

УДК [615.828+159.937.515.2]:611.738.16
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-95-101>

© В. А. Фролов, М. С. Акопян, 2020

Мануальная терапия и визуальная цветоимпульсная терапия в реабилитации пациентов с синдромом грушевидной мышцы

В. А. Фролов, М. С. Акопян

Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва

Введение. Синдром грушевидной мышцы — состояние, сопровождающееся напряжением грушевидной мышцы с последующим сдавлением седалищного нерва, проходящего через грушевидную мышцу. Согласно статистике, данная патология встречается у 6–35 % пациентов с болью в нижней части спины. Практические врачи до сих пор сталкиваются с трудностями в терапии таких пациентов, что диктует необходимость поиска новых методов терапии и оценки их совместимости.

Цель исследования — изучение клинической эффективности сочетанного применения мануальной терапии и визуальной цветоимпульсной терапии у пациентов с синдромом грушевидной мышцы.

Материалы и методы. Проспективное контролируемое рандомизированное исследование проводили в 2019 г. на кафедре спортивной медицины и медицинской реабилитации ПМГМУ им. И. М. Сеченова. В соответствии с критериями включения в исследовании приняли участие 40 пациентов, которые в зависимости от применяемой методики лечения были разделены с помощью метода простой рандомизации с использованием конвертов на две равные группы: в основной (1-я группа) тестировали комплексный подход к лечению — мануальная терапия в сочетании с визуальной цветоимпульсной терапией, в другой (2-я группа) применяли лишь мануальную терапию.

Результаты. Сочетанное применение мануальной терапии и цветоимпульсной терапии у пациентов с синдромом грушевидной мышцы приводит к достоверно более выраженному снижению степени болевого синдрома и нормализации нарушенного мышечного тонуса. Также комплексный подход способствует устранению имеющихся ангиоспастических нарушений нижних конечностей.

Заключение. В исследовании прослеживается явная положительная динамика при комплексном применении методов мануальной терапии в сочетании с визуальной цветоимпульсной терапией при лечении пациентов

Для корреспонденции:

Владимир Александрович Фролов, профессор,
докт. мед. наук, профессор кафедры спортивной
медицины и медицинской реабилитации

eLibrary SPIN: 3585-1292

ORCID ID: 0000-0002-63007539

Author ID: 689709

Адрес: 119991 Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2,
Первый Московский государственный
медицинский университет им. И. М. Сеченова

(Сеченовский университет)

E-mail: vafrolovva@yandex.ru

For correspondence:

Vladimir A. Frolov, Professor, Dr. Sci. (Med.),
professor of the Department of Sports Medicine
and Medical Rehabilitation

eLibrary SPIN: 3585-1292

ORCID ID: 0000-0002-63007539

Author ID: 689709

Address: I. M. Sechenov First Moscow State
Medical University (Sechenov University),
bld. 8/2 Bolshaya Pirogovskaya ul.,

Moscow, Russia 119991

E-mail: vafrolovva@yandex.ru

Для цитирования: Фролов В. А., Акопян М. С. Мануальная терапия и визуальная цветоимпульсная терапия в реабилитации пациентов с синдромом грушевидной мышцы. Российский остеопатический журнал. 2020; 3 (50): 95–101. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-95-101>

For citation: Frolov V. A., Akopyan M. S. Manual therapy and visual color-impulse therapy in the rehabilitation of patients with piriformis syndrome. Russian Osteopathic Journal. 2020; 3 (50): 95–101. <https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-95-101>

с синдромом грушевидной мышцы. Планируется продолжить исследование и оценить возможности применения сочетанной методики у разных групп пациентов (спортсмены, беременные) с данным синдромом.

Ключевые слова: визуальная цветоимпульсная терапия, синдром грушевидной мышцы, родопсин, мануальная терапия, миофасциальный синдром

UDC [615.828+159.937.515.2]:611.738.16
<https://doi.org/10.32885/2220-0975-2020-3-95-101>

© V. A. Frolov, M. S. Akopyan, 2020

Manual therapy and visual color-impulse therapy in the rehabilitation of patients with piriformis syndrome

V. A. Frolov, M. S. Akopyan

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

Introduction. Piriformis syndrome (PS) is a condition accompanied by tension of the piriformis muscle and followed then by compression of the sciatic nerve passing through the piriformis muscle. According to statistics, PS occurs in 6–35% of patients with lower back pain. Practitioners still face difficulties in treating patients with PS, and it necessitates the searching of new therapy methods and assessment of their compatibility.

