

Оценка мультипараметрических характеристик кровообращения с использованием алгоритмов анализа мозгом гармоничности музыкальных звуков

Добровольская Анна Александровна, Тимофеев Александр Юрьевич

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – кандидат биологических наук, доцент Семенович

Анатолий Адамович, Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Введение

Гипертония остается одной из наиболее значимых медицинских и социальных проблем современности, это связано как с широким распространением заболевания, так и с тем, что повышенное давление способствует развитию различных осложнений, приводящих к высокой смертности по всему миру. Нахождение способа выявления предвестников этого заболевания позволяет принять меры для предотвращения его развития.

Цель исследования

Разработка способа интегральной оценки показателей систолического (Pc), диастолического (Pd), пульсового (Pp) и среднего гемодинамического (Pсгд) артериального давления, который может использоваться для выявления ранних признаков нарушения регуляции кровяного давления. Исследовать восприятие мозгом сложных музыкальных звуков – аккордов и алгоритмы принятия решения о наличии консонанса (благоприятного звучания) или диссонанса, применить некоторые из этих алгоритмов для интегральной оценки показателей кровяного давления, в дальнейшем использовать найденные закономерности для разработки способа выявления ранних нарушений в механизмах регуляции кровяного давления, в частности предвестников развития гипертонии.

Материалы и методы

При расчетах использованы частотные характеристики 12 звуков октавы энгармоничного темперированного строя. В качестве наиболее гармоничных аккордов брались квинта, кварта и терция. Артериальное кровяное давление измерялось у практически здоровых 25 молодых людей (возраст 18-25 лет) по стандартным правилам с применением электронного измерителя «Microlife».

Результаты

Рассчитаны числовые характеристики соотношений между основными частотами и важнейшими обертонами в консонансных и диссонирующих музыкальных аккордах. Проанализированы особенности этих соотношений. С учетом этих результатов проведен анализ соотношений показателей Pc, Pd, Pp и Pсгд артериального давления. Также мы попытались выявить различия в показателях этих соотношений на правой и левой руке.

Выводы

1 Обнаружено, что у здоровых людей в состоянии покоя соотношения между величинами Pc, Pd, Pp и Pсгд соответствуют величинам чисел Фибоначчи 2 Гармонические соотношения соблюдаются не только между систолическим и диастолическим, но и всем комплексом показателей кровяного давления, подобно тому, как это имеет место в гармоничных музыкальных звуках между ведущими частотами и важнейшими обертонами.