdot l^{-1}$ или $kPa \cdot s^{-1} \cdot l^{-1}$.

Остаточный объем (VR) — это объем газа, оставшегося в легких, в конце полного выдоха. Это немобилизуемый объем, который нельзя количественно определить с помощью стандартной спирографии. Он выражается в литрах.

DEM 25 — это максимальный выдыхаемый объем в точке 25 форсированной жизнеспособности. Это соответствует среднему выдыхаемому объему самых маленьких бронхов. Мы решили использовать этот показатель, потому что воздействие на маленькие бронхи весьма специфично при астме у детей, они повреждаются первыми. Кроме того, было обнаружено, что эта способность мало улучшается при аллопатическом лечении, поскольку ингаляторы достигают мелких бронхов с большим трудом. Он выражается в литрах в секунду.

Бодиплетизмография. Мы использовали кабину для плетизмографии всего тела марки «Jaeger». Это устройство представляет собой большую полностью застекленную кабину с линейным пневмотахографом, установленным на подвижном кронштейне, сиденье с регулируемой высотой, окклюзионную систему, датчик давления в кабине и давления в полости рта, а также автоматическую систему калибровки датчиков давления в салоне и давления в полости рта (рис. 1–3).

Протокол. Исследование проводили в медицинском кабинете врача-аллерголога. Каждый пациент являлся контрольным для самого себя. После подписания документа об информированном согласии и проверки критериев участия в исследовании, врач-аллерголог, проводивший обследование



Рис. 1. Кабина для плетизмографии

Fig. 1. Plethysmography cabin



Рис. 2. Расположение датчика давления в полости рта

Fig. 2. Location of the pressure sensor in the oral cavity

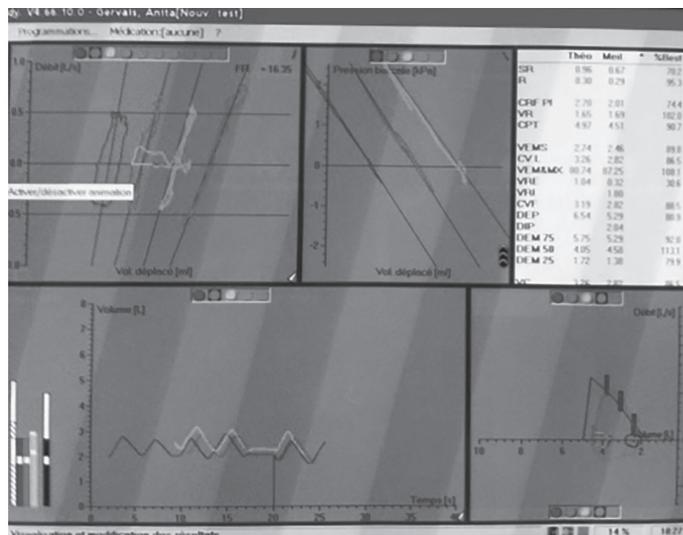


Рис. 3. Изображение данных на экране компьютера

Fig. 3. Image of data on the computer screen

дование, приступал к респираторному функциональному исследованию методом бодиплетизмографии. Затем исследователь-osteопат выполнял общее остеопатическое лечение (рис. 4), как было описано Ф. Эмати [24]. В конце сеанса врач-аллерголог проводил новую серию измерений.



Рис. 4. Выполнение техники общего остеопатического лечения на плечевом суставе

Fig. 4. Performing the general osteopathic treatment technique on the shoulder joint

Для того чтобы оценить стабильность результатов при отсутствии остеопатического лечения, мы приняли решение для 9 участников систематически выполнять дополнительное измерение за 15 дней до сеанса.

Статистическая методология. Все показатели даны в процентах от теоретического значения. Для статистического анализа мы использовали электронную программу Microsoft Excel и программное обеспечение Statistica. Мы действовали следующим образом:

- в первую очередь, статический анализ состоял в том, чтобы не было значительных различий между двумя сериями измерений, выполненных до лечения для 9 пациентов в нашей популяции, чтобы иметь возможность рассматривать их как контрольные измерения;
- на втором этапе мы провели статистический анализ между измерениями, сделанными непосредственно перед лечением и сразу после лечения для всех участников исследования; на этот раз мы искали значительные различия между двумя измерениями.

Учитывая небольшое число пациентов, мы использовали непараметрические парные тесты Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Описание выборки. Наша общая популяция состояла из 15 пациентов 4–15 лет (средний возраст 8 ± 3 года) — 7 девочек и 8 мальчиков. У 12 из них наблюдали свистящие хрипы, у 7 — выделение мокроты, у 6 — одышку, у 4 — стеснение в груди, у 12 проводили аллопатическое лечение астмы. У всех был кашель, у 14 была аллергическая астма и у 6 — астма при физической нагрузке.