The goal of research – to study the clinical efficacy of the combined use of manual therapy and visual color-impulse therapy in patients with piriformis syndrome.

Materials and methods. A prospective, controlled, randomized study was conducted in 2019 at the Department of Sports Medicine and Medical Rehabilitation of I. M. Sechenov First Moscow Medical State University. In accordance with the inclusion criteria, 40 patients participated in the study. All participants, depending on the used treatment methodology, were divided by the method of simple randomization using envelopes into two equal groups. In the main group (group I), an integrated approach to treatment was tested: manual therapy in combination with visual color-impulse therapy (CIT); and in the other group (group II) only manual therapy was used.

Results. The combined use of manual therapy and CIT in patients with piriformis syndrome leads to a significantly more pronounced decrease in the pain degree and normalization of impaired muscle tone. Also, an integrated approach helps to eliminate existing angiospastic disorders of the lower extremities.

Conclusion. The study shows a clear positive dynamics in the integrated use of manual therapy methods in combination with visual color-impulse therapy in the treatment of patients with piriformis syndrome. It is planned to continue the study and assess the possibilities of using the combined technique in different groups of patients (athletes, pregnant women) with this syndrome.

Key words: visual color impulse therapy, piriformis syndrome, rhodopsin, manual therapy, myofascial syndrome

Введение

Синдром грушевидной мышцы – состояние, сопровождающееся напряжением грушевидной мышцы с последующим сдавлением седалищного нерва, проходящего через грушевидную мышцу [1]. Согласно статистике, данный синдром встречается у 6–35% пациентов с болью в нижней части спины [2]. Грушевидная мышца берет начало от латеральной поверхности бедра, на уровне II и IV крестцовых отверстий, и проходит через большое седалищное отверстие, переходя в узкое и короткое сухожилие, прикрепляющееся к медиальной поверхности большого вертела бедра. Грушевидная мышца относится к разряду пристеночных мышц в малом тазу. Она представляет собой плоский равнобедренный треугольник. Мышца дополняется волокнами, начинающимися в большой седалищной вырезке подвздошной кости, а иногда и от крестцово-остистой связки. Грушевидная мышца способствует отведению бедра и ротации его кнаружи [3] и препятствует быстрой внутренней ротации бедра в первой стадии ходьбы и бега. В дополнение, мышца обеспечивает «стригущее» усилие крестцово-подвздошному сочленению, тянет в свою сторону основание

крестца вперед, а вершину — назад [4]. Грушевидная мышца покрыта фасцией, которая связывает мышцу посредством ягодичного апоневроза с мышцами и фасциями поясничного отдела позвоночника и нижних конечностей [5, 6].

Патологический процесс в грушевидной мышце возникает за счет ее перегрузки. К основным факторам риска относятся: длительное сидение, длительная ходьба или бег, некоторые виды спорта, такие как баскетбол, волейбол, а также беременность [7]. При этом напряжение мышцы имеет две основные стадии патологического процесса. Возникновению его способствуют чрезмерные физические нагрузки. При этом развиваются дегенеративно-дистрофические процессы в наиболее нагружаемых мышцах и в результате возникает их заболевание. При мышечной перегрузке нарушается местное кровообращение и восстановление мышечных белков в периоде ослабления мышц, что ведет к образованию контрактур отдельных миофибрилл из-за их частичного гиалинового и фиброзного перерождения. В случае дальнейшего развития патологического процесса наблюдается распад и рассасывание миофибрилл, которые заменяются соединительной тканью — развивается миофиброз [8].

Цель исследования — изучение клинической эффективности сочетанного применения мануальной терапии и визуальной цветоимпульсной терапии у пациентов с синдромом грушевидной мышцы.

Материалы и методы

Тип исследования: проспективное контролируемое рандомизированное.

