

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства
здравоохранения России

Кафедра госпитальной терапии и иммунологии с курсом ПО

Зав. кафедрой: д.м.н., профессор Демко И. В.

Руководитель ординатуры: к.м.н., доцент Мосина В. А.

Реферат на тему:

«Вибрационная болезнь»

Выполнил: Ординатор 2 года обучения

Цупинин А.Е.

Красноярск 2024

Оглавление

Введение	3
Патогенез вибрационной болезни	4
Классификация форм вибрационной патологии.....	6
Клиническая картина вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации	10
Клиническая картина вибрационной болезни от воздействия общей вибрации	11
Диагностика заболевания	12
Лечение вибрационных патологий.....	13
Профилактические мероприятия.....	14
Список литературы:.....	14

Введение

Вибрационная болезнь — профессиональное заболевание, отличающиеся полиморфностью клинической симптоматики и особенностью течения. Впервые о возможном вредном влиянии вибрации на организм работающих стало известно на рубеже 19 и 20 веков благодаря исследованиям Н.Ф. Чигаева (1894), Е.С.Боришпольского (1898) и В. М. Бехтерева (1908). Ранее описание признаков вибрационного поражения встречается в трудах русских врачей 19 века А.Н. Никитина, Ф.Ф. Эрисмана.

Подробно клиника вибрационного поражения описана итальянским врачом Дж. ЛОРИГОЙ в 1911 году у каменотесов работающих с ручными отбойными пневматическими молотками. В 1918 году А. ГАМИЛЬТОН также наблюдала вибрационную патологию у каменотесов. Характерными для них были жалобы на онемение пальцев рук и кистей, холод усиливал этот симптом и вызывал резкое побеление пальцев, которое сопровождалось болевыми ощущениями, поражались пальцы обеих рук, приступы побеления чаще наступали по утрам, особенно при мытье холодной водой.

Трудно переоценить роль в изучении вибрационной болезни виднейшего гигиениста страны Евгении Цезаревны АНДРЕЕВОЙ-ГАЛАНИНОЙ (1888-1975), которая с 1952 по 1972 г. заведовала кафедрой гигиены труда с клиникой профболезней Ленинградского санитарно-гигиенического медицинского института (ЛСГМИ) в разработке проблем вибрационной патологии. С ее именем связано полное описание клинической картины поражений, обусловленных локальной и общей вибрацией, понятие «вибрационная болезнь». В 1955 году Евгенией Цезаревной АНДРЕЕВОЙ-ГАЛАНИНОЙ и Волей Георгиевной АРТАМОНОВОЙ введен и клинически обоснован термин «вибрационная болезнь», впоследствии утвержденный Минздравом СССР. Евгенией Цезаревной АНДРЕЕВОЙ-ГАЛАНИНОЙ впервые были разработаны (и в последующем утверждены в 1955 г.) гигиенические нормативы допустимых уровней вибрации ручных машин, комплекс мер по профилактике вредного действия этого фактора [1-3].

Огромный вклад в изучение вибрационной болезни также внесен ученицей Евгении Цезаревны АНДРЕЕВОЙ-ГАЛАНИНОЙ — академиком РАН Волей Георгиевной ААРТАМОНОВОЙ, которая более 40 лет возглавляла кафедру профессиональных заболеваний Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И.И. Мечникова (бывший ЛСГМИ) (сейчас является профессором кафедры гигиены труда и профессиональных болезней Северо-Западного государственного медицинского университета имени И.И. Мечникова).

Научная деятельность В.Г. АРТАМОНОВОЙ связана с работами по изучению воздействия вибрации на организм человека, проводившимися под руководством профессора Е.Ц. АНДРЕЕВОЙ-ГАЛАНИНОЙ. В 1956 году В.Г. АРТАМОНОВА защитила кандидатскую диссертацию на тему «Вибрационная болезнь у пневматиков и опыт ее лечения», в 1968 году — докторскую диссертацию «Патогенетическое обоснование и эффективность применения нейротропных средств холинолитического действия при лечении вибрационной болезни», посвященную вопросам фармакотерапии вибрационной болезни.

Е.Ц. АНДРЕЕВОЙ-ГАЛАНИНОЙ и В.Г. АРТАМОНОВОЙ подготовлены первые в нашей стране монографии, посвященные изучению вибрационной болезни (Е.Ц.Галанина, Э.А.Дрогичина, В.Г.Артамонова, Вибрационная болезнь, Ленинград, 1961, Е.Ц.Галанина, В.Г.Артамонова Экспертиза трудоспособности при вибрационной болезни, Ленинград, 1963).

Под руководством В.Г. АРТАМОНОВОЙ проводилось изучение проблем патогенеза вибрационной и шумовой патологии, уточнение роли нейрогуморальных механизмов в развитии вегетативно-сосудистых нарушений, социально-гигиенических аспектов адаптации и реабилитации больных при этих формах профессиональных заболеваний.

В настоящее время нашей стране и за рубежом в зависимости от способа передачи на человека различают локальную (через руки человека) и общую (через опорные поверхности на тело человека) вибрацию.

