

НОВОЕ В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ОРТОПЕДИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ

Г.П. Котельников, Н.В. Сушина, В.В. Аршин

*Самарский государственный медицинский университет,
ректор – з.д.н. РФ, чл.-кор. РАМН, д.м.н. профессор Г.П. Котельников
г. Самара*

Научно-технический прогресс далек от завершения, и в производстве еще много профессий, связанных с физическими перегрузками. В 1991 г. физическим трудом в нашей стране занимались около 50 млн. человек, а к 2006 г. им будет занято 18–20% населения [15]. Повышение уровня механизации сопровождается перераспределением основных физических нагрузок с мышечно-апоневротического аппарата корпуса и плечевого пояса на сухожильно-мышечную, связочно-капсулярную, а также костную системы верхних конечностей [12, 14, 18, 20]. Их перенапряжение при отсутствии своевременных и рациональных оздоровительно-профилактических мер часто приводит к заболеваниям, характеризующимся стойкостью патологического процесса (до 30% больных вынуждены менять профессию), прогрессирующим течением (до 25%), выходом на инвалидность по профессиональному заболеванию (до 10%) даже при активном лечении [4, 6, 5, 7, 17].

Для изменения существующей ситуации необходима целенаправленная рациональная профилактика, которая возможна лишь при прогнозировании как конкретной патологии, так и ее сочетаний с обязательным учетом генеза. В настоящее время этого фактически нет.

Другой путь – выявление начальных проявлений патологии до ее прогрессирования. Но и этот вариант, даже с привлечением современных технических достижений, также оказался трудно осуществимым и не получил широкого распространения, так как сопряжен с необходимостью приобретения дорогостоящей аппаратуры и оборудования, наличием высоко квалифицированных специалистов, отвлечением рабочих от производственного процесса для проведения обследования, возможностью массового охвата, а главное – эффективность этого не выше традиционных средств диагностики и профилактики [16, 19]. Причина кроется и в искажении клинической картины, особенно на ранних стадиях заболеваний и в возникновении новых атипичных форм вследствие длительной адаптации зон перенапряжения [2, 3, 12, 13].

Поэтому сейчас основные усилия направляются на решение клинических задач, хотя о малой перспективности этого направления убедительно свидетельствует динамика состояния здоровья работаю-

щих на промышленных предприятиях, особенно в последние 1,5–2 десятилетия. Основная причина – запущенные, хронические соматические заболевания, особенно опорно-двигательной системы (ОДС), которые формируются на фоне общего снижения уровня здоровья. Без знания же причин заболевания действенная профилактика невозможна. Традиционная методология диагностики – по признакам патологического процесса, особенно при массовости обследования, учитывая частое искажение клинической картины, – устарела. Следует оценивать состояние здоровья работающих не столько по характеру распространенности и выраженности патологического процесса каждого, сколько по характеру и сумме выраженности действующих вредных производственных факторов на каждом рабочем участке, при выполнении конкретной трудовой операции [7, 8].

Нами создана единая «Система» прогнозирования, выявления, медицинской и организационно-технологической профилактики, а также лечения профессионально-обусловленных заболеваний. В основу ее положены данные комплексного изучения биомеханики рабочих кинематических цепей с применением кино съемки, киноциклографии, измерения тонуса мышц в динамике рабочих операций, современных и усовершенствованных методов функциональной диагностики (термография, электромиография, определение миодисфункции и др.), а также разработанных нами клинко-диагностических, лечебных приемов и методик. Результатом исследования явилось установление патогенности двигательнo-статических элементов при различных рабочих операциях (табл.). Она определялась с учетом локализации, анатомических особенностей, степени межсегментарных свобод, колебаний статического и динамического напряжений, а также локальности чрезмерной нагрузки с учетом анизотропности тканей и их биофизических свойств. При этом установлена пагубность только локальных стрессов в биомеханической цепи, что ставит под сомнение установившееся мнение о первостепенной патогенной значимости монотонных движений.

