

# ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИИ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ КИСТИ ПРИ ФОКАЛЬНОЙ ДИСТОНИИ

УДК 616.9-009.2+616-036.85

**Шавловская О.А.**

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова)*

## FUNCTION RECOVERY OF FINE MOTOR SKILL IN FOCAL DYSTONIA

Shavlovskaya OA

*The State Education Institution of Higher Professional Training The First Sechenov Moscow State Medical University under Ministry of Health of the Russian Federation*

Своеобразное расстройство мелкой моторики кисти наблюдается при писчем спазме (ПС), которое характеризуется избирательным нарушением акта письма. При прогрессировании данного заболевания письмо сильно затрудняется или становится невозможным, при этом выполнение других тонких движений кистью и пальцами также часто бывает затруднено. По характеру проявлений двигательных феноменов ПС относится рядом зарубежных и отечественных неврологов к фокальной форме дистонии мышц кисти [1,2].

Согласно специалистам общества Movement Disorder's Society, ПС – это дистония специфического вида действия (*task specific focal dystonia*), при котором нарушается строго определённый вид движения при выполнении конкретного моторного задания. В диагностике первичной дистонии следует придерживаться ключевого утверждения: «...первичная дистония определяется как заболевание, при котором дистонические движения представляют собой изолированный симптом при отсутствии подтверждённого (установленного) неврологического дефекта или экзогенной причины, вызвавшей дистонию» [3].

Консервативная терапия фокальной дистонии кисти в основном имеет эмпирический подход, а потому успешна лишь в части случаев. Большинство пациентов имеет длительный опыт применения обычно мало эффективных для данной нозологии препаратов. К сожалению, на сегодня нет единого метода терапевтического воздействия, который был бы принят за показатель эффективности [4]. Результатом многолетних наблюдений за больными писчим спазмом, стала разработка оригинальной схемы лечения таких больных, основанная исключительно на индивидуальном подходе восстановления двигательной функции кисти [5,6,7].

Писчий спазм, как и другие формы фокальных дистоний, относится к труднокурабельным заболеваниям, которые иногда лечатся годами. В терапии ПС следует придерживаться схемы терапевтического воздействия: фармакотерапия, воздействие на периферические факторы, нейрореабилитация (или сенсо-моторное переоб-

учение) с формированием новой моторной программы, психологическая адаптация и социализация. В данной статье речь пойдёт о методах терапевтического воздействия, не касающегося аспекта «фармакотерапия».

За период с 1995г. по 2012г. под наблюдением находились 86 больных идиопатическим писчим спазмом (26 мужчин, 60 женщин), в возрасте от 12 до 66 лет, средний возраст по группе составил  $39,6 \pm 12,5$  лет [8]. Возраст дебюта составил 31,3 лет (11-54 года), в 53,7% дебют ПС приходится на возраст до 30 лет. Клинически у всех исследуемых больных ПС выявлена характерная для дистонии динамичность двигательного рисунка: дистония нарушенного действия, дистоническая поза кисти/пальцев, компенсаторная поза, корригирующие жесты, парадоксальные кинезии, зависимость от положения тела и функциональных факторов, ремиссии, сочетание с другими формами фокальной дистонии.

Перед началом проведения реабилитационно-восстановительных мероприятий все больные подписывают «Информированное согласие» на проведение исследования, в котором отражены цели, задачи, предмет исследования. До начала лечения, каждому пациенту объясняется, что лечение дистонии длительное, и успешность его зависит от строгого соблюдения всех рекомендаций [9]. Приведённые выше правила для больного ПС упорядочивают поведение пациента в процессе терапевтических воздействий, мотивируют его на позитивный результат. Реабилитационные мероприятия при ПС направлены на изменение двигательного паттерна, а именно, на разрушение старого «дефектного» стереотипа письма с последующим формированием нового [10,11]. Согласно В.С.Гурфинкель (1990) наиболее эффективной является «модификация старых программ и использование при формировании новых». Не стоит упускать из виду терапевтические воздействия на периферические (предрасполагающие, провоцирующие и поддерживающие) факторы.

