

Левков В.Ю.¹, Киселев Д.А.², Шавырин И.А.³, Панюков М.В.¹, Андропова Л.Б.¹,
Поляев Б.А.¹, Лобов А.Н.¹, Буторина А.В.¹, Плотников В.П.¹, Цой С.В.¹

ПРИМЕНЕНИЕ СТАБИЛОМЕТРИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЕ «ОСОЗНАННАЯ КОРРЕКЦИЯ СКОЛИОЗА И НАРУШЕНИЙ ОСАНКИ»

¹ФГАОУ ВО «РНМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, 117997, г. Москва;

²ЗАО Дом Здоровья «Воронцовский», 117393, г. Москва;

³ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям имени В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Департамента здравоохранения г. Москвы, 119620, г. Москва

♦ **Цель исследования:** доказать эффективность метода стабилотрии в ранней диагностике нарушений осанки и сколиоза у детей.

Материал и методы. В исследование были включены пациенты с диагнозами: «сколиоз», «нарушение осанки». Помимо стандартных методов обследования, таких как подробный сбор анамнеза, клинический осмотр, сколиометрия, измерение антропометрических показателей, измерение силы основных мышечных групп, рентгенография, был использован метод компьютерной стабилотрии.

Заключение. У пациентов с диагнозами «сколиоз» и «нарушение осанки» более чем в 81% случаев нарушается опора ведущей нижней конечности. Происходит перенос опоры на контралатеральную нижнюю конечность и/или выраженное смещение опоры во фронтальной плоскости. Данные патологические изменения диагностируются методом компьютерной стабилотрии в большинстве случаев раньше, чем другие признаки упомянутых выше диагнозов.

Ключевые слова: сколиоз; кифосколиоз; лечение сколиоза; нарушение осанки; стабилотрия; стабилотрическое исследование; постурология; опора; осознанная коррекция сколиоза; реабилитация; кифоз; гиперкифоз; лордоз; плоская спина; мышечный корсет; трехмерные деформации позвоночника.

Для цитирования: Левков В.Ю., Киселев Д.А., Шавырин И.А., Панюков М.В., Андропова Л.Б., Буторина А.В., Поляев Б.А., Лобов А.Н., Плотников В.П., Цой С.В. Применение стабилотрической диагностики в комплексной программе «Осознанная коррекция сколиоза и нарушений осанки». *Российский медицинский журнал*. 2020;26(5):298-301.
DOI: <http://doi.org/10.17816/0869-2106-2020-26-5-298-301>

Для корреспонденции: Левков Виталий Юрьевич, канд. мед. наук, доцент кафедры реабилитации, спортивной медицины и физической культуры ФГАОУ ВО «РНМУ им. Н.И. Пирогова», 117997, г. Москва, E-mail: levkovv@ya.ru

Levkov V.Yu.¹, Kiselev D.A.², Shavirin I.A.³, Panyukov M.V.¹, Andronova L.B.¹,
Polyaev B.A.¹, Lobov A.N.¹, Butorina A.V.¹, Plotnikov V.P.¹, Tsoi S.V.¹

APPLICATION OF STABILOMETRIC DIAGNOSTICS IN THE “CONSCIOUS CORRECTION OF SCOLIOSIS AND POSTURE DISORDERS” COMPREHENSIVE PROGRAM

¹N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow, Russian Federation;

²House of Health Vorontsovsky, 117393, Moscow, Russian Federation;

³V.F.Voyno-Yasenetsky Scientific and Practical Center of Specialized Medical Care, 119620,
Moscow, Russian Federation

♦ **Objective:** to prove the effectiveness of stabilometry in the early diagnosis of posture disorders and scoliosis in children.

Materials and methods: Participants include patients diagnosed with scoliosis and impaired posture. In addition to standard examination methods, such as in-depth history taking, clinical examination, scoliometry, anthropometric parameters measurement, strength of main muscle group's measurement, and X-ray diagnostics, computer stabilometry was used.