Эти и другие нагрузочные движения, которые мы именуем «нефизиологичными», вызывают конкретные заболевания при выполнении меньшего количества движений, предусмотренных Гиги-

Таблица

**Нагрузочные трудовые движения, вызывающие заболевания
(биомеханокарта)**

Заболевание	Движения	Код
Миопатоз предплечий	Сгибание пальцев с одновременной а) супинацией или пронацией; б) разгибанием кисти; в) приведением кисти; г) разгибание с одновременным отведением д) одновременное статическое напряжение сгибателей и разгибателей кисти	(1А) (1Б) (1В) (1Г) (1Д)
Эпикондилит плеча	Длительные со значительным усилием сгибания и разгибания предплечья Пронация и супинация предплечья	(2А) (2Б)
Стенозирующие лигаментозы	Напряженное сгибание с одновременным отведением а) в лучевую сторону кисти б) локтевую сторону кисти в) то же, сочетаясь со сгибанием пальцев	(3А) (3Б) (3В)
Плечелопаточный периартроз	Частые нагрузочные подъемы Удерживание плеча в положении отведения и внутренней ротации Статическое и динамическое напряжение мышц, поднимающих и вращающих плечо	(4А) (4Б) (4В)
Крепительные паратенонит	Нагрузочное разгибание Разгибание и отведение 1-го пальца кисти	(5А) (5Б)
Вегетомиофасцит рук	Сочетание напряжения мышц предплечий и кисти а) с охлаждением б) воздействием токсических веществ в) травмирование нервных окончаний кожи пальцев кисти	(6А) (6Б) (7А)
Вегетативный полиневрит	Напряжение кисти и травмирование (давление, трение) чувствительных окончаний кожи пальцев и ладоней, сочетание с миопатозом предплечий	(8А) (8Б)
Остеоартроз локтевого сустава	Травматизация тканей области локтевого сустава при работе в положении упора на локоть	(9А)
Асептический некроз полулунной кости (болезнь Кинбека)	Значительная физическая нагрузка в направлении оси предплечья – нажим в сочетании а) с противоударом б) с вибрацией	(10А) (10Б)
Асептический некроз ладьевидной кости (болезнь Рейзера)	Перегрузка лучезапястного сустава, с постоянным а) сжатием и растяжением б) радиальным отведением в) вибрацией	(11А) (11Б) (11В)
Асептический некроз головки мыщелка плечевой кости (болезнь Паннера)	Перегрузка и вибрация руки в положении разгибания предплечья с травматизацией головки плечевой кости	(12)
Остеохондроз позвоночника	Одно- и двухкомпонентные движения с частыми сгибаниями, ротацией и длительными статическими наклонами	(2А, 4А, 4Б, 4В)

нической классификацией тяжести труда (ГКТ-86). Напротив, заболевания рук не возникают даже при значительном превышении допустимых значений (ГКТ-86), если в трудовых операциях перечисленные движения присутствовали в незначительном количестве или отсутствовали совсем.

«Система» состоит из четырех разделов: прогносто-диагностического, организационного, оздо-

ровительно-профилактического и контрольно-корректирующего.

Задачи первого раздела – выявление патогенных элементов биомеханики через формализацию движений и моделирование, а также прогнозирование уровня и характера заболеваемости, массовый целенаправленный скрининг. Организационный раздел – распределение работающих на группы риска по возможным забо-

леваниям, создание рабочей классификации, включающей донозологические формы со стадиями компенсации и субкомпенсации, а также группировку рабочих для проведения профилактических и оздоровительных мероприятий. Оздоровительно-профилактический раздел – подбор адекватных, биомеханически обоснованных режимов труда, неспецифических и специфических средств физиокинезотерапии. К четвертому разделу отнесены контроль и оценка результатов, динамики клинко-функциональных показателей и их коррекция.

Работа начинается с определения объекта исследования. Выбирается цех или другой производственный участок, который по отчетным данным о заболеваемости завода является «зоной риска». Затем выполняется формализация производственных операций и рабочих движений каждого конкретного рабочего места, участка (прогностический этап). Для этого цеховой врач с биомеханической подготовкой (четко представляющий комплекс и отдельные физиологические движения, приводящие к конкретным заболеваниям ОДС) обходит рабочие места, проводя их визуальное исследование с точки зрения биомеханики. В производственных условиях это наиболее целесообразный, доступный, дешевый, информативный и достоверный метод. Так, на формализацию и оценку одного рабочего места затрачивается 3–5 минут, а среднего цеха с числом работающих в 500–700 человек – 2–3 рабочих дня. Биомеханические характеристики рабочего места заносятся в «биомеханокарту» (БМК) в кодированном виде с указанием локализации поражения, степени его патогенности.

