

Чудинова О.А., Федоров А.А., Борзунова Ю.М., Самохвалова Г.Н.

Сезонные колебания реографических показателей у горнорабочих виброопасных профессий, больных вибрационной болезнью

ФБУН «Екатеринбургский медицинский - научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, г. Екатеринбург

Chudinova O.A., Fedorov A.A., Borzunova J.M., Samokhvalova G.N.

Seasonal oscillations of rheographical measures among miners with vibrational disease

Резюме

У 210 рабочих – проходчиков и горнорабочих очистных забоев, больных вибрационной болезнью от воздействия локальной вибрации, Североуральского бокситового рудника проведена оценка реовазографических показателей сосудов кистей, а также головного мозга – по фронто – мастоидальному и окципито – мастоидальному отведениям с помощью компьютерного комплекса «Рео – Спектр». Сезонные ритмы импедансометрии изучены у горнорабочих, проводя исследования каждый месяц (по 18-20 человек в группе). Установлено, что годовой ритм реовазографических показателей у горнорабочих состоит из двух периодов – относительно благополучного (июнь – август), и неблагоприятного (октябрь – апрель). При этом сезонные изменения изученных тестов церебральных сосудов по времени несколько отстают (примерно на месяц) от таковых на кистях. Выявленный факт может быть объяснен климатогеографическими особенностями расположения Североуральского бокситового рудника. В северных зонах Среднего Урала зимний период продолжается со второй декады октября и примерно по 10 мая. Самые суровые месяцы декабрь – февраль, со средней температурой воздуха – $19,5 \pm 3,4$ °С.

Ключевые слова: вибрационная болезнь, сезонные ритмы реовазографических показателей

Summary

Rheovasographical measures of vessels in arms were checked among miners with vibrational disease. Cerebral parameters were also checked with the help of computer complex «Rheo – Spectro». Seasonal oscillations were checked among miners, which were divided into groups (18-20 people). It was indicated that annual rhythm of rheovasographical measures among miners consist of two periods: partially favourable (June – August) and partially unfavourable (October – April). We fixed the difference between cerebral and hand parameters. This fact can be described by climate conditions of Severouralsk region. In northern Ural winter period is October – 10 May. The most cold months are December – February (middle temperature $19,5 \pm 3,4$ °C).

Keywords: vibrational disease, seasonal rhythms of rheovasographical measures

Введение

Одним из звеньев патогенеза многих заболеваний (сердечно-сосудистой, пищеварительной, эндокринной и других систем) является десинхроноз – нарушение временной регуляции функций организма. Известна и периодичность обострений многих заболеваний в переходные периоды года – весной и осенью [1, 2, 3]. Знание сезонных ритмов основных функциональных показателей дает возможность своевременно проводить лечебно-профилактические мероприятия [3, 4, 5]. Одним из маркеров, позволяющих оценить резервные способности организма, являются гемодинамические изменения, которые отчетливо подвержены сезонным колебаниям.

Следует отметить, что длительное воздействие локальной вибрации у горнорабочих приводит к различным нервно-рефлекторным, вегетативно-сосудистым и вегетативно-трофическим изменениям в организме, пусковым механизмом которых является напряжение симпатoadренальной системы, реализующееся в нарушении иннервации сосудов, с повышением возбудимости α_1 -адренорецепторов (инициирующих вазоконстрикцию) и депрессией или блокадой β_2 -адренорецепторов (обеспечивающих вазодилатацию), не только на периферическом, но и на церебральном уровне [6, 7].

Целью исследования являлось изучение сезонной вариабельности основных реовазографических показателей у горнорабочих, контактирующих с локальной вибрацией.

Материал и методы

Исследования проведены на 210 рабочих (проходчики и горнорабочие очистных забоев) Североуральского бокситового рудника в возрасте $44,8 \pm 2,3$ года со стажем работы $23,3 \pm 1,7$ года, контактирующих с локальной вибрацией, превышающей ПДУ в 2-4 раза.

Диагноз ВБ был верифицирован на основании классификации ВБ от воздействия локальной вибрации [8], при этом I степень была установлена у 155 больных (73,8%) и II – у 55 человека (26,2%).

