

В.В.КОСАРЕВ, профессор, С.А.БАБАНОВ, д.м.н., профессор,

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития России

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСКИНЕЗИИ

Профессиональные дискинезии — координаторные неврозы (писчий спазм) — профессиональное заболевание, встречающееся преимущественно в профессиях, при которых необходимы высококоординированные движения в кисти, руке в целом, со значительным превышением количества стереотипных движений за смену по сравнению с нормальными показателями (программисты, музыканты, машинистки и др.).

Ключевые слова: неврологические заболевания, дискинезии, нарушение координации, электромиография

Термин «писчий спазм» используют для описания неврологического синдрома, характеризующегося своеобразным избирательным расстройством моторики руки, при котором нарушается преимущественно акт письма и часто затруднено выполнение других тонких движений пальцами. Писчий спазм принято считать фокальной формой дистонии руки (*focal hand dystonia*). Писчий спазм определяют как безболезненное расстройство движения, связанное с выполнением определенного действия [1, 7].

К фокальным дистониям кисти, нарушающим выполнение определенных действий, помимо писчего спазма, относят профессиональный спазм кисти, спазм машинисток, спазмы музыкантов, игроков в гольф и др.

Сегодня фокальная дистония рассматривается как неврологическое заболевание, возникающее в результате нарушений в процессах торможения и возбуждения, в процессах циркуляции или интеграции, вовлекающих базальные ганглии, сенсорный таламус, соматосенсорную или сенсомоторную кору.

Пациенты с фокальными дистониями кисти испытывают неловкость, нарушение координации в пальцах рук при выполнении определенных заданий («пальцы не слушаются»), напряжение мышц или непроизвольное скручивание кисти при попытке инициировать действие [6—7].

Клиническими проявлениями являются: тоническое напряжение в сгибателях 1—3 пальцев, в про-

наторах кисти, повышение утомляемости руки, неточность движений пальцев, размашистость в написании букв, изменение почерка.

Не вызывает сомнений существование следующих разновидностей профессиональных дискинезий:

1) дискинезия при письме (также при черчении) — заболевание лиц конторского и умственного труда («писчая судорога», «писчий спазм»);

2) дискинезия при работе на клавиатуре. Этой разновидностью болеют пианисты, машинистки пишущих машин, линотиписты, перфораторщики;

3) дискинезия скрипачей и других музыкантов на струнных инструментах;

4) дискинезия клоферистов — телеграфистов и радистов, работающих на аппарате системы Морзе («клофере»).

Наконец, не подлежит сомнению существование своеобразной дискинезии губ у музыкантов, играющих на духовых инструментах. При этом надо заметить, что представители некоторых профессий имеют возможность заболеть двумя разновидностями профессиональной дискинезии. В таком положении находятся, например, телеграфисты, которые при передаче работают на аппарате той или иной системы, а при приеме вынуждены писать с большой быстротой. Поэтому телеграфист может заболеть не специальной «дискинезией телеграфиста», а шаблонной «писчей судорогой». В таком же положении находятся стенографистки, которые, расшифровывая свои стенограммы, обычно печатают их на машинке. Они также могут заболеть «писчей судорогой» и «дискинезией машинистки». Нарушения тон-

ких движений кистью, которые возникают при ежедневном монотонном выполнении определенных действий (в данном случае при печатании на компьютере), могут проявляться как симптомами фокальной дистонии кисти (спазм машинисток (*keyboarder's cramp*, *typists syndrome*), синдром перетруживания (*overuse syndrome*), профессиональные спазмы кисти (*occupational hand cramp*)), так и туннельными нейропатиями (синдром карпального или кубитального канала).

Наиболее типичным симптомом профессиональной дискинезии рук является «специфичность поражения», заключающаяся в нарушении только одной функции, лежащей в основе профессиональной деятельности: письма у конторских работников, игры на музыкальном инструменте у музыкантов, операторов компьютерной техники. В основе развития дискинезии лежит нарушение функционального состояния центральной нервной системы.

Чаше координаторные неврозы развиваются в результате длительной монотонной работы на фоне эмоционального напряжения. Развитию дискинезии также способствуют определенные предрасположенные черты — неполноценность опорно-двигательного аппарата (недостаточное развитие мышц плечевого пояса, сколиоз грудного отдела позвоночника), личностные особенности, возрастные изменения и другие дополнительные факторы, отрицательно влияющие на функциональное состояние нервной системы (психические травмы, инфекции и др.).