Место проведения и продолжительность исследования. Исследование проводили в 2019 г. на кафедре спортивной медицины и медицинской реабилитации ПМГМУ им. И. М. Сеченова.

Характеристика участников. В соответствии с критериями включения в исследовании приняли участие 40 пациентов.

Критерии включения: возраст 30–40 лет; наличие верифицированного диагноза синдрома грушевидной мышцы; согласие пациента на проведение сеансов мануальной терапии и визуальной цветоимпульсной терапии; отказ от применения медикаментозной терапии на время исследования.

Критерии невключения: возраст пациента менее 30 лет и более 40 лет; иные причины боли в нижней части спины; наличие заболеваний и состояний, являющихся абсолютным противопоказанием к проведению сеансов мануальной терапии; отказ от проведения сеансов визуальной цветоимпульсной терапии.

Все участники в зависимости от применяемой методики лечения были разделены с помощью метода простой рандомизации с использованием конвертов на две равные группы: в 1-й ($n=20$, 13 женщин и 7 мужчин) тестировали комплексный подход к лечению — мануальная терапия в сочетании с визуальной цветоимпульсной терапией; во 2-й ($n=20$, 11 женщин и 9 мужчин) применяли лишь мануальную терапию.

Описание медицинского вмешательства. Мануальную терапию проводили в виде 20–25-минутных сеансов с промежутками в 3–4 дня. Число сеансов в обеих группах составило 6–8. Применяли мобилизационные техники и постизометрическую релаксацию определенных групп мышц, фасций, связок, а именно грушевидной мышцы и ее фасциального футляра, ягодичной фасции, квадратной мышцы поясницы, тазовой диафрагмы, напрягателя широкой фасции бедра, крестцово-подвздошной связки.

Сразу после сеанса мануальной терапии пациентам 1-й группы проводили цветоимпульсную терапию аппаратом «АПК-01У». Процедура длилась 15 мин. Использовали программу миорелаксации №38.

Исходы исследования и методы их регистрации. Под исходами в данном исследовании понимали изменение спастичности и степени выраженности болевого синдрома, изменение реовазографических показателей, характеризующих состояние нижних конечностей.

Для оценки эффективности цветоимпульсной терапии в комплексе с мануальной терапией до и после курса реабилитации применяли опросники и инструментальные методы диагностики.

Для оценки спастичности применяли модифицированную шкалу спастичности Эшворта (*Ashworth Scale*) [9]. Она используется для измерения спастичности и эффекта ее лечения, а также для измерения степени тяжести и частоты сопротивления пассивным движениям по пятибалльной оценке. Для оценки врач перемещает конечности пациента в полном диапазоне движения и субъективно оценивает мышечный тонус в баллах: 0 — нет повышения тонуса; 1 — небольшое повышение тонуса, ощущаемое при сгибании или разгибании сегмента конечности в виде незначительного сопротивления в конце движения; 1+ — небольшое повышение мышечного тонуса, которое проявляется минимальным сопротивлением (напряжением) мышцы менее чем в половине всего объема движения; 2 — незначительное повышение тонуса в виде сопротивления, возникающего после выполнения не менее половины объема движения; 3 — умеренное повышение тонуса, выявляющееся в течение всего движения, но не затрудняющее выполнение пассивных движений; 4 — значительное повышение тонуса, затрудняющее выполнение пассивных движений; 5 — пораженный сегмент конечности фиксирован в положении сгибания или разгибания.

Для оценки степени выраженности болевого синдрома была использована четырехбалльная вербальная шкала оценки боли [10]. Пациенту предлагалось оценить интенсивность боли, используя цифру от 0 до 4, где 0 — это отсутствие боли, 1 — слабая боль, 2 — боль средней интенсивности, 3 — сильная боль, 4 — нестерпимая боль.