«Система» многогранна. Профилактическая ее составляющая считается первоочередной и предусматривает медицинские, организационные и технологические меры, выполнение которых осуществляется одновременно. Это не всегда возможно в производственных условиях, что сказывается на качестве профилактики. Массовость (охват всех нуждающихся в цехе), целенаправленность (обеспечение именно тех, кто нуждается в профилактике), исключение помех рабочему процессу (предусматривает близость к рабочему месту), кратковременность воздействия профилактических мер, а также доступность, эффективность и невысокая стоимость – главные достоинства «Системы».

Медсестра выполняет назначения только оздоровительно-профилактического порядка, обозначенные в БМК. Нередко указывается на две, а иногда и три локализации, т.е. возможность возникновения двух-трех заболеваний. Так, заболевания мышц на производстве, по нашим данным, в чистом виде встречаются лишь в од-

ной трети случаев. Обычно они сочетаются с эпикондилозами, стилоидозами и остеохондрозом позвоночника.

Врач-ортопед, применяя специальные приемы, выполняет клиническое исследование не только болезненной локализации, но и всей ОДС, что позволяет выявить преморбидное состояние и функциональные нарушения.

Для выявления ранних форм ортопедо-вертеброгенных заболеваний нами разработаны и широко применяются следующие клинические приемы. Специальные приемы пальпации в сочетании с рычаговыми движениями в соответствующем суставе для создания состояний от расслабления до натяжения – соотносятся с субъективно-объективными проявлениями патологии (от дискомфорта, едва уловимого дефанса до болезненности, повышенного тонуса, напряжения тканей, что соответствует 0–I и I стадиям болезни). Этот общий принцип применим преимущественно при раннем выявлении патологии мышц, плечелопаточного периартроза, эпикондилоза плеча, парамиттендоза, стенозирующего лигаментоза (болезни Де Кервена, Нотта, локтевой стилоидоз, синдром запястного канала), деформирующего артроза.

Для выявления начальных стадий асептического остеонекроза (болезнь Кинбека, Прейзера, Кенига), патологической перестройки кости вследствие функционального перенапряжения, остеохондроза позвоночника доступным, рациональным и информативным является разработанный нами прием «болезненного сотрясения»: молоточком осторожно и равномерно выполняется перкуссия в строго определенных локальных зонах, максимально проецируя на участок предполагаемой патологии кости. При преморбидной стадии (0–I стадия) во время постукивания определяется едва заметное повышение тонуса местных тканей над патологическим очагом, чувство местного дискомфорта; при I стадии – повышение тонуса, болезненность и боль, возрастающие с прогрессированием болезни.

Приведенные принципы манипуляций вносят некоторые коррективы в общепризнанные постулаты. Так, при помощи приема «выявления дефанса» установлено, что в 100% случаев (против общепризнанных 30–40%) ранним «предвестником» плечелопаточного периартроза является повышение тонуса тканей в межбугорковой борозде. При помощи другого приема – «болезненного сотрясения» – опровергнуто мнение о том, что «современная и достоверная диагностика возможна лишь при рентгенологическом исследовании» [4]. Рентгенологически выявляются только запущенные случаи болезни. В показанных

случаях прибегали к вспомогательным методам исследования, обычно – к нашему методу определения миодисфункции (апробированному на машиностроительных заводах г. Тольятти, Н. Новгорода, Ульяновска), а также – тепловидению.

Следует отметить отсутствие надежных критериев дифференциальной диагностики заболевания, что нередко является причиной неэффективности проводимого лечения. Воздействие не на причину заболевания, а лишь на синдромы, обычно вертеброгенного характера, как правило, не эффективно. В лучшем случае это приводит к временному облегчению. Весьма важно, что установление первопричины и характера заболевания рук позволяет профпатологу выявить коррелятивную связь заболевания с промышленным производством: является это заболевание производственно-обусловленным или нет, т.к. к профессиональной патологии согласно действующей инструкции относятся только самостоятельные ортопедические заболевания рук от функционального перенапряжения.