В классификации Govers выделяются следующие клинические формы: судорожная, паретическая, дрожательная и невральная. Для судорожной формы характерно повышение тонуса в мелких мышцах кисти при выполнении строго дифференцированных профессиональных движений. При этом появляется чувство неловкости и тяжести в рабочей руке, изменяется почерк у лиц, работа которых связана с письмом.

При паретической форме во время работы наступает резкая слабость в мышцах кисти, при письме выпадает из рук карандаш или ручка. Дрожательная форма координаторного невроза проявляется тремором в рабочей руке, который

возникает только при выполнении профессиональных операций. При невральной форме боль в мышцах рабочей руки возникает только во время работы. Боли имеют тянущий, ломящий характер, в процессе работы резко усиливаются, что нередко делает невозможным продолжение работы. Локализуются они в мышцах кисти, предплечья, реже плеча. Мышцы при пальпации нормальной консистенции, без болезненных уплотнений.

■ Сегодня фокальная дистония рассматривается как неврологическое заболевание, возникающее в результате нарушений в процессах торможения и возбуждения, в процессах циркуляции или интеграции, вовлекающих базальные ганглии, сенсорный таламус, соматосенсорную или сенсомоторную кору.

При профессиональной дискинезии органических изменений в центральной нервной системе не наблюдается. Все другие двигательные акты при участии тех же самых мышечных групп больные выполняют свободно. Особенностью профессиональной дискинезии является нарушение только одной функции, лежащей в основе профессиональной деятельности. Этот характерный признак выступает особенно отчетливо в начальных стадиях заболевания.

Например, больные, испытывающие значительное затруднение при письме, продолжают с успехом играть на рояле, гитаре, шить. По мере прогрессирования заболевания указанная специфичность утрачивается, начинают страдать другие двигательные функции, особенно сложные, требующие высокой координации движений, причем нарушения часто носят смешанный характер: судорожная форма может сочетаться с невральной, паретическая — с дрожательной.

О.А.Шавловской, О.Р.Орловой, В.Л.Голубевым (2005) при наблюдении больных писчим спазмом

отмечен феномен парадоксальных кинезий и его разновидности, оказывающие положительное влияние на выраженность проявлений дистонии. При этом наиболее часто среди профессиональных кинезий встречалось письмо крупными печатными буквами (100%), письмо при вовлечении проксимальных групп мышц руки (82,5%), письмо при помощи индивидуально подобранного писчего инструмента (67,5–80%), письмо необычными способами (67,5–75%), имитация акта письма предметом, не похожим на ручку (70%), письмо на размеченной бумаге (52,5%).

Доказано, что пациенты с фокальными дистониями кисти испытывают неловкость, нарушение координации в пальцах рук при выполнении определенных заданий, напряжение мышц или непроизвольное скручивание кисти при попытке инициировать действие. Одной из основных характеристик писчего спазма является этапность развития, когда первые симптомы кажутся не столь очевидными, а зачастую попросту игнорируются.

Дифференциальная диагностика проводится с локальной формой кинезигенного гиперкинеза («дистония действия»), который рассматривается как локальная форма дистонии при центральном поражении экстрапирамидной системы. Иногда в термин гиперкинеза включается слово «безболезной», что имеет определенное значение при дифференциальной диагностике. При предварительном медицинском осмотре необходимо предупредить действие факторов риска при профвредностях. Для диагностики мышечных изменений — как изолированных, так и при сочетанной, в т.ч. вертеброгенной, патологии — используют электромиографию.

Электромиография определяет биоэлектрическую активность мышц в покое, при произвольных сокращениях, при синергиях и позволяет определить степень двигательных расстройств и уровень поражения.

Глобальная миография позволяет выявить уровень поражения — супрасегментарный, сегментарный, субсегментарный.