Для оценки наличия у наблюдаемых пациентов ангиоспастических явлений в нижних конечностях применяли реовазографию — современный метод функциональной диагностики, с помощью которого определяют интенсивность и объем кровотока в артериальных сосудах конечностей. Методика ее проведения заключается в том, что к конечностям пациента подключают специальные датчики. Через них, при определенном воздействии высокочастотных импульсов тока, регистрируется уровень сопротивления в области сосудов и делаются выводы о наполнении, ритмичности и мощности поступления потока крови на выбранном участке [11]. Оценивают следующие параметры. Основной акцент делают на изучении количественных характеристик реографического индекса (РИ): значение $<0,04$ свидетельствует о резком снижении показателя, тогда как диапазон $0,04-0,05$ относят к умеренно сниженному; нормой для РИ считают величину $>0,05$.

Что касается индекса эластичности (ИЭ), получаемого при исследовании, то следует отметить, что показатель $<0,2$ является резко сниженным, $0,2-0,4$ — умеренно сниженным, а $>0,4$ — нормальным.

Для определения оттока крови в сосудах определяют соответствующий индекс, норма которого охватывает диапазон $0,2-0,5$. Значение меньше указанного свидетельствует об облегченном оттоке, величина $>0,5$ — о затруднении оттока.

Индекс периферического сопротивления может быть резко завышенным ($>0,55$) или резко заниженным ($<0,15$). Нормальные значения охватывают спектр $0,2-0,45$.

Статистическая обработка. Результаты исследований подвергнуты статистической обработке с применением пакета прикладных программ SPSS Statistics v.21.0, MS Excel 2003. При сравнении связанных выборок значимость различий определяли с помощью *t*-критерия Стьюдента для зависимых выборок с нормальным распределением, при сравнении несвязанных выборок использовали критерий χ^2 . Критический уровень значимости различий (*p*) принимали равным или менее 0,05.

Этическая экспертиза. Наблюдения за пациентами проведены с соблюдением всех этических принципов, рекомендованных Хельсинской декларацией, принятой на 18-й Генеральной ассамблее Всемирной медицинской ассоциации (1964 г.), с изменениями и дополнениями (1975–2013 гг.). От каждого пациента получено информированное согласие на участие в исследовании.

Результаты и обсуждение

До начала лечения бо́льшая часть пациентов обеих групп предъявляла жалобы на боль средней интенсивности и сильную боль. После завершения терапии отмечали снижение степени выраженности болевого синдрома, при этом в 1-й группе, по сравнению со 2-й, статистически значимо стали преобладать пациенты со слабой болью (табл. 1).

Таблица 1

Степень выраженности болевого синдрома у пациентов с синдромом грушевидной мышцы на фоне лечения, абс. число

Table 1

Changes in the severity of pain syndrome during treatment in patients with piriformis syndrome, abs. number

Степень выраженности	1-я группа		2-я группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Нет боли	0	0	0	0
Слабая	4	14*	4	7
Средней интенсивности	10	4	10	7
Сильная	6	2	8	6

* Достоверность различий между группами, $p=0,027$ (по критерию χ^2)

В начале и в конце курса реабилитации пальпаторно оценивали степень спастичности и тонус мышц. До начала терапии у большинства пациентов обеих групп отмечали значительное повышение мышечного тонуса (совершение пассивного движения затруднено, объем движения в суставе ограничен). На фоне лечения получена значимая положительная динамика в обеих группах, однако в 1-й группе изменения оказались более выраженными, и у 18 пациентов зарегистрирована полная нормализация мышечного тонуса к моменту окончания реабилитации (табл. 2).

Для оценки у наблюдаемых пациентов ангиоспастических явлений в нижних конечностях применяли реовазографию. До начала терапии у 85 % испытуемых РИ был равен 0,04–0,05 ед, что соответствует умеренному снижению. По данным индекса величины оттока крови, у всех респондентов регистрировали затрудненный венозный отток. Также для всех обследованных пациентов индекс периферического сопротивления сосудов оказался резко завышенным, а ИЭ — умеренно сниженным. Полученные данные позволяют говорить о наличии ангиоспастических явлений в ногах на стороне боли при синдроме грушевидной мышцы.

У пациентов 1-й группы в результате комплексной терапии отмечали нормализацию индекса величины оттока крови ($p=0,04$), индекса периферического сосудистого сопротивления ($p=0,01$) и зарегистрирована положительная тенденция к восстановлению нормальных значений РИ. У пациентов 2-й группы, получавших только мануальную терапию, указанные показатели остались без значимой динамики.