Весьма ценен в этих случаях разработанный и апробированный нами прием кратковременной межпозвонковой разгрузки, позволяющий выявить возможную связь ортопедического заболевания рук с патологией позвоночника (при ортопедических заболеваниях рук вертеброгенного генеза в момент разгрузки локальная симптоматика патологии рук «притухает», по прекращении – возвращается к исходному). Правильно поставить диагноз помогают и данные, полученные в результате приема «местного сотрясения»: при наличии вертеброгенного синдрома зона местного напряжения тканей и болезненности менее значительна и не имеет четких границ.

Для выявления возможных заболеваний и особенно преморбидных состояний в ряде случаев требовалось дополнительное обследование. В основном это касалось мышц, заболевания которых обычно сочетались с другой патологией рук, что, естественно, сглаживало клиническую картину и вызывало затруднения в диагностике. Вначале обследовалась функция мышц рук, снижение которой свидетельствует об имеющейся патологии. По степени ее снижения можно судить о выраженности процесса: умеренное снижение соответствует доклинической стадии.

Другим, также разработанным нами, объективным критерием для диагностики преморбидной стадии, является термографическое исследование: о патологических проявлениях свидетельствует асимметрия температур сегментов верхней конечности с превышением в $0,3^{\circ}\text{C}$: выше она в очаге начинающегося или имеющегося поражения. Различие с нормой высоко достоверно ($t = 21,41$; $P < 0,001$), что дает основание при скрининге оста-

вить для последующих мер только рабочих с выявленными отклонениями от нормы.

Затем для составления биомеханических характеристик обследуются рабочие места (при выявлении дефектов вносятся предложения по изменению организации труда). Данные биомеханических характеристик в кодированном виде вводятся в программу PREMORMAN, которая выдает заключение о возникновении заболеваний от перенапряжения в соответствии с характером и степенью трудовых движений. Более того, введя в программу наши критерии, получаем прогноз возникновения патологии. Программой предусмотрена также выдача рекомендаций по физиотерапевтической и лекарственной профилактике в кодированном виде.

По окончании исследования, включая клиническое, определяется оздоровительная, а при патологии – и лечебная тактика. При прогнозировании заболевания (по коду) или при наличии предзаболевания (по данным осмотра врача) достаточно эффективны как специфические, так и неспецифические оздоровительные меры непосредственно на производстве.

Из средств профилактики, особенно в условиях цеха, важным является прогрев рук. Нами разработана «Сауна для рук» (патент № 96101962) – местная суховоздушная ванна с нагревом воздуха до $100\text{--}110^{\circ}\text{C}$. В течение сеанса специальное устройство периодически распыляет через форсунки на руки рабочего лекарственные вещества: при болях – амидопирин, реопирин, индометацин; при повышении болевой чувствительности – новокаин, витамин В6; при понижении синоптоического проведения – витамины В1, В2, прозерин; при признаках переутомления (снижение скорости и силы сокращения мышц) и гиперестезиях – витамины В1, В2, АТФ; при спастических явлениях – папаверин, но-шпа, ксантинолникотинат. Дозировка назначается согласно действующей в настоящее время Госфармакопеи РФ.

В ряде случаев глубокий прогрев рук из-за расширения местных сосудов приводит к временному усилению отека и возникновению болей, что наблюдается у лиц с начальными проявлениями патологии – обычно при миалгии. Возникновение болей является дополнительным диагностическим признаком отека, а следовательно, патологических изменений в тканях. Это особенно ценно при отсутствии других диагностических признаков. Для уменьшения отека, тканевого гидростатического давления мы разработали автоматический пневмомассажер (патент № 96101961), позволяющий «вытеснить» отечную жидкость.

Наиболее доступным и эффективным средством профилактики, впервые примененным нами на производстве, являются аппликации лекарственных веществ. Например, наложение повязки с демиксидом на 45 минут, курс – 7 дней. Трудовой процесс при этом не прерывается.