При начальной стадии патологии периферической нервной системы от физических перегрузок,

проявляющейся повышением порогов поверхностных видов чувствительности, оживлением сухожильных рефлексов, происходит усиление биоэлектрической активности. Для лиц с постоянным физическим напряжением плечевого пояса, верхних конечностей характерными являются изменения биоэлектрической активности в мышцах предплечий с отчетливой асимметрией и локальностью изменений. У людей, занятых на работах со значительными физическими нагрузками и имеющих клинические и субклинические изменения в мышечном аппарате, на ЭМГ отмечается усиление биоэлектрической активности мышц в покое, в то время как при произвольных движениях выявляется снижение амплитуд, особенно в сгибателях кистей, возникают извращенные соотношения между антагонистами и агонистами. Такие изменения связаны с отсутствием полного расслабления мышц в покое и быстрой их истощаемостью при напряжении. При этом нарушается структура электромиограммы и изменяются координационные отношения. У лиц с выполнением в процессе труда высокодифференцированных мелких стереотипных движений руками изменения биоэлектрической активности отмечаются преимущественно в мелких мышцах кистей и выражаются прежде всего в нарушении структуры электромиограммы без существенной разницы между правой и левой рукой.

При болевом синдроме изменяется ритм колебаний потенциала, при синергии появляются редкие и более длительные импульсы, чередующиеся «залпами». При произвольных сокращениях эти изменения сменяются частыми, беспорядочными колебаниями биопотенциалов мышц.

Стимуляционной электромиографией изучается скорость проведения импульса с двух сторон в дистальных и проксимальных сегментах (в т.ч. по латенции F-волны) — состояние корешкового проведения. При этом оценивается форма, амплитуда и латентный период М- и F-волн.

Анализируется период молчания в мышцах кисти в ответ на раздражение одиночным импульсом прямоугольной формы эфферентных волокон периферических нервов при произвольном напряжении мышц.

Оценивается амплитуда максимального и минимального М-ответов, количество двигательных единиц, длительность М-ответа, т.е. показатели, характеризующие степень выраженности аксональной дегенерации и демиелинизации.

Скорость проведения возбуждения и вызванных потенциалов действия нерва и мышцы следует определять при исследовании как двигательных, так и чувствительных волокон. Скорость проведения отражает функцию только быстропроводящих волокон нерва. Для определения скорости проведения вначале измеряется время наступления потенциала действия мышцы (в миллисекундах), при стимуляции двигательного нерва — возле самой мышцы (латентное время ответа в дистальной точке) и на некотором расстоянии в проксимальной точке. Из разницы латентного времени между двумя точками стимуляции вычисляется скорость проведения. Для большинства нервов скорость проведения в норме составляет 45—60 м/с. При аксональных дегенерациях скорость проведения снижается незначительно, хотя амплитуда потенциалов действия нервов и мышц прогрессивно уменьшается по мере того, как одно за другим полностью поражаются волокна.

При сегментарной демиелинизации скорость проведения снижается в гораздо большей степени — до 60% и более от нормы.

С электрофизиологической точки зрения демиелинизация характеризуется другими особенностями: десинхронизация (дисперсия) вызванных потенциалов действия мышцы, непропорциональное увеличение латентного времени ответа в дистальной точке, замедление F-ответов (потенциалов действия, направляющихся к спинному мозгу и возвращающихся назад к мышце) и блокада проводимости. Блокада проводимости определяется по внезапному резкому падению амплитуды вызванного потенциала действия мышцы при стимуляции в точках на все большем отведении (в проксимальном направлении) от регистрирующего электрода.

При отведении игловатым электродом в здоровой мышце в состоянии покоя электрическая активность не регистрируется, а в случаях миотонических заболеваний, когда больной совершает произ-

вольное мышечное сокращение, регистрируется возрастающее число двигательных единиц.

При первичных заболеваниях мышц амплитуда двигательных единиц снижена, при миопатии возникает диссоциация между низкой силой мышечного сокращения при произвольном сокращении и выраженной электрической активности на электромиограмме. При патологии периферического нерва и задних корешков снижается амплитуда сенсорных потенциалов действия. Сенсорный потенциал

■ Нарушения тонких движений кистью, которые возникают при ежедневном монотонном выполнении определенных действий, могут проявляться как симптомами фокальной дистонии кисти (спазм машинисток, синдром перетруживания, профессиональные спазмы кисти), так и туннельными нейропатиями (синдром карпального или кубитального канала).