Conclusions: In patients diagnosed with scoliosis and postural disorders, lower leading limb support is impaired in >81% of cases. Transfer of support to the contralateral lower limb and/or a pronounced displacement of the support in the frontal plane took place. In most cases, computer stabilometry allows diagnosing such pathological changes earlier than the establishment of the other signs from the above mentioned diagnoses.

Keywords: scoliosis; kyphoscoliosis; scoliosis treatment; postural abnormalities; stabilometry; stabilometry study; posturology; support; conscious correction of scoliosis; rehabilitation; kyphosis; hyperkyphosis; lordosis; flat back; muscle corset; three-dimensional deformities of the spinal cord.

For citation: Levkov VYu, Kiselev DA, Shavirin IA, Panyukov MV, Andronova LB, Polyaev BA, Lobov AN, Butorina AV, Plotnikov VP, Tsoi SV. Application of stabilometric diagnostics in the “Conscious Correction of Scoliosis and Posture Disorders” comprehensive program. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal (Medical Journal of the Russian Federation, Russian journal)*. 2020;26(5):298-301. (in Russ.)

DOI: <http://doi.org/10.17816/0869-2106-2020-26-5-298-301>

For correspondence: Vitaly Yu. Levkov, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor at the Department of Rehabilitation, Sport Medicine and Physical Culture “N.I. Pirogov Russian National Research Medical University”, 117997, Moscow, Russian Federation, E-mail: levkovv@ya.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Актуальность

В современной литературе описано множество инструментальных методов обследования детей и взрослых с такими диагнозами как «сколиоз» и «нарушение осанки» [1, 2].

Проведенные нами исследования с применением стабилметрической диагностики у пациентов с диагнозами «нарушение осанки» и «сколиоз» позволили выявить ряд интересных и важных фактов.

Главной закономерностью является зависимость функции опоры от «ведущей руки». На кафедре реабилитации, спортивной медицины и физической культуры РНИМУ им. Н.И. Пирогова за последние 15 лет выполнено больше количество исследований по оценке постурологической регуляции при нарушениях осанки и сколиозах [3–6, 7, 8]. Проведен подробный анализ кратковременных и отдаленных результатов лечения, которые дают возможность говорить о наличии новой диагностической модели исследования, способствующей более ранней и точной постановке диагноза рассматриваемой патологии. Это позволит более достоверно определять риск возникновения заболевания, дать прогноз его течения, а также выполнять динамическую оценку проводимой реабилитации.

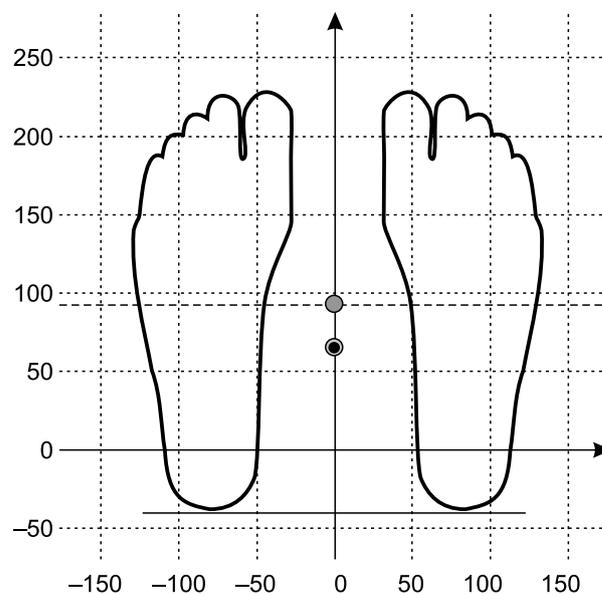
Материал и методы

Под нашим наблюдением находилось 127 пациентов с диагнозами «нарушение осанки» и «сколиоз 1–4 степени»: 98 девочек и 29 мальчиков в возрасте от 8 до 17 лет. Для исследования специально были отобраны пациенты с ведущей правой верхней конечностью — правши. Применялись следующие методы диагностики: клинический осмотр с обязательным проведением сколиометрии, рентгенографическое исследование позвоночника в прямой проекции (при необходимости и в боковой), стабилметрическое исследование проводилось в так называемой «американской» стойке/«американский вариант, глаза открыты» (АВГО) в течение 1 минуты (см. рисунок).