Коррекция предрасполагающих факторов (длительно существующий неправильный, изначально «дефектный», стереотип письма) осуществлялась с помощью формиро-

вания нового моторного стереотипа письма при помощи техники письма с использованием специальных упражнений с вовлечением проксимальных групп мышц: ручка-шар (письмо «от плеча» крупными буквами), при помощи графического планшета (письмо сенсорной ручкой или компьютерной мышью) при этом всё написанное можно контролировать только глядя на экран монитора. Коррекция провоцирующих факторов (наличие хронического локального напряжения мышц предплечья) осуществлялась за счёт выбора эргономичного положения тела и рук за столом (изменение угла наклона стола с приподнятым удалённым краем стола на 45°, индивидуальный выбор способа письма, подбор писчего инструмента, письмо на размеченной бумаге), в работе с компьютером используется коврик для компьютерной мыши с валиком и гелевая подушка под запястье для клавиатуры (что нивелирует влияние дополнительных провоцирующих факторов, способствующих изменению мышечного тонуса в заинтересованной области). Воздействие на поддерживающие факторы (невропатия срединного и локтевого нервов, артропатия мелких суставов кисти и др.) производится при помощи физиотерапевтических процедур, аппликаций и других средств, воздействующих на периферическое звено патогенеза.

«Выработка нового сенсо-моторного паттерна» при фокальной дистонии кисти или «сенсо-моторное переобучение» (*sensory motor training*) [10, 12], в основе которого лежат следующие убеждения: обучение новым движениям или повторные движения ведут к изменению границ моторного представительства пальцев в сенсо-моторной коре (обучение); реорганизация в моторной коре возникает при мысленном представлении соответствующих движений (идеомоторная симуляция) [13, 14]. Нейрореабилитация (сенсо-моторное переобучение) у больных ПС включает: использование индивидуально выявленных парадоксальных кинезий (действий, при которых проявления ПС минимальны, например, письмо от плеча), бимануальной активации (имитация письма указательными пальцами обеих рук одновременно) [15], идеомоторной симуляции (перед выполнением задания); изменение зрительно-моторных координаций при письме (использование графического планшета, что позволяет оценить написанное только глядя на экран монитора), тактильная стимуляция (использование ладонного массажера с шипиками и эластичного пружинного колечка для массажа пальцев). У всех больных выявлен феномен ПК, индивидуальное влияние которых на некоторое время уменьшает дистонические проявления. Именно ПК были использованы в дальнейшем как один из методов сенсо-моторного переобучения [16]. Во всех исследуемых случаях облегчение при написании произошло письмо на разлинованной, ограничивающей размер букв, бумаге. С тем отличием, что при дрожательном ПС письмо на мелко-разлинованной бумаге крайне затруднительно, а при спастическом ПС весьма успешно. Среди ПК играет роль феномен написания текста печатными буквами, который в 100% случаев приносит уменьшение явлений ПС.

При индивидуальном подборе ручки большинство пациентов выбирает как наиболее удобную – ручку увеличенного диаметра с резиновой прокладкой. Для каждого конкретного пациента рельефность резиновой прокладки и её отстояние от кончика пера индивидуальны. При ПС применение ручек с гладкой поверхностью противопоказано. Пациентам рекомендовано использовать ручки необычной формы – не похожей на писчий предмет и с использованием специальных насадок. Целесообразно

использование «ручки-шара»: шар размером с яблоко, в середину которого вставлена ручка. Такой диаметр ручки позволяет полностью исключить движения в запястье при письме. Использование необычной ручки с прорезью, в которую вставляется средний палец, так же более успешно при ПС, благодаря чему письмо возможно только с использованием одного пальца. Некоторые из пациентов используют собственные приспособления для письма, необычные по форме и манере удержания: например, заполненный гелевым наполнителем тубик из-под зубной пасты или клея-карандаша, приспособливают на ручку разного рода «отвлекающие предметы» или используют коллекционные ручки, не предназначенные для письма, ручки, непохожие по форме на ручку.