В ходе исследования негативных реакций у наблюдаемых пациентов зарегистрировано не было.

Обсуждение. Применение различных приемов мануальной терапии в лечении пациентов с синдромом грушевидной мышцы неоднократно было продемонстрировано различными исследователями [12, 13]. В то же время, имеющий место сложный механизм взаимодействия различных компонентов опорно-двигательного аппарата (мышц, фасций, связок), вовлекающихся в патологический процесс при данном синдроме, оказывает влияние на течение заболевания и прогноз. Это

Таблица 2

Степень спастичности у пациентов с синдромом грушевидной мышцы по шкале Эшворта, абс. число

Table 2

Change in spasticity by the Ashworth scale in patients with piriformis syndrome, abs. number

Характеристика мышечного тонуса	1-я группа		2-я группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Нет повышения	0	18*	0	12
Небольшое повышение (незначительное сопротивление в начале совершаемого пассивного движения с последующим расслаблением)	0	1	0	7
Небольшое повышение (сопротивление на протяжении менее чем половины всего объема совершаемого пассивного движения)	0	1	0	1
Умеренное повышение (сопротивление на протяжении большей части объема совершаемого пассивного движения, однако его совершение не затруднено)	0	0	0	0
Значительное повышение (совершение пассивного движения затруднено, объем движения в суставе ограничен)	18	0	18	0
Пораженный сегмент конечности фиксирован в положении сгибания или разгибания	2	0	2	0

* Различие между группами статистически значимо, $p=0,047$ (по критерию χ^2)

диктует необходимость поиска дополнительных методов, потенциально позволяющих повысить эффективность мануальных мероприятий. Одним из таких методов, как удалось продемонстрировать в ходе исследования, может быть цветоимпульсная терапия.

За счет трех типов рецепторов, входящих в структуру мембраны колбочек, называемых опсинами, с красным, синим и зеленым пигментами, свет воспринимается в разном волновом диапазоне, комбинации же получаемых от них сигналов анализируются двумя нейронными системами восприятия яркости и цвета [14]. За счет данного механизма глаз воспринимает цветовую программу и, переработав его в нервный импульс, посылает в центральную нервную систему. Далее происходит активация гипоталамуса, за счет чего изменяется тонус вегетативной и центральной нервной систем. Считается, что ядра передней гипоталамической области имеют отношение к интеграции парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, а ядра задней гипоталамической области, примыкающие к ретикулярной формации, — к интеграции симпатического отдела вегетативной нервной системы [7]. При использовании программы миорелаксации № 38 преобладает активность парасимпатического отдела, что создает условия для отдыха и восстановления сил [15]. Таким образом, можно предположить, что применение цветоимпульсной терапии потенцирует эффекты от мануального воздействия и повышает клиническую эффективность проводимого лечения.

Заключение

В исследовании прослеживается явная положительная динамика при комплексном применении методов мануальной терапии в сочетании с визуальной цветоимпульсной терапией при

лечении пациентов с синдромом грушевидной мышцы. Планируется продолжить исследование и оценить возможности применения сочетанной методики у разных групп пациентов (спортсмены, беременные) с данным синдромом.

Дополнительная информация

Исследование не финансировалось каким-либо источником.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Благодарности

Авторы признательны Владимиру Олеговичу Белашу за помощь в подготовке материалов для статьи.