Результаты и обсуждение

Из множества математических характеристик постурологического состояния человека, которые регистрируются посредством стабилметрии, остановимся на основных. В данной статье мы использовали такие показатели, как общий центр давления (ОЦД) во фронтальной плоскости, среднеквадратическое отклонение ОЦД во фронтальной и сагиттальной плоскостях, а также показатель площади статокинезиограммы.

Напомним, что показатель ОЦД во фронтальной плоскости имеет четкую корреляционную зависимость с «ведущей рукой» [4, 5]. Опора здорового правши всегда будет приходиться на левую нижнюю конечность — знак «←» перед числовым показателем на стабилграмме. Соответственно, положительное значение ОЦД во фронтальной плоскости свидетельствует о приоритетной опоре на правую нижнюю конечность. Исходя из этого, нами была получена другая важная взаимосвязь.



Положение стоп пациента на стабилметрической платформе во время исследования. Американский вариант, глаза открыты.

У 81% пациентов с наблюдаемой патологией, имеющих правую ведущую руку, показатель ОЦД во фронтальной плоскости был положительным. Здесь сразу можно сделать два важных заключения:

- 1) нарушения осанки, сколиоз и другие трехмерные деформации позвоночника негативно влияют на постурологическую регуляцию человека;
- 2) исследование всего лишь одного стабилметрического показателя позволяет заподозрить нарушение постурологического состояния в раннем периоде, что является важным для более детальной диагностики.

После исследования показателей среднеквадратического отклонения ОЦД во фронтальной и сагиттальной плоскости и показателя площади статокинезиограммы пациентам с углом искривления сколиотической деформации по Коббу 20° и более было назначено корсетирование по Шено совместно с комплексом лечебной физкультуры «Осознанная коррекция сколиоза и нарушений осанки» (ОКС) [6, 7, 9, 10]. Пациенты с углом искривления до 20° занимались только лечебной физкультурой ОКС. Результаты терапии приведены в таблице.

Стабилметрические данные таблицы наглядно подтверждают эффективность подобранной терапии. Уменьшение всех трех показателей говорит о мышечной стабилизации и центрации пациентов.

Таким образом, полученные результаты позволяют применять стабилметрическое обследование для объективной количественной диагностики пациентов с нарушениями осанки и другими трехмерными деформациями позвоночника, а также при ранней клинической диагностике рассматриваемых нарушений.

Выводы

Приведенные в статье данные подтверждают необходимость включения метода стабилметрии в комплексную

Динамика стабилметрических показателей в процессе комплексного консервативного лечения трехмерных деформаций позвоночника

Метод исследования	Ед. изм.	До курса ОКС	Через 4 мес
Среднеквадратическое отклонение общего центра давления в фронтальной плоскости	Ось X, мм	7,4	5,2
Среднеквадратическое отклонение общего центра давления в сагиттальной плоскости	Ось Y, мм	20,6	15,4
Площадь статокинезиограммы	S, мм ²	117	81

Примечание: ОКС – «Осознанная коррекция сколиоза и нарушений осанки».

диагностику при постановке диагнозов «сколиоз» и «нарушение осанки».

Стабилметрическая диагностика является точным и объективным методом исследования, позволяющим заподозрить дальнейшее проявление трехмерных деформаций позвоночника.

81% пациентов с диагнозами «сколиоз» и «нарушение осанки» имеют нарушение опоры ведущей нижней конечности.

