

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫХ КОРТКОЛАТЕНТНЫХ СЛУХОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ ПРИ ШУМОИНДУЦИРОВАННЫХ НАРУШЕНИЯХ СЛУХА

Камола Мусиновна Раупова

Базовый аспирант кафедры оториноларингологии № 2 СамГМУ
Самарканд. Узбекистан

Болтаев Анвар Исмаилович

Ассистент кафедры оториноларингологии № 2 СамГМУ
Самарканд. Узбекистан**Аннотация**

Работники большинства предприятий авиационной промышленности, тепло- и гидроэнергетики подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных факторов производственной среды, среди которых явления физической природы занимают одно из ведущих мест. Воздействуя на организм человека, они способны оказывать биологические эффекты, отражающиеся на его самочувствии, работоспособности и состоянии здоровья, вплоть до развития тех или иных заболеваний.

Ключевые слова: коротколатентность, слух, нарушения слуха шумовой этиологии.

Introduction

Работники большинства предприятий авиационной промышленности, тепло- и гидроэнергетики подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных факторов производственной среды, среди которых явления физической природы занимают одно из ведущих мест. Воздействуя на организм человека, они способны вызывать биологические эффекты, влияющие на его самочувствие, работоспособность и здоровье, вплоть до развития определенных заболеваний. Заболеваемость на таких предприятиях в основном обусловлена работой в условиях вибрации и шума. По данным авторов, показатели профессиональной заболеваемости в авиационной промышленности и энергетике Иркутской области составляли в разные годы: 7,8-49,3 и 0,9-6,9 на 10 тыс. работающих; в Республике Бурятия -6,2-34,0 и 0-4,02 на 10 тыс. работающих соответственно [1,3,7]. Известно, что воздействие вибрации и шума приводит к напряжению неспецифических компенсаторных механизмов в организме человека. Последние достижения в области гематологии и иммунологии создают возможности для поиска специфических иммунологических механизмов, участвующих в возникновении и развитии различных патологий при воздействии на организм физических факторов. Ряд исследователей у лиц с виброопасными профессиями установили нарушение деятельности различных систем организма, которые впоследствии были подтверждены в экспериментальных работах на животных [2, 5]. Однако данные о влиянии вибрации на гематологические и иммунобиологические показатели, которые лежат в основе различных изменений в организме, весьма ограничены и противоречивы. К настоящему времени окончательно

сформировалось представление о том, что среди значительного числа жизнеобеспечивающих систем иммунная система выполняет защитную, цензурную, регуляторную и стимулирующую регенерацию функции. Все вышесказанное определило цель исследования - проанализировать данные о естественной реактивности организма работающих на воздействие вибрации и шума[4,6].

Аничин В.Ф. в 2014 году в своей работе доказал, что под воздействием шума происходят изменения не только в рецепторе, но и в области ствола мозга, где проходят проводящие пути слухового анализатора. Исследования последних лет также показали, что патологические процессы в области ствола мозга вызывают изменения латентных значений пиков коротколатентных слуховых вызванных потенциалов [1], По данным ЭЭГ некоторые авторы выявили изменения в подкорковых структурах мозга у работников с профессиональными нарушениями слуха.

Цель исследования: Исследовать коротколатентные слуховые вызванные потенциалы при нарушениях слуха шумовой этиологии

Материалы и методы: Обследована группа из 25 пациентов в период 2022 - 2023 гг. Исследования проводились на Самаркандском металлургическом заводе, наши исследования проводились на специализированном комплексе аппаратуры МК-6 фирмы "Amplaid" (Италия). Регистрация КСВП проводилась в ответ на звуковые щелчки длительностью 100 мкс, интенсивностью 50, 50 и 70 дБ выше субъективного порога слышимости щелчков. Использовалось ипсилатеральное отведение потенциала. Из числа обследованных были изучены 25 молодых, отологически здоровых лиц в возрасте от 19 до 25 лет, ранее работавших в условиях шума (контрольная группа), и 45 работников шумовых профессий с нарушениями слуха по типу поражения звуковоспринимающего аппарата. Возраст лиц основной группы колебался от 22 до 51 года, а стаж работы в условиях шума - от 2 до 33 лет, уровень последнего в производственных помещениях составлял 90-95 дБА. Лица с асимметричным нарушением слуха и кондуктивной тугоухостью в основную группу не включались. В зависимости от степени тугоухости обследованные были разделены на три группы: 1-я группа состояла из 14 человек с нарушением слуха по костной и воздушной проводимости на высоких частотах до 20 дБ; 2-я группа - 13 человек с нарушением слуха на высоких частотах от 20 до 50 дБ и 3-я группа - 18 пациентов с нарушением слуха от 50-70 дБ. При этом разборчивость речевых тестов у них была сохранена.

Результаты: мы выделили контрольную группу, в которой все волны КСВП были четко выражены, а их латентные периоды уменьшались с увеличением уровня стимула (табл. 1).