Составной частью комплекса профилактических мер является целенаправленная гимнастика с учетом патогенных элементов биомеханики трудовых движений. Сначала подбирается наиболее благоприятный режим труда с вводной гимнастикой, физкультурными паузами, с возможным высвобождением степеней свободы кинематических цепей. На тех операциях, где преобладают движения со значительными перепадами высокого динамического напряжения мышц, вводная гимнастика состоит из динамических упражнений, направленных на постепенное вовлечение мышечных групп с целью нарастания их напряжения. Начинать работу следует с меньшей интенсивностью (вработывание). Физкультминуты и микропаузы первой и второй половин смены включают упражнения для расслабления мышц, участвующих в работе, и активную нагрузку без отягощения для мышечных групп, не задействованных в выполнении производственных операций. Для рабочих «зон риска», выполняющих операции с преобладанием выраженного статического напряжения рук и ПДС, в вводную гимнастику включают динамические упражнения с темпом, несколько превышающим ритм работы (для более быстрого его усвоения), с широкой амплитудой, постепенным увеличением физической нагрузки и последующим ее снижением. Комплекс заканчивается упражнениями на улучшение координации и точности движений. Установлено, что они снижают утомляемость, повышают работоспособность и особенно показаны при выполнении работы с преобладанием статического напряжения и ротацией позвоночника.

При переутомлении, после физического перенапряжения, при дискомфорте, умеренных болевых ощущениях в мышцах рук и области позвоночника, особенно при наличии остеохондроза, применяем модифицированный метод рефлексотерапии – поверхностную рефлексотерапию (ПРТ) с применением роликового многозубчатого акупрессурного устройства, которое предусматривает равномерность давления зубцов ролика. Величина давления регулируется кольцевидными грузами. В основе поверхностной рефлексотерапии лежат механизмы нейрорефлекторного, нейрогуморального, трофического действия. Преимущество способа ПРТ перед традиционной акупунктурой заключается в простоте применения, возможности охвата больших рефлекторных зон и одновременности воздей-

ствия на ряд мышечных групп. После 12–15 сеансов отмечено улучшение состояния у всех пациентов.

При II и III стадиях заболевания используем физиотерапевтические средства. При вертеброгенных ортопедических заболеваниях рук воздействуем и на шейный отдел позвоночника. Основу лечебного комплекса при этом составляют импульсные токи (СМТ, ДДТ), ультразвуковая и магнитотерапия в сочетании с грязелечением, кинезотерапией, массажем или вытяжением позвоночника. Хороший эффект дает и мануальная терапия. Начинаем ее с растяжения и через утомление ретрагированных тканей области поражения постепенно увеличиваем пластичность. Следует избегать форсированных, резких манипуляций, в результате которых возникают надрывы связок, фасций, сухожилий и мышц, замещающиеся в дальнейшем рубцовой тканью и спайками по типу миофасцитоза [9]. Постепенное растяжение различных тканей до умеренного физиологического натяжения улучшает их кровоснабжение и трофику, что, в свою очередь стимулирует репаративный процесс, направляя его в русло реституции [2, 8, 10, 11].

Благотворно воздействует на позвоночник и лечение ортопедических заболеваний рук при функциональном перенапряжении (плечелопаточный периартроз, эпикондилоз плеча, стилоидоз, миопатоз). Патологические процессы в позвоночнике, в свою очередь, усугубляют течение ортопедических заболеваний, что лишний раз свидетельствует о тесных вертебро-ортопедических, трофико-функциональных взаимосвязях.

В запущенных случаях, при прогрессировании патологии прибегаем к оперативному лечению. Так, при миалгии в триггерных зонах, при отсутствии эффекта от новокаиновых блокад, амбулаторно выполняем разработанную нами операцию: надрезаем фасции (мышечного влагалища) в направлении, поперечном мышце, на протяжении 1–1,5 см по проксимальной границе триггерной зоны [3]. В результате болевые ощущения уменьшаются или полностью исчезают. При начальных, но прогрессирующих стадиях эпикондилоза плеча выполняем модифицированную нами операцию Хомана, которая также включает серповидную насечку, но не сплошную, а пунктирную и более глубокую. Эта операция более проста, доступна выполнению даже в процедурном кабинете, а главное, более физиологична и лишена присущего операции Хомана дискомфорта. При тяжелых формах эпикондилоза плеча применяем разработанный нами способ субэпикондилярной теномиопластики (авторское свидетельство №1703007 от 08.09.91), предусматривающий устранение повы-

шенной тракции мышц, отходящих от болезненного надмышечка, обеспечение улучшения местного кровообращения путем формирования фасциально-мышечного лоскута и укрытия им зоны дефекта, образовавшегося после иссечения патологически измененных тканей.