Локальная вибрация передается преимущественно через верхние конечности при удержании виброинструмента или деталей при их обработке.

В частности, ей подвергаются работающие с ручным инструментом ударного или вращательного действия — обрубщики литья, рубщики металла, клепальщики, формовщики, полировщики, заточники, наждачники, слесари-сборщики, вальщики леса.

Воздействию общей вибрации подвергается весь организм через опорные поверхности (пол, сиденье, обрабатываемое изделие, на котором вынужден стоять рабочий).

В эту категорию риска попадают работники строительного, железобетонного производств, текстильной промышленности, транспорта.

При этом общую вибрацию подразделяют на 3 категории.

1. Транспортная вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах самоходных и прицепных машин, транспортных средств при движении по местности, дорогам (в том числе при их строительстве). К источникам транспортной вибрации относят: тракторы сельскохозяйственные и промышленные, самоходные сельскохозяйственные машины (в том числе комбайны); автомобили грузовые (в том числе тягачи, скреперы, грейдеры, катки и т.д.); снегоочистители, самоходный горношахтный рельсовый транспорт.

2. Транспортно-технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок. К источникам транспортно-технологической вибрации относят: экскаваторы (в том числе роторные), краны промышленные и строительные, машины для загрузки (завалочные) мартеновских печей в металлургическом производстве; горные комбайны, шахтные погрузочные машины, самоходные бурильные каретки; путевые машины, бетоноукладчики, напольный производственный транспорт;

3. Технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах стационарных машин или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации. К источникам технологической вибрации относят: станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные и электрические машины, стационарные электрические установки, насосные агрегаты и вентиляторы, оборудование для бурения скважин, оборудование для очистки и сортировки зерна (в том числе сушилки), установки химической и нефтехимической промышленности и др.

В производственных условиях может встречаться сочетание локальной и общей вибрации с преобладанием одной из них (комбинированная вибрация).

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации — это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверхчувствительных лиц.

Патогенез вибрационной болезни

В основе развития вибрационной болезни лежат сложные механизмы нейрогуморальных и нервно-рефлекторных расстройств. Доказано, что вибрация оказывает общебиологическое

действие на любые клетки, ткани и органы. Установлено, что после воздействия вибрации в тельцах Фатера-Пачини могут развиваться глубокие необратимые изменения. Длительное воздействие вибрации на рецепторы вибрационной чувствительности создаёт условия для нарастания возбудимости соответствующих вышележащих центров. При воздействии вибрации происходит нарушение равновесия в системе «прооксиданты — антиоксиданты» в сторону стойкой интенсификации свободнорадикального окисления липидов приводит к изменениям деформирующей способности и кислородтранспортной функции эритроцитов и других клеток крови, что является одним из важных звеньев мембранопатологических процессов и сосудистых расстройств при вибрационной болезни [4, 5].

Следствием стимуляции перекисного окисления липидов в тромбоцитах при вибрационной болезни, повышения его конечного токсического продукта малонового диальдегида и снижения активности ферментативного звена антиоксидантной защиты (каталазы) является гиперагрегация тромбоцитов. Важный патогенетический признак – синдром повышенной внутрисосудистой агрегации эритроцитов, который обнаруживается уже на начальной стадии заболевания. Отмечены достоверные сдвиги в гепариновом обмене: снижение свободного гепарина крови, повышение гепаринлиазной активности крови. Изменения агрегатного состояния крови достоверно коррелирует с тяжестью микроциркуляторных расстройств [6].

Нейрогуморальная и гормональная дисфункция при вибрационной болезни проявляется также в изменении показателей гистамин-серотонина, содержании стероидов, минералокортикоидов, половых гормонов, функции щитовидной железы. Вибрационная патология сопровождается повреждением адаптационно-трофических и нейрогуморальных процессов, которые формируют гормональные сдвиги дезадаптационного и инволютивного характера, приводящие к дисбалансу в эндокринной регуляции и развитию метаболической недостаточности.

Установлено, что при действии вибрации снижается функциональная активность системы гипофиз — гонады, проявляющаяся в угнетении инкреторной функции, уменьшении образования гонадотропинов и половых гормонов [7,8]. Так по данным Л.В. КУСКОВОЙ [9], у пациентов с вибрационной болезнью выявлено снижение уровня тестостерона как в начальной стадии, так и в стадии умеренно-выраженных проявлений. В процентном соотношении его содержание снижается на 23,9 и 45,9% соответственно. Действие вибрации как стрессорного агента вызывает увеличение инкреции инсулина, гиперинсулинемию, что при истощении адаптационных механизмов, ведет к инсулинорезистентности.