Таблица 1

Основные показатели нистагма при калорической стимуляции у рабочих 3 групп с различной степенью тугоухости

Группы обследованных	Число обследованных	Состояние экспериментального нистагма	Средне статистические показатели нистагма			
			Латентный период (с)	продолжительность	Частота (Гц)	Средняя угловая скорость ($^{\circ}/с$) МФН
			M \pm m			
1-я	15	Гиперрефлексия (10)	12,5 \pm 1,5	117,0 \pm 8,2	2,7 \pm 0,4	57,8 \pm 5,6
		Гипорефлексия (5)	20,5 \pm 2,0	77,8 \pm 5,0	1,9 \pm 0,3	29,8 \pm 3,1
2-я	15	Гиперрефлексия (4)	12,9 \pm 1,1	113,0 \pm 9,6	2,6 \pm 0,3	47,9 \pm 4,3
		Гипорефлексия (11)	22,3 \pm 1,4	71,1 \pm 3,3	1,8 \pm 0,2	25,3 \pm 2,0
3-я	15	Гиперрефлексия (2)	13,9 \pm 1,7	103,1 \pm 9,8	2,6 \pm 0,4	42,5 \pm 6,1
		Гипорефлексия (13)	23,5 \pm 3,2	63,0 \pm 7,3	1,6 \pm 0,2	21,4 \pm 2,7

Примечание: * - достоверное различие между показателями контрольной группы и работников шумовых профессий

Межпиковые интервалы I-III и I-V не превышали значений, характеризующих нормальное состояние ствола мозга, и практически не зависели от уровня акустической стимуляции.

У работников 1-й группы показатели латентных периодов пиков ЧСВП практически не отличались от таковых у нормально слышащих людей, а межпиковые интервалы в среднем находились в пределах нормы. Однако у одного из них была выявлена патология ствола мозга, которая проявлялась в увеличении межпикового интервала I-V более чем на 4,4 мс.

У работников 2-й группы при равных условиях стимуляции было выявлено увеличение латентного периода V-волны и межпикового интервала I-V. Кроме того, у 4 из них отмечено увеличение межпикового интервала I-V более чем на 4,4 мс. Следует отметить, что увеличение латентного периода более выражено для поздних пиков ЧСВП и при интенсивности стимуляции 70 дБ выше порога слышимости для волны V удлинение составляет 0,53 мс по сравнению со значениями в контрольной группе. У работников 3-й группы зарегистрировано увеличение латентного периода пика волны V по сравнению с контролем на 0,67 мс при стимуляции 50 дБ, на 0,75 - при 60 дБ, на 0,76 - при 70 дБ выше порога слышимости щелчка. Среднее значение межпикового интервала I-V достигло 4,65 \pm 0,05 мс при стимуляции на 70 дБ выше порога слышимости. У 12 человек из этой группы определялось увеличение межпикового интервала I-V более чем на 4,4 мс. Динамика изменения ЛП пиков ЧСВП с увеличением уровня стимуляции у работников всех 3 групп аналогична таковой у нормально слышащих людей, т.е. с увеличением сигнала стимуляции происходит укорочение латентных периодов пиков ЧСВП. Полученные результаты показывают, что признаки патологического воздействия шума на организм человека, в частности на структуры ствола мозга, проявляются в изменении латентных пиков ЧСВП и межпиковых интервалов. Наиболее выражены они для волны V и межпикового интервала I-V, который в 3-й группе превышает 4,4 мс, что, по мнению

Thornton (1982), является признаком поражения ствола мозга. Частота развития подобных изменений в стволе мозга увеличивается по мере снижения слуха у лиц с шумовыми профессиями, что подтверждает неблагоприятное воздействие производственного шума на организм человека. В то же время первые признаки шумового воздействия на стволые структуры мозга проявляются у некоторых работников уже при начальных нарушениях слуха.

Выводы:

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что воздействие шума на человека не ограничивается поражением периферической части слухового анализатора, а вызывает изменения в его высших отделах. Регистрация ЦСВП у работников шумовых профессий позволяет получить данные о состоянии ствола головного мозга и тем самым уточнить тематику поражения слухового анализатора при шумовом воздействии, что имеет теоретическое и практическое значение.

Список литературы:

1. Klyachko D. S., Gaufman V. E. Loudness categorisation and growth function of the amplitude of electrically evoked short-latency auditory potentials in patients after cochlear implantation //Russian Otorhinolaryngology. - 2014. - №. 1 (68). - С. 95-98.
2. Omonov Sh. E., Nasretdinova M. T., Nurmukhamedov F. A. Optimisation of methods for determining the ear noise at different pathologies // Bulletin of the Kazakh National Medical University. - 2014. - №. 4. - С. 67-68.
3. Shidlovsky A. Yu. Short-latency auditory evoked potentials in topical diagnosis of sensorineural hearing loss in patients with vertebral-basilar vascular insufficiency //Russian Otorhinolaryngology. - 2009. - Т. 38. - №. 1. - С. 166-70.
4. Karabaev H. E., Nasretdinova M. T., Khayitov A. A. Immunomodulatory therapy in the complex treatment of chronic cystic sinusitis //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. - 2020. - Т. 1. - №. 1. - С. 46-50.
5. Nasretdinova M. M. T., Karabaev H. E. Vestibular neuronitis-the problem of systemic dizziness //European science review. - 2019. - Т. 2. - №. 1-2. - С. 175-177.
6. Petrova N. N. Modern views on etio-pathogenetic treatment of professional sensorineural hearing loss //Ob-zorypo klinich. farmakol. i lek. terapii. - 2010. - №. 2. - С. 35-40.
7. Pouryaghoub G., Mehrdad R., Pourhosein S. Noise-Induced hearing loss among professional musicians //Journal of occupational health. - 2017. - Т. 59. - №. 1. - С. 33-37.