Разработанная нами система успешно апробирована и внедрена в ряде промышленных предприятий г. Самары и Самарской области (АвтоВАЗ, заводы «Электроцит», «Металлург» и др.), а также необходима в некоторых видах спорта, связанных с резким увеличением интенсивности тренировочных нагрузок. Это нередко приводит к возникновению перенапряжений, различных ортопедических заболеваний в зависимости от вида спортивной деятельности.

Скрининговым обследованием охвачено более 10 тыс. человек. Отмечено снижение профессионально-обусловленной заболеваемости на 4–12%, прогрессирование процесса в 1,5–2 раза, выздоровление при начальных формах болезни (стадии 0–I, I) – в 60–80% случаев; улучшение, переход заболевания в более легкие стадии и фазы – у 15–18% больных.

Приведем результаты применения лечебно-оздоровительных мер в ряде цехов сборочно-конвейерного производства ВАЗа. Численность рабочих в обследуемых цехах составляла 7937 человек, из них – 3906 мужчин и 4031 женщин. Скрининговое обследование было проведено у 1452 рабочих, у 768 (78%) из них выявлена сочетанная вертебро-ортопедическая патология. Наиболее часто остеохондроз позвоночника сочетается с плечелопаточным периартрозом (36,7%), эпикондилозом плеча (26,0%), миопатозом рук (22,7%), стилоидозом (14,6%). У некоторых обследованных (46%) выявлено сочетание двух и более заболеваний рук: эпикондилоза плеча и стилоидозов с миопатозами (18,3%), вегетомиофасцитами и полиневритами (22,4%).

В результате проведения лечебно-оздоровительных мер у 768 рабочих с сочетанными вертебро-ортопедическими заболеваниями значительное улучшение достигнуто у 373 (48,5%), улучшение – у 315 (41,0%), без перемен – у 75 (9,8%) человек. Ухудшение отмечено лишь у 5 (0,7%) человек, в основном игнорирующих предписанные рекомендации.

Выводы:

1. Высокий процент выраженной профессиональной патологии свидетельствует о неблагополучии в системе профилактики и ранней диагностики заболеваний; для повышения эффективности профилактических мер необходимо

прогнозирование, которое осуществимо лишь при выявлении вредных трудовых факторов.

2. Разработанная нами единая «Система» прогнозирования, диагностики, медицинской и организационно-технологической профилактики и лечения впервые построена на формализации трудовых движений производственных операций, выявлении патогенных элементов биомеханики, приводящих к заболеванию рук.

3. Положительные результаты применения прогнозно-диагностических и лечебно-оздоровительных мер (рациональные режимы труда, целенаправленное профилактическое лечение на рабочем месте, своевременное подключение адекватных форм кинезофизioterпии, временный перевод на соответствующую биомеханическим параметрам работу и др.) свидетельствуют о целесообразности использования «Системы» на промышленных предприятиях с высокой интенсивностью труда, а также в ортопедохирургической практике и спорте.