Проверка контрольных измерений. Для каждого показателя мы не наблюдали какой-либо существенной разницы между измерениями за 15 дней до сеанса и непосредственно перед сеансом: DEM 25 ($p=0,86$), коэффициент Тиффено ($p=1$), Raw ($p=0,77$), остаточный объем, VR ($p=0,21$).

Динамика показателей респираторного функционального исследования после лечения. Различия между измерениями до и после остеопатического сеанса являются значимыми для четырех критериев оценки (таблица).

Спирометрические данные у пациентов до и после сеанса остеопатии, %

Spirometric data before and after the session of osteopathy, %

Показатель	До лечения	После лечения	Различие	p
	Avant traitement	Après traitement	Différence	
DEM 25	101,7	122,1	+20	<0,01
Tiffeneau	105,3	110,5	+5,2	<0,02
RAW	170	155,7	-14	<0,05
Volume résiduel, VR	170,5	125,3	-45	<0,01

Интерпретация результатов. Наши результаты показывают, что общее остеопатическое лечение приводит к немедленному улучшению функции внешнего дыхания по показателям, полученным в ходе ее оценки.

До остеопатического лечения значения, отражающие состояние дыхания пациентов, являлись постоянными. Поскольку мы проводили измерения непосредственно перед лечением и сразу после него, мы считаем, что улучшение результатов может объясняться только эффектом общего остеопатического лечения. Таким образом, у нас есть веские основания полагать, что такое лечение положительно влияет на дыхательную функцию пациента. Однако в связи с отсутствием независимой контрольной группы мы не можем не принимать во внимание эффект плацебо.

Мы наблюдали относительное увеличение коэффициента Тиффено по сравнению с другими значениями. Это можно объяснить тем, что получение данных для расчета этого показателя требует значительного участия со стороны пациента, который должен выполнять несколько форсированных выдохов. Можно предположить, что после остеопатического лечения у пациентов могла возникнуть некоторая усталость из-за возможных нейровегетативных реакций. В будущем исследовании было бы интересно провести несколько измерений в течение нескольких дней или недель после сеанса, чтобы избежать утомления, связанного с лечением.

Известно, что средний объем выдоха самых маленьких бронхов очень трудно улучшить с помощью аллопатического лечения, обычно назначаемого при астме. Поэтому особенно интересно отметить значительное влияние остеопатического лечения, поскольку мы обнаружили существенное увеличение этого показателя после лечения.

Источники ошибок и погрешности исследования. Мы постарались провести это исследование с максимально возможной тщательностью, но некоторые погрешности могли нарушить наши эксперименты:

- некоторые пациенты самого младшего возраста вели себя очень активно и затрудняли процесс лечения, поэтому сеансы могли незначительно различаться;
- прием первых пациентов проводили в ноябре, а последние участвовали в исследовании в марте; этот параметр может вызывать различия в результатах, потому что известно, что времена года оказывают влияние на аллергическую астму, которая была у 14 пациентов из 15;
- некоторые параметры, которые трудно определить количественно, такие как усталость, испуг и стресс, могли повлиять на результаты.

Заключение

Результаты исследования свидетельствуют об эффективности общего остеопатического лечения, поскольку оно позволяло восстановить тканевое структуральное равновесие и нейровегетативную гармонию всего тела, что приводило к улучшению функции внешнего дыхания у детей.

Нам сложно сравнивать полученные результаты с результатами предыдущих исследований [7–23], потому что ни в одном из них не использованы наши средства объективизации. Тем не менее, исследование еще раз подтверждает, что междисциплинарное лечение, включающее остеопатическую коррекцию, полезно при этом заболевании, поскольку нам удалось получить положительную динамику показателей, которые трудно улучшить с помощью аллопатического лечения, а именно — *DEM 25*.

Мы также обнаружили, что это исследование оказало обучающее воздействие на пациентов. Действительно, многие из них рассказали, что во время остеопатических манипуляций они смогли осознать свое тело, чего не позволяло им сделать аллопатическое лечение. Исследователь-остеопат также использовал каждый сеанс, чтобы давать советы пациентам, включая дыхательные упражнения.

Было бы интересно продолжить это исследование, чтобы включить в него большее число пациентов и использовать другие критерии объективизации, такие как изменение качества жизни, частота приема лекарств, число приступов и т.д. Это предполагало бы долгосрочное наблюдение, а также позволило бы оценить продолжительность лечебного эффекта и, таким образом, сделать прогноз относительной частоты проведения сеансов в зависимости от тяжести астмы.