Литература/References

1. Ugrenović S., Jovanović I., Krstić V., Stojanović V., Vasović L., Antić S., Pavlović S. The level of the sciatic nerve division and its relations to the piriform muscle. *Vojnosanit Pregl.* 2005; 62 (1): 45–49. <https://doi.org/10.2298/vsp0501045u>
2. Романенко В. И., Романенко И. В., Романенко Ю. И. Синдром грушевидной мышцы. *Международный неврол. журн.* 2014; 8 (70): 91–95 [Romanenko V. I., Romanenko I. V., Romanenko Yu. I. Piriformis Syndrome. *Int. Neurol. J.* 2014; 8 (70): 91–95 (in russ.)]. <https://doi.org/10.22141/2224-0713.8.70.2014.80977>
3. Bumke O., Foerster O. *Handb. der Neural. Hrg.* Berlin: 1936; 403S.
4. Retzlaff E. W., Berry A. H., Haight A. S., Parente P. A., Lichty H. A., Turner D. M. et al. The piriformis muscle syndrome. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 1974; 73 (10): 799–807.
5. Бюске Л. Мышечные цепи. Т. 2. М.; 2007; 206 с. [Buske L. Muscle chains. Vol. 2. M.; 2007; 206 p. (in russ.)].
6. Попелянский Я. Ю. Болезни периферической нервной системы: Рук. для врачей. М.: МЕДпресс-информ; 2015; 352 с. [Popelyansky Y. Yu. Diseases of the peripheral nervous system: A guide for doctors. M.: MEDpress-inform; 2015; 352 p. (in russ.)].
7. Кравков С. В. Цветовое зрение. М.: Изд-во Акад. наук СССР; 1951; 176 с. [Kravkov S. V. Color vision. M.: Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR; 1951; 176 p. (in russ.)].
8. Карпман В. Л. Спортивная медицина: Учеб. для институтов физической культуры. М.: Физкультура и спорт; 1987; 303 с. [Karpman V. L. Sports medicine. Textbook for institutes of physical culture. M.: Physical Culture and Sport; 1987; 303 p. (in russ.)].
9. Коваленко А. П., Камаева О. В., Мисиков В. К., Полещук Ю. Р., Кошкарёв М. А. Шкалы и тесты для оценки эффективности лечебно-реабилитационных мероприятий у пациентов со спастичностью нижней конечности. *Журн. неврол. и психиатр.* 2018; 118 (5): 120–128 [Kovalenko A. P., Camaeva O. V., Misikov V. K., Poleschuk Yu. R., Koshkarev M. A. Scales and tests in the rehabilitation and treatment of patients with spasticity of the lower limbs. *J. Neurol. Psychiat.* 2018; 118 (5): 120–128 (in russ.)]. <https://doi.org/10.17116/jnevro201811851120>
10. Ohnhaus E. E., Adler R. Methodological problem in the measurement of pain: a comparison between the verbal rating scale and the visual analogue scale. *Pain.* 1975; 1 (4): 379–384. [https://doi.org/10.1016/0304-3959\(75\)90075-5](https://doi.org/10.1016/0304-3959(75)90075-5)
11. Иванов Л. Б., Макаров В. А. Лекции по клинической реографии. М.: МБН; 2000; 319 с. [Ivanov L. B., Makarov V. A. Lectures on clinical rheography. M.: MBN; 2000; 319 p. (in russ.)].
12. Papadopoulos E. C., Khan S. N. Piriformis Syndrome and Low Back Pain: A New Classification and Review of the Literature. *Orthoped. Clin. North Amer.* 2004; 35 (1): 65–71. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(03\)00105-6](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(03)00105-6)
13. Poorten V. A. The piriformis muscle. *J. Amer. Osteopath. Ass.* 1969; 69: 150–160.
14. Москвин С. В., Купеев В. Г. Лазерная хромо- и цветотерапия. М. – Тверь: Триада; 2007; 95 с. [Moskvin S. V., Kupeeov V. G. Laser chromo- and color therapy. M. – Tver: Triada; 2007; 95 p. (in russ.)].
15. Хьюбел Д. Глаз, мозг, зрение. М.: Мир; 1990; 239 с. [Hubel D. Eye, brain, vision. M.: Mir; 1990; 239 p. (in russ.)].

Статья поступила 01.04.2020 г.,
принята к печати 30.06.2020 г.

The article was received 01.04.2020,
accepted for publication 30.06.2020

Сведения о соавторах:

М. С. Акопян, Первый Московский
государственный медицинский университет
им. И. М. Сеченова, аспирант
ORCID ID: 0000-0002-2459-6625

Information about co-authors:

Marianna S. Akopyan, I. M. Sechenov First Moscow
State Medical University, postgraduate
ORCID ID: 0000-0002-2459-6625