В 1990 году А.С. ШПИГЕЛЕМ [10] впервые установлены особенности изменений тиреоидной системы при вибрационной болезни, доказано, что заболевание сопровождается явлениями вторичного латентного (или субклинического) гипотиреоза, характеризующегося пониженным содержанием в крови трийодтиронина, тироксина. По мнению А.С. ШПИГЕЛЯ [10], дефицит гормонов щитовидной железы влияет на цитомембраны нервных клеток и влечет за собой изменение рецепторной возбудимости, проводимости и трансформации нервных импульсов, приводит к нарушению метаболических и функциональных процессов в области синапсов.

Сосудистые нарушения при вибрационной болезни, по всей видимости, связаны с прямым повреждающим действием вибрации на эндотелий сосудов и с развитием сложных регуляторных расстройств с одновременным или последовательным формированием нейрогормональных и рефлекторных нарушений, приводящих к изменению микроциркуляции и трансапиллярного обмена с прогрессированием тканевой гипоксии [11].

В результате нарушения микроциркуляции и тканевого метаболизма в дальнейшем развиваются изменения дистрофического характера. Трофические нарушения выявляются преимущественно в нервной системе (демиелинизация и распад осевых цилиндров с развитием полиневропатии) и опорно-двигательном аппарате. В ряде работ показана высокая эффективность

электронейромиографии в диагностике вибрационных полиневропатий, для которых характерно удлинение терминальной латентности, замедление скорости сенсорных показателей при сохранении функциональной активности моторных единиц [12].

Установлено, что локальная вибрация вызывает дегенеративные изменения концевых структур аксонов, снижает возбудимость мотонейронов, а с увеличением частоты вибрации и стажа в процесс вовлекаются супрасегментарные механизмы контроля переднероговых структур. Установлено, что воздействие локальной вибрации и стато-динамических нагрузок на мышцы рук в условиях производства нарушает сегментарные и супрасегментарные механизмы регуляции мотонейронов. В патологический процесс вовлекается и весь периферический мотонейрон с переднероговыми структурами, аксонами и их миелиновой оболочкой, терминалями, механизмами нервно-мышечной передачи и мышцами [12, 13].

При исследовании моторных периферических нервов верхних конечностей методом стимуляционной и игольчатой электромиографии определена высокая частота туннельных синдромов при вибрационной болезни [14]. У 87% обследованных лиц выявлены признаки туннельных синдромов, из них у 44% определялся один туннельный синдром, у 36% — два туннельных синдрома, у 7% наблюдались множественные туннельные поражения.

Вибрационная болезнь сопровождается дегенеративными изменениями опорно-двигательного аппарата, причиной которых являются функциональная механическая нагрузка, хроническая микротравматизация, ангиотрофические изменения. При этом наиболее характерными изменениями для вибрационной болезни считаются следующие дегенеративно-дистрофические изменения: остеопороз, выходящий за рамки возрастных параметров, кистовидные просветления, эностозы, асептические некрозы костей запястья, деформирующие остеоартрозы верхних конечностей, стилоидозы, эпикондилезы, элементы обызвествления в периартикулярных тканях. При этом исследованиями А.Ф. ВЕРБОВОГО [15] доказано, что начальные признаки остеопороза предшествуют клиническим симптомам вибрационной патологии, и обнаружение их может считаться свидетельством наступления ранних нарушений периферического регионарного кровообращения и сенсорных расстройств.

Существуют многочисленные научные данные о возникновении при воздействии вибрации дезадаптационных психических расстройств, характеризующихся астено-депрессивной симптоматикой [16, 17]. Так по данным В.А. КИРЬЯНОВА и А.В. СУХОВОЙ [17] у больных вибрационной болезнью достоверно чаще выявляются алекситимичные черты, причем по мере прогрессирования заболевания показатель алекситимии увеличивается.

Классификация форм вибрационной патологии

В 1963 г. была предложена классификация Е.Ц. АНДРЕЕВОЙ-ГАЛАНИНОЙ и В.Г. АРТАМОНОВОЙ. Авторы рассматривали вибрационную болезнь в виде трех форм:

- от воздействия локальной вибрации;
- от воздействия комбинированной вибрации — локальной и общей;
- от общей вибрации.

В своей классификации авторы попытались отразить клиническую симптоматику вибрационной патологии в зависимости от степени выраженности, формы проявления и главное — спектральной характеристики действующей вибрации и места ее приложения.

По степени выраженности патологического процесса условно были выделены 4 стадии заболевания:

- I — начальная (легкие явления);

II — умеренно выраженная;

III — выраженная;

IV — генерализованная (крайне редко).

Помимо стадий предложено отмечать наиболее типичные синдромы заболевания в зависимости от действующего вибрационного фактора. Это может быть ангиодистонический синдром, чаще при воздействии вибрации высокочастотного спектра, либо полиневропатия от воздействия вибрации с преобладанием в спектре низких частот.

В 1967 г. Э.А. ДРОГИЧИНОЙ и Н.Б. МЕТЛИНОЙ была разработана классификация, позволяющая рассматривать это заболевание в виде 7 синдромов:

- ангиодистонического синдрома;
- ангиоспастического синдрома;
- синдрома вегетативного полиневрита;
- невротического синдрома;
- синдрома вегетомиофасцита;
- дизэнцефального синдрома;
- вестибулярного синдрома.