Психологическая адаптация пациентов с ПС заключалась в постоянной поддержке больных при выполнении реабилитационно-восстановительных мероприятий. С больным проводятся беседы, в которых дается обоснование необходимости длительного лечения ПС (выработка нового стереотипа может занимать от 6 до 8 месяцев), формируется мотивация на успешный исход терапии, обсуждаются малейшие детали положительной динамики состояния (при повторных осмотрах в ИРКп красным выделяется динамика состояния ПС), проводится коррекция выполнения рекомендаций (при выполнении заданий быстрый переход от написания крупных печатных букв к мелким письменным может отсрочить процесс восстановления). Пациента просят вести дневник наблюдений, в котором описываются необычные новые приёмы и приспособления для письма случайно или намеренно выявленные; и тетрадь, где выполняются задания и оценивается динамика изменений. Обращается внимание пациента на то, что выполняемые занятия не должны вызывать избыточную слабость или усугубить проявления ПС, не должны проводиться в состоянии психологического дискомфорта. Даются рекомендации об использовании вспомогательных приемов: выполнение письменных заданий в индивидуально заданном ритме и темпе (под счёт раз-два, раз-два), в сопровождении стука метронома, под ритмичную мелодию или чтение стихов и пр.

Пациентам выдавался листок-памятка с подробными рекомендациями и разъяснениями, как ежедневно выполнять упражнения на расслабление: размашистыми движениями руки в локтевом суставе с исключением движений в запястье (письмо «от плеча»), карандашом или фломастером, без нажима на бумагу, на листе большого формата. При письме пациент должен свободно держать правое плечо и середину предплечья, опираться только на левое предплечье и локоть и сидеть с большим упором на левом седалищном бугре. Ручка должна «смотреть» на правый плечевой сустав. Письмо должно осуществляться не кулаком, не согнутыми суставами, а только кончиками пальцев. Рекомендуются избегать эмоционального утомления, перенапряжения мышц и других состояний, могущих спровоцировать спазм, боль, чувство скованности. При появлении подобных симптомов был рекомендован самомассаж. Режим занятий индивидуальный. Почерк пациентов в процессе «овладения» заново актом письма отличается от первоначального (до развития ПС). Несмотря на полностью восстановленный навык письма, возможно повторение явлений писчего спазма при перегрузке пишущей руки или ухудшении общего состояния. При повторных проявлениях спазма восстановление навыка письма наступает значительно раньше, чем при первичных нарушениях. Пациентам, у которых работа связана с профессиональным использованием клавиатуры компьютера, рекомендовали

валик для клавиатуры и коврик для «мыши» с валиком под запястье с гелевым наполнителем.

В группах риска развития ПС (наследственная предрасположенность) также должны проводиться мероприятия по коррекции и профилактики формирования дистонического феномена. На основании выявленных изменений функции письма у детей больных ПС рекомендуется с детства формировать правильную программу письма с целью профилактики дополнительной мышечной нагрузки: эргономика письма (исключение шариковой ручки на ранних этапах овладения письмом), эргономичное положение (изменение угла наклона стола). В данной выборке 2 пациента научились писать левой рукой (до момента осмотра и консультации в клинике). К сожалению, в одном из указанных случаев имело место формирование ПС в левой руке, при этом каких-либо изменений в симптоматике ПС в правой руке не отмечено. Во втором случае симптомов ПС в левой руке не выявлено, и положительная динамика ПС в правой руке отсутствовала. Таким пациентам также необходима реабилитация правой руки, с тем, чтобы избежать прогрессирования дистонии и инверсии симптомов ПС на левую руку.

Для анализа выполнения специфического действия (задания) важно определить, какие движения остаются сохранными, почти такими же, как в норме. Выявление индивидуальных парадоксальных кинезий, действий, во время которых исчезают или уменьшаются проявления дистонии, и использование этого феномена в качестве индивидуальной программы восстановительной терапии. Общим направлением восстановительной стратегии для пациентов с писчим спазмом являются «специально создаваемые условия» для позитивного обучения и изменения моторного паттерна мелкой моторики кисти: минимизация стрессов, повышение самооценки и уверенности пациента в положительном исходе, разработка индивидуального режима занятий.

Реабилитационно-восстановительные мероприятия при ПС включают [6-8]: 1) создание условий для письма – физиологическое положение за столом; 2) письмо с использованием предложенной оригинальной техники – письмо «от плеча» при помощи ручки-шар; 3) выполнение при письме специальных ежедневных заданий на расслабление, при этом карандаш (или фломастер) заменяют

эргономической ручкой, ручкой с толстым диаметром с резиновой прокладкой; 4) использование индивидуальных приспособлений, ручек; 5) использование вспомогательных «уловок» (приёмов) – выполнение заданий в собственнo-заданном ритме и темпе (под счёт раз-два, раз-два), в сопровождении стука метронома, под ритмичную мелодию или чтение стихов и пр.; 6) использование вспомогательных технических средств – осуществление акта письма при помощи графического планшета; 7) использование индивидуально-выявленных парадоксальных кинезий, например, бимануальная активация (имитация письма), при котором письмо осуществляется пальцами обеих рук одновременно, поочередно используя каждый палец (можно выполнять задания красками или на песке).