В основном больные предъявляли жалобы на парестезии и боль в кистях (соответственно у 142 чел.; 67,6% и у 119 чел.; 56,6%), боль в предплечьях (у 57 чел.; 27,1%), на зябкость рук (128 чел.; 60,9%) и побеление пальцев кистей (75 чел.; 35,7%). Объективно были выявлены вегетативно-сосудистые нарушения на руках, которые выражались гипергидрозом кистей (147 чел.; 70,0%), их цианозом (163 чел.; 77,6%) и гипотермией (69 чел.; 32,8%). Болезненность при пальпации надмышечков плеч зарегистрирована у 109 больных (51,9%) и мышц предплечий – у 48 (22,8%).

Сезонные ритмы изучены у горнорабочих, проводя инструментальные исследования каждый месяц (по 18-20 человек в группе). Оценку реовазографических показателей сосудов кистей, а также головного мозга – по фронто-мастоидальному (ФМО) и окципито-мастоидальному (ОМО) отведениям осуществляли с помощью компьютерного комплекса «Рео-Спектр» (Россия) с определением реографического индекса (РИ), отражающего пульсовой кровоток, V_{max} – тонус крупных сосудов и V_{cp} – тонус средних и мелких сосудов.

Научный материал обработан на персональном компьютере PC/AT с использованием пакета статистических программ SPSS 13.0 «Mathematica 5.1». Существенными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

При анализе полученных данных отмечены достаточно монотонные изменения по общепринятым сезонам года. Так, если показатели реовазографии кистей с октября по март были наиболее низкими (РИ – $0,49 \pm 0,03$ – $0,51 \pm 0,03$ у. ед., V_{max} – $0,65 \pm 0,06$ – $0,68 \pm 0,07$ ом/с и V_{cp} – $0,34 \pm 0,02$ – $0,35 \pm 0,03$ ом/с), то с мая по август они соответственно были – $0,62 \pm 0,04$ – $0,69 \pm 0,05$ у. ед., $0,95 \pm 0,04$ – $1,08 \pm 0,06$ ом/с и $0,47 \pm 0,03$ – $0,49 \pm 0,06$ ом/с. В среднем выявленные различия реовазографических показателей кистей по этим периодам года имели статистически значимые значения (табл. 1). При этом «положительные пики» изученных тестов приходились на июль (РИ – $0,69 \pm 0,05$ у. ед., V_{max} – $1,08 \pm 0,06$ ом/с и V_{cp} – $0,49 \pm 0,06$), «отрицательные» – на январь (РИ – $0,49 \pm 0,03$ у. ед., V_{max} – $0,65 \pm 0,06$ ом/с и V_{cp} – $0,34 \pm 0,02$ ом/с), а переходными месяцами можно считать апрель и сентябрь.

Практически сходная динамика отмечена и при исследовании церебральной гемодинамики (табл. 2). Так, например, по ОМО низкие показатели реовазографии были выявлены с ноября по апрель (РИ – $0,43 \pm 0,04$ – $0,48 \pm 0,07$ у. ед., V_{max} – $0,70 \pm 0,05$ – $0,78 \pm 0,07$ ом/с и V_{cp} – $0,28 \pm 0,03$ – $0,36 \pm 0,04$ ом/с), а высокие – с июня по сентябрь (РИ – $0,79 \pm 0,04$ – $0,88 \pm 0,06$ у. ед., V_{max} – $1,00 \pm 0,03$ – $1,19 \pm 0,06$ ом/с и V_{cp} – $0,50 \pm 0,02$ – $0,59 \pm 0,05$ ом/с). По средним значениям изученные тесты имели достоверные различия в пределах выделенных периодов года (табл. 2). При этом «положительные пики» изученных тестов приходились на август (РИ – $0,88 \pm 0,06$ у. ед., V_{max} – $1,19 \pm 0,06$ ом/с и V_{cp} – $0,59 \pm 0,05$), «отрицательные» – на февраль (РИ – $0,43 \pm 0,04$ у. ед., V_{max} – $0,70 \pm 0,05$ ом/с и V_{cp} – $0,28 \pm 0,03$ ом/с), а переходными месяцами можно считать май и октябрь. Аналогичные сдвиги изученных показателей получены и по ФМО (табл. 2).

Таблица 1. Средние показатели реовазографии кистей

Показатели	Периоды года (M±m)		
	октябрь-март	май-август	переходные месяцы (апрель/сентябрь)
РИ, у. ед.	$0,50 \pm 0,02$	$0,66 \pm 0,03^*$	$0,57 \pm 0,03/0,58 \pm 0,04$
V_{max} , ом/с	$0,66 \pm 0,05$	$1,01 \pm 0,04^{**}$	$0,68 \pm 0,04/0,83 \pm 0,06$
V_{cp} , ом/с	$0,34 \pm 0,02$	$0,48 \pm 0,03^*$	$0,38 \pm 0,03/0,44 \pm 0,04$

Примечание: * – достоверные различия при $p < 0,02$, ** – при $p < 0,01$.