Основные клинические синдромы при вибрационной болезни (по Э.А. Дрогичиной и Н.Б. Метлиной, 1967)

Клинический синдром	Основные симптомы	Характер вибрации и стадия заболевания, при которой чаще наблюдается данный синдром
Ангиодистонический синдром	Вегетативно-сосудистые нарушения на конечностях, нарушение капиллярного кровообращения (спастико-атоническое или атоническое состояние)	При высокочастотной и общей вибрации в начальных стадиях, при средне-частотной – в начальной и умеренно выраженной стадиях, при низкочастотной вибрации во всех стадиях
Ангиоспастический синдром различной степени выраженности, вплоть до генерализованного	Приступ «белых пальцев», спастическое состояние капилляров, нарушение кожной температуры, выраженное снижение вибрационной чувствительности с преимущественной локализацией на руках или ногах	При высокочастотной вибрации в выраженных стадиях и стадии генерализации, при общей вибрации в начальной и выраженной стадиях
Синдром вегетативного полиневрита (полинейропатии)	Болевые феномены, нарушение кожной чувствительности, снижение	При низкочастотной вибрации в начальных стадиях, при общей вибрации в начальных стадиях

	кожной температуры, вегетативные симптомы	
Синдром вегетомиофасцита	Болевые феномены, сосудистые нарушения, изменения чувствительности по периферическому или сегментарному типу	При низкочастотной вибрации (особенно при наличии статического напряжения и значительного обратного удара) и реже при среднечастотной вибрации в различных стадиях
Синдром неврита (локтевого, срединного нерва), плексита (плечевого), радикулита (шейного)	Избирательные амиотрофии, нарушение чувствительности и рефлекторных сфер	Низкочастотная вибрация в сочетании со значительным обратным ударом, травматизацией при упоре инструментом в выраженных стадиях
Диэнцефальный синдром с нейроциркуляторными нарушениями	Генерализованные сосудистые нарушения и кризы (церебральные, коронарные), обменные эндокринные нарушения	При высокочастотной вибрации (локальной и общей) в далеко зашедших стадиях
Вестибулярный	Головокружение, нистагм, атаксия, меньероподобные кризы	При общей вибрации, реже при высокочастотной локальной вибрации

Выделение отдельных синдромов было обусловлено тем, что влияние дополнительных производственных факторов (охлаждение, микротравматизация, вынужденная поза, физическое напряжение) наряду с вибрационным создало возможность для формирования определенной клинической направленности тех или иных отклонений от общей симптоматологии заболевания. Однако указанные классификации носили схематический характер и не отражали различных вариантов заболевания. Также в разное время в НИИ медицины труда РАМН были созданы классификации разных форм вибрационной болезни, утвержденные Минздравом СССР.

Классификация вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации (утверждена Минздравом СССР 9 декабря 1985 года № 10-11/143)

Начальные проявления (1-я степень)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей, в том числе с редкими ангиоспазмами пальцев. 2. Синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полиневропатии верхних конечностей.
Умеренно выраженные проявления (2-я степень)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Периферический ангиодистонический синдром верхних конечностей с частыми ангиоспазмами пальцев. 2. Синдром вегетативно-сенсорной полиневропатии верхних конечностей: <ol style="list-style-type: none"> а) с частыми ангиоспазмами пальцев; б) со стойкими вегетативно-трофическими нарушениями кистей; в) с дистрофическими нарушениями опорно-двигательного аппарата рук и плечевого пояса (миофиброз, периартроз, артроз); г) с шейно-плечевой плексопатией;

	д) с церебральным ангиодистоническим синдромом.
III. Выраженные проявления (3-я степень)	1. Синдром сенсомоторной полиневропатии верхних конечностей. 2. Синдром энцефалополиневропатии. 3. Синдром полиневропатии с генерализованными акроангиоспазмами.

В классификации вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации заболевание рассматривается также в виде трех степеней выраженности патологического процесса: начальной, умеренно выраженной и выраженной. Вибрационная болезнь данной формы проявляется в виде двух основных синдромов: периферического ангиодистонического, в том числе с ангиоспазмами пальцев рук различной частоты и синдрома вегетативно-сенсорной полинейропатии верхних конечностей. Симптоматика заболевания меняется по мере прогрессирования патологического процесса и зависит от степени выраженности нейрососудистых и трофических расстройств.

Классификация вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации (утверждена Минздравом СССР 1 сентября 1982 года № 10-11/60)

I. Начальные проявления (1-я степень)	1. Ангиодистонический синдром (церебральный или периферический). 2. Вегетативно-вестибулярный синдром. 3. Синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полинейропатии нижних конечностей.
II. Умеренно выраженные проявления (2-я степень)	1. Церебрально-периферический ангиодистонический синдром. 2. Синдром сенсорной (вегетативно-сенсорной) полиневропатии в сочетании: а) с полирадикулярными нарушениями (синдром полирадикулонейропатии); б) с вторичным пояснично-крестцовым корешковым синдромом (вследствие остехондроза поясничного отдела позвоночника); в) с функциональными нарушениями нервной системы (синдром неврастении).
III. Выраженные проявления (3-я степень)	1. Синдром сенсорно-моторной полинейропатии. 2. Синдром дискуляторной энцефалопатии в сочетании с периферической полинейропатией (синдром энцефалополинейропатии).