Значительное отклонение показателя общего центра давления во фронтальной плоскости говорит о выраженном патологическом смещении опоры. Такие пациенты должны быть включены в группу риска прогрессирования рассматриваемой патологии и наблюдаться у специалиста не менее 3 раз в год.

Метод стабилметрии не является «лучевым» и инвазивным и может применяться довольно часто для контроля в процессе динамического наблюдения и реабилитации.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю. Идиопатический сколиоз. Лекция, часть I. «Парадоксы». *Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста*. 2014;(1):70-7.
2. Зайдман А.М. Что же такое идиопатический сколиоз? *Хирургия позвоночника*. 2016;(4):104-10.
3. Киселев Д.А., Лайшева О.А. Стабилметрия в диагностике и лечении нарушения осанки, сколиоза. *Детская больница*. 2014;(4):25-34.
4. Киселев Д.А., Лайшева О.А. Анализ применения метода стабилметрии в ортопедии. *Детская больница*. 2013;(4):33-40.
5. Киселев Д.А., Гроховский С.С., Кубряк О.В. *Консервативное лечение нарушений опорной функции нижних конечностей в ортопедии и неврологии с использованием специализированного стабилметрического комплекса ST-150*: Руководство по применению метода для специалистов. М.: Маска; 2011. 68 с.
6. Левков В.Ю., Панюков М.В., Андропова Л.Б., Лобов А.Н., Цой С.В., Левкова Т.В. *Осознанная коррекция сколиоза и нарушений осанки*: Научно-практическое руководство. М.; 2020. 144 с.
7. Левков В.Ю., Шавырин И.А., Панюков М.В., Андропова Л.Б., Буторина А.В., Поляев Б.А. и др. Методика осознанной коррекции сколиоза и нарушений осанки в комплексном восстановительном лечении идиопатического сколиоза поясничного отдела позвоночника. *Российский медицинский журнал*. 2020;26(3):161-4. Doi: 10.17816/0869-2106-2020-26-3-161-164.
8. Лайшева О.А., Кармазин В.В., Киселев Д.А., Сергеев Е.Ю., Скворцов Д.В. Концептуальный подход к восстановительному лечению больных с патологией опоры и движения. *ЛФК и массаж. Лечебная физическая культура и массаж*. 2006;(11):14-21.
9. Цой С.В., Лобов А.Н., Беляков В.К., Левков В.Ю., Троянов К.В., Кузнецов А.Б., Прохин А.В., Панюков М.В., Табаков С.Е., Беляков К.В. Инновационный подход к лечению и коррекции сколиозов с использованием направленной психо-волевой стагодинамической системы в сочетании с современными методами контроля. *Спортивная медицина: наука и практика*. 2015;(4):78-82.
10. Chung C.L., Kelly D.M., Sawyer J.R., Steele J.R., Tate T.S., Bateman C.K., DiAngelo D.J. Mechanical testing of a novel fastening device to improve scoliosis bracing biomechanics for treating adolescent idiopathic scoliosis. *Appl. Bionics. Biomech*. 2018; 2018:7813960. Doi: 10.1155/2018/7813960.