В восстановлении функции мелкой моторики кисти при ПС, помимо фармакотерапии, следует придерживаться комплексных мероприятий, включающих в себя: воздействие на периферические факторы, нейрореабилитацию (сенсо-моторное переобучение), формирование новой моторной программы, психологическая адаптация, социализация. Период наблюдения за пациентами составил в среднем 3-4 года (в ряде случаев – 7 лет). Эффективность проводимого лечения оценена как: полное восстановление функции письма с формированием нового моторного стереотипа в 9,8%; неполное восстановление функции письма в 69,5%; минимальный отклик на проводимую терапию в 20,7%. Т.е., в 79,3% случаев наблюдался в разной степени выраженности отклик на проводимую терапию, в 20,7% – лечение оказалось менее эффективным. Схожие показатели по эффективности терапии были получены рядом авторов, использовавших другие методы восстановления функции кисти при ПС, в частности, при использовании препаратов токсина ботулизма типа А. Таким образом, пятая часть пациентов, 21% случаев, остаются резистентной к разным методам терапевтического воздействия. Лечение ПС независимо от формы, должно быть длительным – месяцами, а иногда и годами. Длительность эффекта от проведённой терапии зависела от ряда факторов [9], но в целом, при правильной организации проводимых мероприятий, их постоянном контроле и коррекции, достигается в период 1 года и сохраняется в течение 10 лет (с учётом периода наблюдения).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

- Albanese A., Bhatia K., Bressman S.B., DeLong M.R., Fahn S., Fung V.S.C., Hallett M., Jankovic J., Jinnah H.A., Klein Ch., Lang A.E., Mink J.W., Teller J.K. Phenomenology and classification of dystonia: a consensus update. *Mov Disord.* 2013; 28(7): 863-73. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.25475>
- Шавловская О.А., Орлова О.Р. Критерии диагноза фокальной дистонии кисти // *Нервные болезни.* 2013; 4:15-19. Доступно по: <http://www.atmosphere-ph.ru/modules.php?name=Magazines&sop=viewissue&magid=6&issueid=328>
- Tanabe L.M., Kim C.E., Alagem N., Dauer W.T. Primary dystonia: molecules and mechanisms. *Nat Rev Neurol.* 2009; 15 (11): 598-609. <http://dx.doi.org/10.1038/nrneurol.2009.160>
- Hochberg F., Harris S., Blarert T. Occupational hand cramps: professional disorders of motor control. *Hand Injury Sports Perform Arts.* 1990; 6:427-428. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2211854>
- Вейн А.М., Голубев В.Л., Орлова О.Р., Шавловская О.А. Писчий спазм (клиника, диагностика, лечение). Пособие для врачей. М.: 2004. 40 с.
- Шавловская О.А., Орлова О.Р. Нефармакологические методы терапии фокальной дистонии кисти. *РМЖ.* 2008; 16(6):436-439. Доступно по: <http://www.rmj.ru/>
- Шавловская О.А., Орлова О.Р. Метод восстановления двигательной функции кисти при фокальной дистонии – писчем спазме. *Медицинская технология.* 2009. М.,: 2010, 32 с.
- Шавловская О.А. Писчий спазм: клиника, диагностика, лечение. *Дисс... докт. мед. наук.* М., 2011.
- Шавловская О.А. Неполное восстановление функции кисти при писчем спазме, обусловленное не точным соблюдением рекомендаций. *Врач.* 2008; 8:74-77.
- Byl N.N., Archer E.S., McKenzie A. Focal hand dystonia: effectiveness of a home program of fitness and learning-based sensorimotor and memory training. *J Hand Ther.* 2009;22(2):183-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2008.12.003>
- Shavlovskaya O.A. Plasticity of cortical structures under the conditions of neurological deficit accompanied by a disorder of hand movement: Modern approaches to rehabilitation. *Human Physiology.* 2006; 32(6): 735-741. <http://dx.doi.org/10.1134/s0362119706060193>
- Rosset-Llobet J., Fàbregas-Molas S. Musician's dystonia. A practical manual to understand and take care of the disorder that affect the ability to play music. D.M.G. PANAMIR, Rome. 2010. 287 p.
- Лурия А.Р. Высшие корковые функции человека. СПб.: 2008. 624 с.
- Stevens J., Stoykov M.E. Using imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84(7):1090-1092. [http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993\(03\)00042-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993(03)00042-x)
- Шавловская О.А. Дрожательный писчий спазм. *Врач.* 2015; 4: 36-39. Доступно по: <http://vrach.rusvrach.ru/?q=ru/node/8150>
- Шавловская О.А. Писчий спазм. *Нервные болезни.* 2014; 4: 22-25. Доступно по: <http://www.atmosphere-ph.ru/modules.php?name=Magazines&sop=viewissue&magid=6&issueid=353>