При 1-й степени выраженности вибрационной болезни от воздействия общей вибрации подчеркивается, что двигательные функции не страдают. В основе ангиодистонического синдрома отмечаются преимущественно периваскулярные нарушения, заболевание имеет функциональный обратимый характер. Ангиодистонический синдром может быть церебральным или периферическим. При 2-й степени выраженности вибрационной болезни от воздействия общей вибрации отмечается снижение адаптационных возможностей организма, более четкие проявления сочетанного церебрально-периферического ангиодистонического синдрома и вегетативно-сенсорной полинейропатии с возможными радикулярными нарушениями или функциональными нарушениями нервной системы. При выраженной форме заболевания (3-я

степень) выделяются симптомы сенсомоторной полиневропатии и дисциркуляторной энцефалопатии, чаще всего в виде синдрома энцефалополинейропатии.

Таким образом, в настоящее время назрела необходимость пересмотра действующих классификаций вибрационной болезни и создании единого, гармонизированного с рекомендациями Международной организацией труда (МОТ), подхода к оценке вибрационных нарушений. С учетом этого Г.Н. ЛАГУТИНОЙ [18] с учетом необходимости создания единого, гармонизированного с рекомендациями Международной организацией труда (МОТ), подхода к оценке вибрационных нарушений предложен новый вариант классификаций заболевания (представлен на Всероссийской научно-практической конференции «Связь заболевания с профессией с позиции доказательной медицины», (Казань, 2011).

Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации (Лагутина Г.Н. 2011)

1-я степень	<ul style="list-style-type: none"> — Полиневропатия верхних конечностей нерезко выраженная, сенсорная форма; — вторичный ФР (синдром белого пальца – редкие приступы); — синдром карпального канала (компрессионная невропатия срединного нерва – ирритативная стадия).
2-я степень	<ul style="list-style-type: none"> — Полиневропатия верхних конечностей умеренно выраженная, сенсорная форма. — вторичный ФР (синдром белого пальца – частые приступы); — синдром карпального канала (компрессионная невропатия срединного нерва – дефицитарная стадия).

Вибрационная болезнь от воздействия общей вибрации

(Лагутина Г.Н. 2011)

1-я степень	— Полиневропатия верхних и нижних конечностей нерезко выраженная, сенсорная форма.
2-я степень	<ul style="list-style-type: none"> — Полиневропатия верхних и нижних конечностей умеренно выраженная, сенсорная форма; — дорсопатия (миофасциальный болевой синдром, радикулопатия пояснично-крестцового уровня).

Клиническая картина вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации

Для вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации характерны жалобы на внезапно возникающие приступы побеления пальцев на левой руке (обрубщики, рубщики и т.д.) или на обеих руках (полировщики, наждачники и др.). Приступы побеления пальцев чаще наблюдаются при мытье рук холодной водой или при общем охлаждении организма; ноющие, ломящие, тянущие боли в конечностях, беспокоящие больше по ночам или во время отдыха. Часто боли сопровождаются парестезиями (особенно в виде неприятного ощущения ползания мурашек), повышенной зябкостью кистей; больные испытывают общее недомогание, головные боли без точной локализации, головокружение, плохой сон, поведение характеризуется повышенной раздражительностью. Возможны жалобы на боли в области сердца сжимающего характера, сердцебиение, боли в области желудка.

В клиническом течении вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации различают 3 степени выраженности.

- Первая (начальная) степень заболевания протекает малосимптомно. Состояние организма компенсированное. Процесс носит вполне обратимый характер. Больные предъявляют жалобы на нерезкие боли в руках, чувство онемения, парестезии. При объективном осмотре выявляют лёгкие расстройства чувствительности на дистальных фалангах (гиперили гипалгезия), нерезкие изменения тонуса капилляров. Приступы побеления пальцев бывают крайне редко и только после резкого охлаждения.
- Вторая степень — умеренно выраженных проявлений. Количество жалоб при ней увеличивается. Нарастают частота и длительность акроангиоспазмов. Болевые феномены и парестезии приобретают более стойкий характер. Наблюдаются изменения сосудистого тонуса как крупных сосудов, так и капилляров. Более выражены расстройства чувствительности, которые могут носить и сегментарный характер; определяются вегетативная дисфункция и признаки астении. Более четко проявляется синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии в сочетании с дистрофическими нарушениями опорно-двигательного аппарата.
- Третья степень — выраженных проявлений. Приступы ангиоспазмов становятся частыми. Значительны расстройства чувствительности. Отмечается резкое снижение, а иногда полное выпадение вибрационной чувствительности. Сосудистые, трофические и чувствительные расстройства резко выражены. Могут наблюдаться микроочаговая симптоматика поражения ЦНС, дизэнцефальные кризы, нередко выраженные атрофия мышц, контрактуры. Ангиодистонические кризы охватывают не только периферические сосуды конечностей, но и область коронарных и мозговых сосудов.