действия при отведении поверхностными электродами несет информацию о состоянии толстых миелинизированных волокон. В случае денервации при произвольном сокращении число потенциалов двигательных единиц снижено, а амплитуда нормальная; в результате спонтанных разрядов отдельных мышечных волокон в покое возникают потенциалы фибрилляции. Возникновение спонтанной активности двигательных единиц в покое (фасцикуляций) является показателем поражения клеток передних рогов. При радикулоишемии поясничного уровня при электронейромиографии наблюдается снижение скорости проведения по корешку (более 50% от нормы) и признаки пирамидного синдрома с усилением интернейрональных тормозных механизмов.

■ ЛЕЧЕНИЕ

Заболевшему писчим спазмом прежде всего необходимо строгое соблюдение режима, укрепление нервной системы и в первую очередь хороший

сон. Врач назначает курсы общеукрепляющей терапии. В комплексном лечении используется специальная гимнастика, рефлексотерапия, тепловые процедуры. Специалисты зачастую рекомендуют больным научиться писать другой, здоровой рукой или советуют обучиться работать на компьютере. Во всех этих случаях происходит изменение стереотипа, при котором возникло заболевание. Помогает преодолеть писчий спазм некоторым больным тренировка в письме. В медленном, размеренном темпе пишут сначала черточки с интервалами, затем кружочки и, наконец, буквы. Одновременно врач может назначить препараты, расслабляющие мышечный тонус.

Больной должен помнить, что усложнять упражнения, убыстряя их темп необходимо с осторожностью, постепенно. В преодолении писчего спазма требуется упорство, последовательность. Очень важно обрести уверенность в своих силах, поверить в возможность выздоровления.

Наиболее прогрессивными являются подходы двигательной терапии, основанные на системной модели двигательного контроля. Сохраненные единичные движения могут послужить стартовым моментом для восстановления контроля избирательных тонких движений. Для анализа выполнения специфического действия (задания) важно определить, какие движения остаются сохраненными, почти такими же, как в норме. Сохраненные (даже единичные) движения могут послужить стартовым моментом для восстановления контроля избирательных тонких движений.

Описаны моторные стратегии для пациентов с писчим спазмом, с успешным применением термопластических ортозов, которые имеют индивидуальную для каждого пациента конструкцию и снабжены общим механизмом для удержания ручки. Ортоз позволяет «закрепить» пальцы в положении флексии, а запястье — в положении экстензии. В таком положении кисти при помощи ортоза пациенты обучаются писать. Как оказалось, все использовавшие это приспособление могли писать без какого-либо дискомфорта, при этом письмо становилось разборчивым. Длительность непрерывного написания могла достигать 1 часа (тогда как без

этого приспособления длительность письма составляла несколько минут).

Немаловажное значение имеет то, какой ручкой пишет пациент. Облегчение больным приносит такой писчий инструмент, который в момент письма почти не вызывает напряжения мышц кисти: письмо карандашом, фломастером или кистью, письмо в замедленном темпе (65–80%). Использование таких писчих инструментов не требует нажима и сжатия для воспроизведения текста — достаточно их касания листа бумаги.

Нередко больным приносит облегчение письмо на бумаге в клетку или в крупную полосу. Пациенты отмечают, что разметка бумаги упорядочивает написание букв — надо «вписать» их в определенное пространство.

Также возможно использование компенсаторных поз, которые вырабатываются у каждого пациента индивидуально и способствуют уменьшению напряжения, боли или дрожания в руке, увеличению темпа письма. Благодаря им пациент долгие годы сохраняет трудоспособность, разборчивость почерка, компенсирует скорость письма.

Базовые принципы терапии фокальной дистонии музыкантов базируются на следующем: необходимо определить палец с наиболее выраженными проявлениями дистонии, при этом не ограничивать движения в этом пальце. Следует определить те пальцы, которые не вовлечены в дистонию, и те, которые ограничивают самостоятельную двигательную активность дистонического пальца. Здоровые пальцы необходимо зафиксировать в положении, сходном с тем, в котором они согнуты в состоянии покоя, для того чтобы подобрать упражнения, выполняемые только дистоническим пальцем. Цель метода — увеличение по нарастающей скорости движения дистоническим пальцем при игре на инструменте до уровня, сопоставимого со скоростью движения других (здоровых) пальцев, а затем следует прогрессивно уменьшать скорость игры (при этом повышенные требования к точности исполнения исключаются). Методика иммобилизации оказалась актуальной с учетом идеи нейропластичности и получила положительный отклик в восстановлении функции кисти при фокальных дистониях.