## REFERENCES:

- Albanese A., Bhatia K., Bressman S.B., DeLong M.R., Fahn S., Fung V.S.C., Hallett M., Jankovic J., Jinnah H.A., Klein Ch., Lang A.E., Mink J.W., Teller J.K. Phenomenology and classification of dystonia: a consensus update. *Mov Disord.* 2013; 28(7): 863-73. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.25475>
- Shavlovskaya O.A., Orlova O.R. Diagnosis criteria of focal hand dystonia. *Nervous diseases.* 2013; 4: 15-19. (In Russ.). Available at: <http://www.atmosphere-ph.ru/modules.php?name=Magazines&sop=viewissue&magid=6&issueid=328>
- Tanabe L.M., Kim C.E., Alagem N., Dauer W.T. Primary dystonia: molecules and mechanisms. *Nat Rev Neurol.* 2009; 15 (11): 598-609. <http://dx.doi.org/10.1038/nrneurol.2009.160>
- Hochberg F., Harris S., Blartert T. Occupational hand cramps: professional disorders of motor control. *Hand Injury Sports Perform Arts.* 1990; 6:427-428. Available at: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2211854>
- Vein A.M., Golubev V.L., Orlova O.R., Shavlovskaya O.A. Writer's cramp (clinic, diagnostics, treatment). *Manual for doctors.* Moscow: 2004. 40 p. (In Russ.).
- Shavlovskaya O.A., Orlova O.R. Non-pharmacological methods of therapy of focal hand dystonia. *RMJ.* 2008; 16(6):436-439. (In Russ.). Available at: <http://www.rmj.ru/>
- Shavlovskaya O.A., Orlova O.R. Method of recovery of motor hand function in focal dystonia – a writer's cramp. *Medical technology.* 2009. Moscow: 2010, 32 p.
- Shavlovskaya O.A. Writer's cramp: clinic, diagnostics, treatment. *Dissertation...* doct. Med. Sci. Moscow: 2011. (In Russ.).
- Shavlovskaya O.A. Incomplete recovery of hand function with writer's cramp, due to not exact recommendations. *Doctor.* 2008; 8:74-77. (In Russ.).
- Byl N.N., Archer E.S., McKenzie A. Focal hand dystonia: effectiveness of a home program of fitness and learning-based sensorimotor and memory training. *J Hand Ther.* 2009;22(2):183-97. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jht.2008.12.003>
- Shavlovskaya O.A. Plasticity of cortical structures under the conditions of neurological deficit accompanied by a disorder of hand movement: Modern approaches to rehabilitation. *Human Physiology.* 2006; 32(6): 735-741. <http://dx.doi.org/10.1134/s0362119706060193>
- Rosset-Llobet J., Fàbregas-Molas S. Musician's dystonia. A practical manual to understand and take care of the disorder that affect the ability to play music. D.M.G. PANAMIR, Rome. 2010. 287 p.
- Luriya A.R. Higher cortical functions of man. St-P.: 2008. 624 p. (In Russ.).
- Stevens J., Stoykov M.E. Using imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003; 84(7):1090-1092. [http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993\(03\)00042-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0003-9993(03)00042-x)
- Shavlovskaya O.A. Shaking writer's cramp *Doctor.* 2015; 4: 36-39. (In Russ.). Available at: <http://vrach.rusvrach.ru/?q=ru/node/8150>
- Shavlovskaya O.A. Writer's cramp. *Nervous diseases.* 2014; 4: 22-25. (In Russ.). Available at: <http://www.atmosphere-ph.ru/modules.php?name=Magazines&sop=viewissue&magid=6&issueid=353>