Вибрационная болезнь третьей степени встречается редко, отличается резкими вазомоторными и трофическими нарушениями. Периферические ангиоспазмы становятся частыми. Нарастает интенсивность расстройств чувствительности, парестезий и болевых ощущений. Резко снижена вибрационная чувствительность, гипестезия имеет сегментарный характер. Выражены симптомы астенизации. Диагноз устанавливают на основании анамнеза, санитарно-гигиенической характеристики условий труда, совокупности клинических проявлений, а также показателей микроциркуляции, холодной пробы, определения порога вибрационной и болевой чувствительности, кожной термометрии и др. При капилляроскопии ногтевого ложа наблюдается спастикоатония капилляров, реже их атония или спазм. На рентгенограммах выявляются разрастания бугристостей ногтевых фаланг, утолщения диафизов и компактного вещества трубчатых костей, утолщения трабекул губчатого вещества, метаэпифизов фаланг, пястных и плюсневых костей.

Клиническая картина вибрационной болезни от воздействия общей вибрации

Обычно заболевание развивается исподволь через 5-7 лет работы на машинах, чаще начинается с неспецифических проявлений: головных болей кратковременного характера, повышенной раздражительности, потливости, болей в конечностях. Часто, особенно в начальных стадиях, ведущим становится ангиодистонический синдром, протекающий, как правило, с сенсорной полинейропатией нижних конечностей. Весьма рано возникает функциональные изменения ЦНС. У таких больных наблюдаются повышенная утомляемость, раздражительность, головные боли с головокружениями, нарушение сна, общие недомогания, а также тремор век и вытянутых пальцев рук, стойкий красный дермографизм, а в некоторых случаях анизорефлексия.

Один из основных признаков данной патологии — вегетативно-вестибулярный синдром, который проявляется в виде несистематизированных головокружений, быстрого укачивания, тошноты. У большинства больных отмечается пониженная возбудимость вестибулярного анализатора с

наличием положительных лабиринтных проб (отолитовая реакция II и III степени). Однако эти расстройства обычно выражены нерезко.

Иногда возникает дисфункция пищеварительных желез, причем нарушения моторной и секреторной функций желудка могут быть связаны с расстройствами их регуляции, опущением органов брюшной полости, с раздражением чревного (солнечного) сплетения, развившимися вследствие толчкообразной вибрации. При обследовании трактористов, водителей большегрузного транспорта у большинства из них обнаружены остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника. Это, как правило, сопровождается возникновением вторичных корешковых, болевых и рефлекторных синдромов, что становится причиной снижения трудоспособности. Общая и толчкообразная вибрация оказывает отрицательное влияние на женскую половую сферу, что выражается расстройством менструального цикла в виде альгодисменореи и гиперменореи; возможно обострение воспалительных процессов в женских половых органах.

Следовательно, вибрационная болезнь, обусловленная воздействием общей вибрации, может проявляться следующими синдромами: церебрально-периферическим ангиодистоническим, вегетативно-вестибулярным, вегетативно-сенсорной полиневропатией. При умеренно выраженных признаках заболевания (II степень) синдром вегетативно-сенсорной полинейропатии может наблюдаться в сочетании с полирадикулярными нарушениями и функциональными изменениями ЦНС. При более выраженных проявлениях болезни возможно развитие сенсомоторной полинейропатии с признаками дисциркуляторной энцефалопатии или диэнцефальной патологии.

Диагностика заболевания

При диагностике вибрационной болезни, помимо выяснения анамнеза, санитарно-гигиенической характеристики условий труда, необходимо тщательное объективное обследование больного с использованием клинко-физиологических методов. Это особенно важно как при выявлении самых ранних стадий заболевания, функционально компенсированных, «абортных» форм, так и для выяснения функциональных возможностей организма. Прежде всего при опросе больного необходимо выяснить характер жалоб и их связь с работой. При жалобах на приступы побеления пальцев необходимо установить их локализацию, продолжительность и чистоту. При осмотре больного обращают внимание на цвет кожных покровов кистей, движения в пальцах, кистях и вообще конечностях.

Проводят холодовую пробу (кисти рук погружают в воду (температура воды 8-10 ° C) на 5 мин, при появлении побеления пальцев рук холодовая проба считается положительной). Для исследования болевой чувствительности можно воспользоваться альгезиметром Мочутковского или его модификациями, который дает возможность дозировать степень погружения иглы в толщу кожи и определять порог болевой чувствительности по глубине ее погружения.

Важное значение в диагностике вибрационной болезни играет паллестезиометрия, основное практическое значение которой состоит в определении вибрационной чувствительности пальцев рук (пороги при паллестезиометрии (при 50 Гц): пальцы рук — 8-10 мА, пальцы ног — 40-45 мА).

