

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ОРГАНИЗМ

Гашимов С.С., Новиков А.А., Херсонский национальный технический
университет

THE STUDY OF FEATURES OF THE INFLUENCE OF TECHNOGENETIC FACTORS ON THE BODY

Gashimov S.S., Novikov A.A., the Kherson national technical university

Аннотация. Работа посвящена изучению действия одного из техногенных факторов, в частности, вибрации дрели на человека. Проанализировано изменение кровообращения, работы сердца, состояния вегетативной системы и показателей физиологических проб на техногенное воздействие дрели.

Ключевые слова: техногенные факторы, организм, состояние.

Annotation. The thesis is devoted studying of action of one of technogenic factors, in particular, to drill vibration on the person. Change of blood circulation, work of heart, a condition of vegetative system and indicators of physiological tests on technogenic influence of a drill is analyzed.

Keywords: technogenic factors, organism, condition.

1. Введение. В современном обществе развитие технологий и изменение быта происходят быстрее, чем человек успевает приспособиться к этому, к изменениям среды своего существования, как биологический объект. На сегодняшний день в мировых классификаторах исчисляется более шести тысяч нозологических форм болезней, причем более 80% из них являются производными от экологического напряжения. Негативные антропогенные факторы влияют не только на экологические системы, но и содействуют снижению здоровья на индивидуальном и популяционном уровнях, приводят к росту специфической патологии и появления новых форм болезней, а также к нарастанию явлений депопуляции по отдельным областям. Особенностью экологических болезней является то, что они способны поражать избирательную часть популяции, задевая одних ее членов и не касаясь других.

2. Цель и задачи исследования. Целью работы было определение особенностей адаптации к воздействию техногенного фактора, который возникает при работе дрели с перфоратором. При этом решали следующие задания:

1. Определить показатель адаптивности сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку;

2. Проанализировать параметры геодинамики при разного рода нагрузках.

3. Материалы и методы исследования. Пальпаторнометрия, фотоплетизмография, реография и тесты на нагрузку.

4. Экспериментальные данные и их обработка. С целью определения и классификации адаптационных ресурсов сердечно-сосудистой системы проводили определение индекса Руфье (ИР). Для этого обследуемый делает 20 глубоких приседаний за 30 секунд с вытянутыми вперед руками. После выполнения работы обследуемый садится на стул и каждую минуту на протяжении 5 минут меряет частоту пульса.

Фиксируются значения пульса за первые 10 секунд (P₂) и последние 10 секунд (P₃) первые минуты восстановительного периода.

Рассчитываем показатель адаптивности сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку - Индекс Руфье.

$$\text{ИР} = \frac{6 \cdot (P_1 + P_2 + P_3) - 200}{10},$$

где P₁ - число сердечных сокращений за десять секунд в спокойном состоянии (фон);

P₂ - число сердечных сокращений за первые десять секунд после выполнения пробы;

P₃ - число сердечных сокращений за последние десять секунд минуты после выполнения пробы (через 50 секунд после выполнения). Результаты обследования и расчетов сравниваются с табличными, формулируется вывод о соответствии полученных результатов нормативным. При получении оценки "неудовлетворительно" следует обратить внимание на низкий уровень тренированности сердечно-сосудистой системы, рекомендуется заняться оздоравливающими физическими упражнениями.

Следующая физическая нагрузка включала две составляющие: 1 минутный бег по городу при музыкальной нагрузке. ЧСС измеряли аналогично предыдущему измерению. Согласно классификации при сложной нагрузке на организм индекс характеризующий адаптационные резервы сердечно-сосудистой системы оцениваются как хорошие. Время восстановления исходного пульса в первом случае составляет 2 минуты, во втором до 2 минут. Далее проводили определение аналогичного параметра при 2 минутной работе по дрели с перфоратором. При этом определяли значение пульса в исходном состоянии и после работы.

Расхождение в показателях ИР разных людей более существенная чем в предыдущих случаях. Характер адаптации становится значительно худшим. Далее рассматривали воздействие такой нагрузки в зависимости от общей продолжительности работы дрели с индексом Руфье. Установлено, что увеличением времени работы с использованием дрели ИР увеличивается с постепенным переходом к насыщению. Причем для человека, который хуже воспринимал сложную физическую нагрузку выход к насыщению наблюдается раньше чем для других.

Восстановление исходного состояния организма после работы дрели более продолжительное. Так после 5 минут отдыха напряжение еще сохраняется.

Такие результаты свидетельствуют, что наряду с преимуществами технического прогресса наблюдаются и факты ухудшения как физического так и психофизического состояния человека.

5. Выводы. Определена схема информационно-измерительного процесса и структура комплекса для оценивания адаптации организма, который включает функциональные системы организма, которые реагируют на воздействие проблемных ситуаций и среду существования. Установлено, что работа по дрели вызывает как физическое, так и психофизическое напряжение. Время восстановления исходного состояния значительно большее чем при физической пробе.

Литература:

1. *Аладжанян Н.Л., Мирачев А.Р., Робкой Г.А.* Экологическая физиология человека. -М.: Крус, 1999. -123 с.
2. *Гуляев Ю.В., Годик Э.Э.* Физические поля биологических объектов //Вестник АН СССР Сер. Физич. -1983.- № 8.- с. 118-125.
3. *Годик Э.Э., Гуляев Ю..В.* Человек «глазами радиопфизики» // Радиотехника. -1991.- № 8.- с. 50-62.