Литература

1. А.с. 1703007. Способ лечения хронического эпикондилита плеча / В.В. Аршин, Н.В. Сушина, А.В. Яшков // Оpubл. 08.09.91.
2. Алферов В.П. Явление кросс-адаптации и их гигиеническое значение в состояниях здоровья и патологии: Автореф. дис ... д-ра мед. наук. – М., 1993. – 32 с.
3. Аршин В.В. Прогнозирование и купирование возникновения проприоцептивных триггерных зон / В.В. Аршин // III Международный конгресс вертеброневрологов: Материалы. – М., Казань, 1993. – С. 18.
4. Грацианская Л.Н. Профессиональные заболевания конечностей от функционального перенапряжения / Л.Н. Грацианская, М.А. Элькин. – Л.: Медицина, 1984. – 167 с.
5. Кольцов В.А. Заболевания опорно-двигательного аппарата. Профессиональное заболевание рабочих машиностроительной промышленности / В.А. Кольцов. – Киев, 1981. – 100 с.
6. Корнилов Н.В. Лазеротерапия при перенапряжениях сухожильно-мышечной системы у легкоатлетов высшей квалификации / Н.В. Корнилов, В.Я. Литвер, М.М. Пискунов // III Всероссийский съезд по лечебной физкультуре и спортивной медицине. – Свердловск, 1986. – С. 138–139.
7. Котельников Г.П. Особенности биомеханики возникновения профессионального плечелопаточного периартроза, стенозирующего лигаментоза запястья / Г.П. Котельников, В.В. Аршин, И.А. Бараев // Материалы I Пленума ассоциации травматологов-ортопедов Российской Федерации. – Краснодар, 1995. – С. 94.
8. Котельников Г.П. Профессиональные заболевания опорно-двигательной системы от функционального перенапряжения / Г.П. Котельников, В.В. Косарев, В.В. Аршин. – Самара, 1987. – 164 с.
9. Краснов А.Ф. Биомеханические аспекты в промышленной вертеброневрологии / А.Ф. Краснов, В.В. Косарев, В.В. Аршин // III Международный конгресс вертеброневрологов: Материалы. – Казань, 1993. – С. 62.
10. Краснов А.Ф. Теоретические и клинические аспекты сухожильно-мышечной пластики / А. Ф. Краснов // Сухожильно-мышечная пластика в ортопедии: Сб. науч. трудов. – Куйбышев, 1982. – С. 13–17.

11. Попелянский Я.Ю. Болезни периферической нервной системы / Я.Ю. Попелянский. — М.: Медицина, 1989. — 43 с.
12. Ранняя диагностика перенапряжений сухожильно-мышечной системы верхних конечностей и пути предупреждения их последствий: Метод. рекомендации / Самарский гос. мед. ун-т; Сост.: В.В. Аршин, Н.В. Сушина. — Куйбышев, 1986. — 21 с.
13. Солодков А.С. Адаптивность как показатель здоровья человека / А.С. Солодков // Врачебно-физкультурная служба и всеобщая диспансеризация населения: Труды II Респ. съезда по ЛФК и спортивной медицине. — Киев, 1987. — С. 99.
14. Сушина Н.В. Выявление предпатологических состояний сухожильно-мышечной системы верхних конечностей у рабочих сборочно-конвейерного производства / Н.В. Сушина // Областная научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов по народному хозяйству: Тез. докл. — Куйбышев, 1986. — С. 76–77.
15. Тарасова Л.А. Профессиональные заболевания сенсомоторной системы от функционального перенапряжения: Дис ... д-ра мед. наук. — М., 1991. — 432 с.
16. Kemmler K. Preventive effects from work place visits by the labour inspectorate / K. Kemmler // On prevention of work-related muscle skeletal disorders: Intern. conf. — Stockholm, 1992. — P. 151–153.
17. Stock S.R. Measuring functional status in workers with overuse disorders of the neck and upper limb: review of the relevance and comprehensiveness of existing instruments / S.R. Stock, D.C. Cole, P. Tugwell // On prevention of work-related muscle skeletal disorders: Intern. conf. — Stockholm, 1992. — P. 277–279.
18. Silverstein B. Design and evaluation of intervention to reduce work-related musculoskeletal disorders / B. Silverstein // On prevention of work-related muscle skeletal disorders: Intern. conf. — Stockholm, 1992. — P. 1–7.
19. Urlings I.J.M. Prevention of musculoskeletal disorders at the workplace: A guide for planning and developing a health communication programme / I.J.M. Urlings, // On prevention of work-related muscle skeletal disorders: Intern. conf. — Stockholm, 1992. — P. 296–298.
20. Wigley R. Commentaries / R. Wigley // The neurogenic hypothesis of RSI. Working paper. — 2001. — N 24. — P. 50–51.