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов в связи с этой статьей.

Авторы благодарят доктора Мари-Кристин Сен-Каст (Marie-Christine Saint-Cast).

Литература/References

1. Afrite A., Allonier C., Com-Ruelle L., Le Guen N. L'asthme en France en 2006: prévalence et contrôle des symptômes [document électronique]. <http://www.irdes.fr/Publications/Qes/Qes138.pdf>. Consulté le 17/06/2013
2. Delmas M.C., Guinion N., Leynaert B., Com Ruelle L., Annesi-Maesan I., Herbet J.B. et al. Prévalence de l'asthme chez l'enfant. Arch. Pediat. 2009; 16: 1261–1269.
3. American Thoracic Society. Definitions and classification of chronic bronchitis, asthma and pulmonary emphysema. Amer. Rev. Respir. Dis. 1962; 85: 762–768.
4. Bateman E.D., Hurd S.S., Barnes P.J., Bousquet J., Drazen J.M., FitzGerald M. Global strategy for asthma management and prevention. Europ. Respir. J. 2008; 31: 143–178.
5. Lawlor G.J., Tashkin D.P. Asthma // In : Manual of allergy and immunology, 3rd Edition, Fischer and Adelman (Editors). Boston (MA): Little, Brown, and Co. 1995.
6. Still A.T. Ostéopathie Recherche et pratique. Vannes (France): Sully; 2001.
7. Asthma Reality. <http://www.asthma-reality.com/jacques-gesret.htm>. consulté le 02/04/2012
8. Burns L. Clinic reports from the Pacific College of Osteopathy. JAOA. 1912; 11: 1054–1056.
9. Oium F.N. Cause and cure of asthma. JAOA. 1917; 17 (3): 150–151.
10. Oium F.N. Paroxysmal asthma. JAOA. 1918; 18 (3): 126–128.
11. Wilson P.T. Experimental work in asthma at the Peter Bent Brigham Hospital. JAOA. 1925; 25 (3): 212–214.
12. Wilson P.T. Specific technic for asthma. JAOA. 1926; 25: 473.
13. Wilson P.T. The osteopathic treatment of asthma. JAOA. 1946; 45 (11): 491–492.
14. Kosh RS. Structural patterns and principles of treatment in the asthmatic patient. Yearbook Academy Applied Osteopathy. 1957: 71–72.
15. Kline J.A. An examination of the osteopathic management of bronchial asthma. Yearbook Academy Applied Osteopathy. 1959: 127–131.
16. Campbell G.H. Asthma and the thoracic duct connection. Osteopathic Med. 1981; 63: 22–23, 27–29.
17. Piatkowski B. Asthme et déséquilibre neurovégétatif: l'apport de l'ostéopathie [mémoire]. Emerainville (France): Ecole Supérieure d'Ostéopathie; 1998.
18. Mollard D. L'effet de l'inhibition parasympathique au niveau de la septième vertèbre cervicale lors de la crise d'asthme en milieu hospitalier : enregistrement des modifications des paramètres vitaux [mémoire]. Emerainville (France) : Ecole Supérieure d'Ostéopathie; 1999.
19. Garcin C. Etiologie et traitement de l'asthme [mémoire]. Emerainville (France) : Ecole Supérieure d'Ostéopathie; 2002.
20. Bockenbauer S., Julliard K., Sing K., Huang E., Sheth A. Quantifiable effects of osteopathic manipulative techniques on patients with chronic asthma. JAOA. 2002; 7: 371–375.
21. Guiney P.A., Chou R., Vianna A., Lovenheim J. Effects of osteopathic manipulative treatment on pediatric patients with asthma: a randomized controlled trial. JAOA. 2005; 1: 7–12.
22. Lutun E. Les enfants asthmatiques et l'Ostéopathie [mémoire]. Emerainville (France): Ecole Supérieure d'Ostéopathie; 2007.
23. Sanchez Jesus Jr. Uncontrolled asthma: osteopathic manipulative treatment applied in a rural setting. Amer. Acad. Osteopathy J. 2009; 19, (3): 9–11.
24. Hematy F., Le T.O. G. Du Traitement Ostéopathique Général à l'Ajustement du Corps. Vannes (France): Sully; 2001.

Статья принята к печати 04.06.2020 г.

The article was accepted for publication 04.06.2020

Сведения о соавторах:

Бенедикт Эрну, Франция, Сомюр,
частная клиника, остеопат

Information about co-authors:

Bénédicte Ernoul, France, Saumur,
Private clinic, Ostéopathe