При проведении оценки состояния тонуса капилляров при вибрационной болезни методом капилляроскопии следует обращать внимание на окраску фона (бледный, розовый, красный, цианотичный, мутный), число видимых капилляров, ширину их просвета, форму, длину и ширину капиллярных петель, характер тока крови, ранимость капиллярной стенки (наиболее характерны для вибрационной болезни спастическое и спастико-атоническое состояние капилляров).

При вибрационной болезни применение дистанционной термографии позволяет верифицировать наличие ангиоспастического и ангиодистонического синдромов. При вибрационной болезни возможно значительное снижение свечения дистальных отделов конечности, вплоть до полной «термоампутации» одного или нескольких пальцев.

При интерпретации данных электронейромиографии при вибрационной болезни учитывается форма мышечной активности, исходное функциональное состояние нервно-мышечного аппарата (электромиограмма покоя), особенности биоэлектрической активности различных мышечных групп. В заключение отмечаются отклонения от нормы, локализация отклонений, изменения возбудимости и функциональной подвижности сенсомоторной системы, характер координационных отношений мышечных групп.

Вибрационную болезнь необходимо дифференцировать от других заболеваний непрофессиональной этиологии, болезни Рейно, синингомиелии, вегетативной полинейропатии, миозита. Так, синингомиелия сопровождается выраженными нарушениями двигательной сферы, ранним выпадением сухожильных рефлексов наряду с «пирамидной симптоматикой», грубой атрофией мышц, развитием артропатий и бульбарными расстройствами. Приступы «белых пальцев», или ангиоспазма, при болезни Рейно, как правило, наблюдаются у женщин; сосудистые нарушения обычно распространяются на все конечности, не сочетаются с сегментарными расстройствами чувствительности.

Дифференцировать вибрационную болезнь приходится и от таких заболеваний, как невриты и плекситы другой этиологии. Следует иметь в виду, что при невритах и плекситах нарушение чувствительности имеет иной характер; не обязателен ангиоспазм, выявляются характерные болевые точки и т.д. Миозиты отличаются острым началом, отсутствием расстройств чувствительности и хорошо поддаются лечению. При органических поражениях ЦНС, а также при диэнцефальном синдроме необходимо исключить наличие инфекции.

Лечение вибрационных патологий

Основными принципами лечения вибрационной болезни являются этиологический, патогенетический и симптоматический [19-21]. Соблюдение этиологического принципа заключается в том, что при любых степенях развития вибрационные патологии необходимо временное или постоянное исключение воздействия на организм вибрации и других неблагоприятных профессиональных факторов, таких как значительное физическое напряжение конечностей, подъем и переноска тяжестей, охлаждение, воздействие шума и т.д.

При вибрационной болезни, обусловленной воздействием локальной вибрации, протекающей с преимущественными нейрососудистыми расстройствами, в случае появления болей рекомендуется сочетанное применение ганглиоблокирующих веществ с малыми дозами центральных холинолитиков и сосудорасширяющих средств. Для лечения астеноневротического синдрома используют общепринятые седативные и общеукрепляющие средства, а также биогенные стимуляторы (алоэ, глутаминовая кислота – по 0,25 г 3 раза в день в течении 1 мес.).

Из общеукрепляющих медикаментозных средств эффективно введение 40% раствора глюкозы или глюконата кальция, хлорида кальция, небольших доз брома, кофеина. Особое внимание следует уделять активной витаминотерапии (витамин С, витамины группы В).

Хороший терапевтический результат отмечается при применении бальнеологических мероприятий: сероводородных, радоновых, кислородных, термальных ванн при температуре не выше 37°C и продолжительностью не более 10-15 мин. При осуществлении комплексной терапии большое значение придается лечебной гимнастике, массажу рук и воротниковой зоны, ежедневно гидропроцедурам с самомассажем, климатолечением (аэротерапия, воздушные ванны, гелиотерапия).

Профилактические мероприятия

Основной профилактикой вибрационной болезни является максимально возможное снижение действия вибрации на организм (меры санитарно-технического, санитарно-гигиенического и медицинского характера). С целью предупреждения развития вибрационной болезни необходимо создание оборудования, механизмов и транспортных средств, соответствующих санитарно-гигиеническим стандартам и вибробезопасности (меры санитарно-технического характера). В целях профилактики неблагоприятного воздействия локальной и общей вибрации работающие также должны использовать средства индивидуальной защиты: рукавицы или перчатки (меры санитарно-гигиенического характера). К мерам медицинского характера относятся предварительные и периодические медицинские осмотры (с выявлением медицинских противопоказаний для работы в условиях воздействия вредного фактора, выявления признаков вибрационного поражения).

Так противопоказаниями для приема на работу, связанную с воздействием вибрации, являются эндокринные заболевания, поражения вестибулярного и слухового аппарата, заболевания сердечно-сосудистой системы, нервной системы, желудочно-кишечного тракта. Также противопоказана работа в условиях воздействия вибрации лицам с облитерирующим эндартериитом, болезнью Рейно [20].