Также при дистонии музыкантов используется техника повторных движений пальцами дистонической кисти в условиях иммобилизации одного или нескольких здоровых, не вовлеченных в дистонию пальцев. После терапии управление движениями дистонических пальцев существенно улучшается, а в ряде случаев достигает нормального стереотипа движений. Наряду с улучшением моторного поведения восстанавливается топография соматосенсорного представительства пальцев.

Немаловажное значение имеет профилактика и лечение профессиональных дискинезий, связанных с работой на компьютере (клавиатуре). Необходимо использовать следующие мероприятия для ранней профилактики и своевременной коррекции:

1) использовать специальные вспомогательные приспособления для работы на компьютере (коврик для компьютерной мыши с гелевой подушкой; гелевая подушка под запястье для клавиатуры); мягкие гелевые валики способствуют приподниманию области сгиба запястного сустава над поверхностью стола и нивелируют влияние дополнительных провоцирующих факторов, способствующих изменению мышечного тонуса в заинтересованной области;

2) менять моторный стереотип (вид деятельности) в течение рабочего дня — каждые 30–40 минут делать короткие (3–5 минут) перерывы в работе за компьютером; необходимо вставать со своего рабочего места и совершать в свободном ритме вращающие движения и наклоны тела, чтобы снять нагрузку с поясничного отдела позвоночника, позволять глазам немного передохнуть, также в течение рабочего проводить самомассаж пальцев и использовать ладонный массажер — шарик с шипами для массажа ладонной поверхности кисти и эластичное пружинное колечко для массажа пальцев;

3) соблюдать здоровьесберегающий режим — «моторные каникулы» для рук в выходные дни: минимизировать нагрузку на кисть и пальцы (исключить по возможности рукоделие, игру на музыкальном инструменте), особенно в период повышенной нагрузки на работе; избегать ношения

тяжелых сумок; надевать теплые перчатки и варежки в холодное время года;

4) правильно организовать рабочее пространство (эргономика — минимизация затрат): ставить клавиатуру на край стола прямо под экраном монитора; набирая текст, сгибать локти под прямым углом, держать руки параллельно друг другу; использовать коврик с оптимальной степенью скольжения; отрегулировать глубину установки, высоту и наклон монитора;

5) контролировать рабочую позу при выполнении заданий (положение головы, туловища, бедер, голеней, ступней, плеч, локтей, предплечий, кистей); сохранять правильную осанку; отрегулировать наклон спинки кресла и высоту сидения.

Добившись успеха, следует не допускать новых срывов, для чего нужно по-прежнему строго чередовать труд и отдых, правильно держать ручку, удобно сидеть во время работы и, главное, не писать очень быстро. Комплексная терапия помогает ликвидировать проявления координаторного невроза, однако полностью навыки письма восстанавливаются не у всех. Другие виды деятельности таким людям доступны.



ЛИТЕРАТУРА

1. Артамонова В.Г., Мухин Н.А. Профессиональные болезни. М.: Медицина. 2004. 432 с.
2. Вейн А.М., Голубев В.Л., Орлова О.Р., Шавловская О.А. Писчий спазм (клиника, диагностика, лечение) // Пособие для врачей. МЗ РФ. 2003. 39 с.
3. Косарев В.В., Бабанов С.А. Профессиональные заболевания медицинских работников. Самара: «Офорт». 2009. 232 с.
4. Косарев В.В., Бабанов С.А. Профессиональные болезни. М.: «Гэотар-медиа». 2010. 368 с.
5. Шустов В.Я., Королев В.В., Ольховская А.Г. Профессиональные болезни. Саратов: Издательство Саратовского университета. 1991. 205 с.
6. Шавловская О.А., Орлова О.Р., Голубев В.Л. Феномен парадоксальных кинезий при фокальной форме дистонии — писчим спазме // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2005. №9. С. 10–13.
7. Шавловская О.А. Пластичность корковых структур в условиях неврологического дефицита, сопровождающегося расстройством движения в руке. Современные подходы в реабилитации // Физиология человека. 2006. Т.32. №6. С. 119–126.