## РЕЗЮМЕ

Писчий спазм (ПС) относится к экстрапирамидным расстройствам и представляет собой одну из форм фокальной дистонии с вовлечением мышц кисти и избирательным расстройством моторики руки, приводящим к изолированному нарушению акта письма. Писчий спазм, относится к труднокурабельным заболеваниям, и его терапия представляет значительные трудности и по-прежнему остаётся нерешенной проблемой клинической неврологии. Большинство пациентов имеет длительный опыт использования мало эффективных реабилитационных мероприятий. В статье представлен опыт применения комплекса реабилитационных мероприятий, направленных на сенсомоторное переобучение и коррекцию предрасполагающих физических факторов у 86 пациентов с идиопатическим ПС (26 мужчин, 60 женщин, средний возраст 39,6±12,5 лет). В восстановлении функции мелкой моторики кисти при ПС следует придерживаться комплекса мероприятий, включающих в себя: воздействие на периферические факторы, нейрореабилитацию (сенсомоторное переобучение), формирование новой моторной программы, психологическая адаптация, социализация, а также проводить профилактику в группах риска. Основу реабилитационно-восстановительных мероприятий составляет сенсо-моторное переобучение: использование индивидуально выявленных парадоксальных кинезий (действия, при которых проявления ПС минимальны, например, письмо от плеча), бимануальная активация (имитация письма указательными пальцами обеих рук одновременно), идеомоторная симуляция (представление о выполняемом движении перед началом задания); изменение зрительно-моторных координаций при письме (использование графического планшета), тактильная стимуляция (использование ладонного и пальчикового массажера). Показано, что использование указанного комплекса позволяет в 79,3% случаев добиться отличного (9,8%), хорошего (69,5%) или удовлетворительного эффекта (20,7%), который сохраняется на протяжении периода наблюдения до 10 лет. В группах риска развития ПС также должны проводиться мероприятия по коррекции и профилактики формирования дистонического феномена.

**Ключевые слова:** двигательные расстройства, кисть, мелкая моторика кисти, фокальная дистония кисти, писчий спазм, реабилитация, сенсо-моторное переобучение.

## ABSTRACT

Writer's cramp (WC) refers to movement disorders and is a form of focal dystonia involving the muscles of the hand and selective impairment of hand motor, leading to isolated isolated violation of the act of writing. Writer's cramp is poorly responsive to therapy disease and its therapy is difficult and remains an unresolved problem in clinical neurology. Most patients has a long experience in the use ineffective rehabilitation measures. The article presents the experience of application of complex of rehabilitation measures aimed at sensory motor retraining and correction of predisposing physical factors in 86 patients with idiopathic WC (26 men, 60 women, mean age 39,6±12,5 years). To restore function of a fine motor skill in the WC should follow the set of activities, including: effects on peripheral factors, neurorehabilitation (sensory motor retraining), the formation of new motor programs, psychological adaptation, socialization, and to conduct prevention of high-risk groups. The basis of the rehabilitation activities is sensory motor retraining: using individually identified paradoxical kinesis (actions in which the existence of WC is minimal, for example, a letter from your shoulder), bimanually activation (imitation of letters with the index fingers of both hands simultaneously), ideomotor simulation (to think about of the movement before the beginning of the task); the change in hand-eye coordination when writing (use of digitizing tablet), tactile stimulation (the use of palm and finger massager). It is shown that the use of this complex allows in 79,3 percent of cases to achieve excellent (9,8%), good (69,5%) or satisfactory effect (20,7%), which persists throughout the observation period up to 10 years. In high-risk groups for the development of human resources should be carried out measures for correction and prevention of the formation of the dystonic phenomenon.

**Keywords:** movement disorders, hand, fine motor skill, focal hand dystonia, writer's cramp, rehabilitation, sensory motor retraining.

## Контакты:

Шавловская О.А. E-mail: shavlovskaya@mma.ru