К мерам медицинского характера, направленным на профилактику вибрационной болезни, также относятся регламентированные перерывы, внутрисменные физиотерапевтические процедуры, санаторное лечение. Так следует делать 10-минутные перерывы после каждого часа работы; обязателен обеденный перерыв, а также необходимы два перерыва для проведения комплекса производственной гимнастики и физиотерапевтических процедур (на 20 мин через 2 ч после начала смены и на 30 мин через 2 ч после обеденного перерыва). Продолжительность одноразового непрерывного воздействия вибрации не должно превышать 15-20 мин, суммарное время контакта с вибрацией — 2/3 всего рабочего времени. После окончания работы рекомендуются физиотерапевтические процедуры: прием душа (веерный или типа Шарко), теплые ванны для рук, массаж верхних конечностей.

Список литературы:

1. Андреева-Галанина Е.Ц., Дрогичина Э.А., Артамонова В.Г. Вибрационная болезнь. Л., 1961.
2. Артамонова В.Г., Колесова Е.Б., Кускова Л.В., Швалева О.В. Некоторые современные аспекты патогенеза вибрационной болезни. Медицина труда и промышленная экология. 1999; 2: 1-4.
3. Мухин Н.А., Косарев В.В., Бабанов С.А., Фомин В.В. Профессиональные болезни. М.: Гэотар-медиа, 2013. — 496с.
4. Капишников А.В. Свободнорадикальное окисление при вибрационной патологии (хемилюминесцентный анализ, некоторые гормональные и мембранные механизмы): Автореф. дис. ... канд. мед. наук, Самара, 1994. — 24 с.
5. Герасименко О.Н., Шпагина Л.А., Чернышев В.М. и др. Диагностика сосудистых нарушений при вибрационной болезни на основе изучения лейкоцитарно-эндотелиальных механизмов. Медицина труда и промышленная экология. 2005; 10: 21-25.
6. Потеряева Е.Л. Роль нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза в патогенезе вибрационных микроангиопатий Бюллетень СО РАМН. 2004; 4 (114): 52-53.
7. Дробышев В. А. Артериальная гипертония у работающих в условиях локальных производственных вибраций. (Распространенность, патофизиологические особенности, возможности немедикаментозной коррекции): Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Новосибирск, 2002.

8. Давыдова Н.С., Лизарев А.В, Абраматец Е.А., Ивановская Т.И. Нарушение основных параметров стресс-реализующей системы при действии на организм локальной вибрации. Медицина труда и промышленная экология. 2003; 3: 32-35.
9. Кускова Л.В. Состояние Е-витаминной активности и андрогенов у больных вибрационной болезнью (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Ленинград, 1988.
10. Шпигель А.С. Нейрогормональная дисрегуляция при воздействии профессиональных вредностей физической и химической природы. Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. М., 1990. — 42с.
11. Профессиональная патология. Национальное руководство. Под ред. Н.Ф. Измерова. М.: Гэотар-медиа, 2011.
12. Русанова Д.В., Лахман О.Л. Электронейромиография в диагностике вибрационной болезни и профессиональной полиневропатии. Медицина труда и промышленная экология. 2007; 6: 31-35.
13. Любимова Р.П. Нервно-мышечные нарушения у больных вибрационной болезнью от воздействия локальной вибрации и стато-динамических нагрузок мышц рук в условиях производства (клинико-электронейромиографические исследования. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Самара, 2000.
14. Яньшина Е.Н., Любченко П.Н. Психоэмоциональные нарушения при вибрационной болезни. Медицина труда и промышленная экология. 2012; 2.
15. Вербовой А.Ф. Научные основы патогенеза остеопенического синдрома при различных формах производственных остеопатий Автореф. дис. докт. мед. наук. — Санкт-Петербург. — 2002. — 32с.
16. Кузнецова С.В. Донозологические дезадаптационные психические расстройства у лиц, подвергающихся воздействию шума и вибрации: Автореф. дис.... канд. мед. наук. Казань, 1998. — 24с.
17. Кирьяков В.А., Сухова А.В. Алекситимия у больных вибрационной болезнью. Медицина труда и промышленная экология. 2009; 9: 19-21.
18. Лагутина Г.Н. Классификация вибрационной болезни в современных условиях с точки зрения доказательной медицины// Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Связь заболевания с профессией с позиции доказательной медицины». — Казань. — 2011. — с.107-110.
19. Косарев В.В., Бабанов С.А., Вербовой А.Ф. Справочник клинического фармаколога.-Ростов-на-Дону. — «Феникс». — 2011. — 476 с.
20. Бабанов С.А. Вакурова Н.В., Азовскова Т.А. Вибрационная болезнь. Оптимизация диагностических и лечебных мероприятий. Самара: Офорт, 2012. — 160 с.
21. Косарев В.В., Бабанов С.А. Клинико-фармакологические подходы к фармакотерапии боли в нижней части спины Эффективная фармакотерапия в неврологии и психиатрии. 2009; 2: 16-20.