Таблица 2. Средние показатели реографии церебральных сосудов

Показатели		Периоды года (M±m)		
		ноябрь-апрель	июнь-сентябрь	переходные месяцы (май/октябрь)
ОМО	РИ, у. ед.	$0,45 \pm 0,06$	$0,86 \pm 0,04^{***}$	$0,56 \pm 0,07/0,68 \pm 0,05$
	V_{max} , ом/с	$0,76 \pm 0,05$	$1,16 \pm 0,06^{**}$	$0,82 \pm 0,06/0,93 \pm 0,07$
	V_{cp} , ом/с	$0,31 \pm 0,04$	$0,57 \pm 0,04^*$	$0,37 \pm 0,04/0,48 \pm 0,06$
ФМО	РИ, у. ед.	$0,66 \pm 0,05$	$1,28 \pm 0,05^{***}$	$0,87 \pm 0,08/1,09 \pm 0,06$
	V_{max} , ом/с	$0,88 \pm 0,08$	$1,30 \pm 0,05^{**}$	$0,93 \pm 0,06/1,15 \pm 0,07$
	V_{cp} , ом/с	$0,35 \pm 0,03$	$0,61 \pm 0,07^*$	$0,45 \pm 0,05/0,53 \pm 0,08$

Примечание: * – достоверные различия при $p < 0,02$, ** – при $p < 0,01$, *** – при $p < 0,001$.

Выводы

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что годовой ритм реовазографических показателей у горнорабочих, контактирующих с локальной вибрацией, состоит из двух периодов – относительно благополучного (июнь-август), и неблагоприятного (октябрь-апрель). Выявленный факт может быть объяснен климатогеографическими особенностями расположения Североуральского бокситового рудника. Принято, что в северных зонах Среднего Урала зимний период продолжается со второй декады октября и примерно по 10 мая, солнечная радиация практически отсутствует из-за короткого светового дня и облачности. Самые суровые месяцы декабрь-февраль, со средней температурой воздуха -19,5±3,40С.

Следует отметить также, что сезонные изменения реографических показателей церебральных сосудов по времени несколько отстают (примерно на месяц) от таковых на кистях. ■

Чудинова О.А., к.м.н., старший научный сотрудник отдела профпатологии и физиотерапии ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, г. Екатеринбург; Федоров А.А., д.м.н., профессор, ведущий научный сотрудник отдела профпатологии и физиотерапии ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, г. Екатеринбург; Борзунова Ю.М., к.м.н., старший научный сотрудник отдела профпатологии и физиотерапии ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, г. Екатеринбург; Самохвалова Г.Н., к.м.н., старший научный сотрудник отдела профпатологии и физиотерапии ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, г. Екатеринбург; Автор, ответственный за переписку – Чудинова Ольга Алексеевна, 620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30, тел.: 371-87-55; факс: 8(343)371-87-40; e-mail: aafedorov@el.ru.

Литература:

1. Анисимов В.Н., Кветкой И.М., Комаров Ф.И. и др. Мелатонин в физиологии и патологии желудочно-кишечного тракта. М.: Советский спорт, 2000: 184.
2. Радыш И.В. Хронофизиологические особенности показателей кардиореспираторной системы у женщин при физической нагрузке. Хроноструктура и хронология репродуктивной функции: мат. I междунар. конф. М., 2000: 158-160.
3. Федоров А.А., Оранский И.Е., Гуляев В.Ю. и др. Хронопатология и хронотерапия хронического панкреатита (Часть I. Сезонные ритмы и превентивная терапия). Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007; 1: 26-29.
4. Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы. М.: Медицина, 1988: 288.
5. Разумов А.Н., Оранский И.Е. Природные лечебные факторы и биологические ритмы в восстановительной медицине. М.: Медицина, 2004: 295.
6. Профессиональные болезни. Руководство для врачей в 2 томах. М.: Медицина, 1996: 480.
7. Лахман О.Л., Колесов В.Г., Панков В.А. и др. Вибрационная болезнь от воздействия локальной вибрации у горнорабочих в условиях Сибири и Севера. Иркутск: ГУ НЦ РВХ ВСНЦСО РАМН, 2008: 204.
8. Классификация вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации. М., 1985: 29.