REFERENCES

1. Dudin MG, Pinchuk DYU. Idiopathic scoliosis. The lecture, part I. "Paradoxes". *Ortopediya, travmatologiya i vosstanovitel'naya khirurgiya detskogo vozrasta*. 2014;(1):70-7. (in Russian)
2. Zaydman AM. What is idiopathic scoliosis? *Khirurgiya pozvonochnika*. 2016;(4):104-10. (in Russian)
3. Kiselev DA, Laisheva OA. Stabilometry in the diagnosis and treatment of posture disorders, scoliosis. *Detskaya bol'nitsa*. 2014; (4):25-34. (in Russian)
4. Kiselev DA, Laisheva OA. Analysis of the application of the stabilometry method in orthopedics. *Detskaya bol'nitsa*. 2013;(4):33-40. (in Russian)
5. Kiselev DA, Grokhovskii SS, Kubryak OV. *Conservative treatment of disorders of the supporting function of the lower extremities in orthopedics and neurology using a specialized stabilometric complex ST-150*: Guideline. [Konservativnoe lechenie narushenii opornoj funktsii nizhnikh konechnostei v ortopedii i nevrologii s ispol'zovaniem spetsializirovannogo stabilometricheskogo kompleksa ST-150: Rukovodstvo po primeniyu metoda dlya spetsialistov]. Moscow: Maska; 2011. 68 p. (in Russian)
6. Levkov VYu, Panyukov MV, Andronova LB, Lobov AN, Tsoi SV, Levkova TV. *Conscious correction of scoliosis and posture disorders: Guideline*. [Osoznannaya korrektsiya skolioza i narushenii osanki: Nauchno-prakticheskoe rukovodstvo]. Moscow; 2020. 144 p. (in Russian)
7. Levkov VYu, Shavyrin IA, Panyukov MV, Andronova LB, Butorina AV, Polyayev BA et al. Method of conscious correction of scoliosis and posture disorders in the complex rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis of the lumbar spine. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal*. 2020;26(3):161-4. (in Russian) Doi: 10.17816/0869-2106-2020-26-3-161-164.
8. Laisheva OA, Karmazin VV, Kiselev DA, Sergeenko EYu, Skvortsov DV. Conceptual approach to restorative treatment of patients with pathology of support and movement. *LFK i massazh. Lechebnaya fizicheskaya kul'tura i massazh*. 2006;(11):14-21. (in Russian)
9. Tsoi SV, Lobov AN, Belyakov VK, Levkov VYu, Troyanov KV, Kuznetsov AB et al. Innovative approach to the treatment and correction of scoliosis using a directed psycho-volitional statodynamic system in combination with modern methods of control. *Sportivnaya meditsina: nauka i praktika*. 2015;(4):78-82. (in Russian)

10. Chung CL, Kelly DM, Sawyer JR, Steele JR, Tate TS, Bateman CK, DiAngelo DJ. Mechanical testing of a novel fastening device to improve scoliosis bracing biomechanics for treating adolescent

idiopathic scoliosis. *Appl. Bionics. Biomech.* 2018;2018:7813960. Doi: 10.1155/2018/7813960.

Поступила 29.05.20
Принята к печати 23.06.20

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Левков Виталий Юрьевич, к. м. н. [Vitaly Yu. Levkov, MD, PhD]; адрес: 117997, г. Москва [117997, Moscow, Russian Federation]; E-mail: Levkovv@ya.ru, ORCID:<http://orcid.org/0000-0002-4104-2886>

Киселев Дмитрий Анатольевич, к. м. н. [Dmitry A. Kiselev, MD, PhD]; E-mail: dmitrydoc@gmail.com

Шавырин Илья Александрович, к. м. н. [Ilya A. Shavyrin, MD, PhD]; E-mail: shailya@ya.ru

Лобов Андрей Николаевич, д. м. н., профессор [Andrey N. Lobov, MD, PhD, DSc, Professor]; E-mail: a_lobov54@mail.ru

Панюков Максим Валерьевич, к. м. н. [Maksim V. Panyukov, MD, PhD]; E-mail: maxim287@mail.ru

Андропова Лариса Борисовна, к. м. н. [Larisa B. Andronova, MD, PhD]; E-mail: larisaandronova@mail.ru

Поляев Борис Александрович, д. м. н., профессор [Boris A. Polyayev, MD, PhD, DSc, Professor]; E-mail: polyaev@sportmed.ru

Плотников Валерий Павлович, д. м. н., профессор [Valery P. Plotnikov, MD, PhD, DSc, Professor]; E-mail: pronator@mail.ru

Буторина Антонина Валентиновна, д. м. н., профессор [Antonina V. Butorina, MD, PhD, DSc, Professor]; E-mail: avbutorina@gmail.com

Цой Сергей Владимирович, к. пед. н. [Sergey V. Tsoy, PhD]; E-mail: tsoy-1967@mail.ru