

протокола ЭКО составляет 30 %, а с каждой последующей шансы забеременеть многократно увеличиваются. Это происходит потому, что врачи имеют возможность выяснить причину неудачи и скорректировать таковую при последующих протоколах ЭКО [2].

Одним из важных вопросов анкетирования являлось выявления «гипотетического» согласия на проведение данной: 33 % опрошенных дали положительный ответ, 26 % всех респондентов не согласились бы на ЭКО, и большая часть (41 %) затрудняется в ответе. Достаточное большое количество респондентов выбрало и альтернативу ЭКО: ребенок из детского дома (30 %) и суррогатное материнство (15 %), но лишь малое количество человек готово помочь другим семьям и стать донором яйцеклетки или сперматозоидов (22,5 %).

### **Выводы**

И так, на данный момент в мире уже достаточно четко сформулировано представление о проведении ЭКО, что свидетельствует об информированности населения по данному вопросу. Согласно полученным данным, в ходе проведенного анкетирования, важно продолжить информировать семьи с диагнозом «бесплодие» о возможности осуществления экстракорпорального оплодотворения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. *Витязева, И. И.* Редукция числа эмбрионов при многоплодной беременности. Проблемы репродукции / И. И. Витязева, В. М. Ждановский. 2019. № 5. С. 60.
2. *Варламова, А. И.* Особенности течения и ведения индуцированной беременности / А. И. Варламова. 2017. № 14. С. 128.

**УДК 534.29:534.3:534.7**

## **ВЛИЯНИЕ НИЗКОЧАСТОТНЫХ ЗВУКОВЫХ ВОЛН СЛЫШИМОГО ДИАПАЗОНА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА**

*Драгун Е. В.*

**Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банний**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Окружающий человека мир можно назвать миром звуков. Звуком или звуковыми волнами называются механические колебания, распространяющиеся в упругой среде и воспринимаемые органами слуха. Человек способен слышать звуковые колебания в диапазоне частот от 16 до 20 кГц [1]. Звук оказывает на человека энергоинформационное воздействие. Амплитуда, длительность и сочетание звуковых колебаний вызывают как положительное влияние на организм человека, так и негативное. Легкие приятные звуки успокаивают человека, снимают стресс. Звуки и шумы большой мощности поражают нервные центры, слуховой аппарат, снижая его чувствительность к звуку, приводят к расстройству деятельности сердца, печени, вызывают болевые ощущения, шок и даже смерть [2].

Низкочастотная музыка довольно распространена в наши дни. Проходит ли воздействие звуков низкой частоты на наш организм бесследно или оставляет после себя последствия?

### **Цель**

Оценить воздействие низкочастотных звуковых волн слышимого диапазона, генерируемых сабвуфером, на организм человека.

### **Материал и методы исследования**

В качестве источника низкочастотных звуковых колебаний слышимого диапазона был выбран сабвуфер Pride HP Light 12, установленный в салоне лег-

кового автомобиля. Сабвуфер позволяет создать звуковое поле в частотном диапазоне от 20 до 150 Гц. Для измерения звукового давления использовали шумомер SPL-LAB Bass Meter, установленный в правом нижнем углу с внутренней стороны лобового стекла с соблюдением следующих расстояний: 10 см от приборной панели и 30 см от стойки лобового стекла. Во всех экспериментах уровень звукового давления не превышал 120 дБ. Исследования проводились на 12 добровольцах разного пола и возраста. До и после воздействия низкочастотных звуковых колебаний проводили измерения следующих показателей: частоту сердечных сокращений, артериальное давление, частоту дыхательных движений и температуру тела. Для этого использовали тонометр Microlife A2 Standard, ртутный термометр. Расстояние от излучателя звуковых колебаний до испытуемого составляла 1 м, длительность воздействия не превышала 60 мин. Во время эксперимента регулярно узнавали о самочувствии испытуемых.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Звуковые колебания воспринимаются как слуховым аппаратом, так и органами человека. Все заряженные частицы, атомы и молекулы, составляющие материальные тела, органы и ткани, совершают колебательные движения. При совпадении частоты этих колебаний с частотой вынуждающей механической (звуковой) волны возможно наступление резонанса, сопровождающегося резким усилением амплитуды колебаний. Данный всплеск амплитуды колебаний может привести к расстройству деятельности внутренних органов, в особенности сердца и печени, нервной системы, может быть разрушителен для структуры тканей. И, конечно, оказывает непосредственное влияние на органы слуха.

По анатомическому признаку в слуховом аппарате человека выделяют наружное ухо, среднее ухо и внутреннее ухо. Наружное ухо состоит из ушной раковины, слухового прохода и барабанной перепонки. Звуковые частоты приводят в колебания барабанные перепонки. Это механическое движение представляет собой начало целой системы физиологических преобразований, конечным результатом которых оказывается процесс восприятия звука, лежащий в основе формирования соотносимого с источником звука осмысленного образа [3].

Воздействие громких звуков, в том числе низкочастотных, особенно длительно непрекращающихся, ослабляет защитные механизмы. Потеря чувствительности во внутреннем ухе происходит, когда звуковая волна, проходя через улитку, перевозбуждает и повреждает чувствительные волоски. При повреждении чувствительных волосков, ответственных за тот или иной сегмент частотного диапазона, человек больше не может слышать звуки соответствующей частоты. Природой предусмотрена защита только от кратковременных воздействий, длительное воздействие неизбежно приведет к снижению слуха.

В результате полученных данных выявлено, что низкочастотные звуковые волны слышимого диапазона вызывают отрицательный эффект у 66,7 % испытуемых, связанный с физико-психическим состоянием. Из них у 12,5 % отрицательный эффект был высокой степени выраженности, поэтому эксперимент пришлось приостановить. В результате регулярного опроса испытуемых были выявлены симптомы, проявляющиеся в виде вегетативных и психологических дискомфортных ощущений, таких как ухудшение слуха, головная боль, покалывание за грудиной, состояние потерянности, головокружение, тошнота, чувство тревоги, боль в ушах.

Очевидно, что влияние низкочастотных звуковых волн слышимого диапазона на слуховой анализатор заключается в медленно прогрессирующем понижении слуха.

### **Выводы**

Анализ выполненных исследований показывает, что низкочастотные звуковые волны слышимого диапазона, генерируемые сабвуфером при непрерывном

воздействии на организм человека в течение 60 мин, оказывают в большей степени (66,7 %) отрицательное воздействие, выражающееся в виде вегетативных и психологических дискомфортных ощущений. Вероятно, это связано с тем, что все материальные тела не находятся в покое, они тоже имеют свою частоту колебания. Человеческий организм и его внутренние органы имеют определенную резонансную частоту, которая может как вызвать изменение внутренней структуры органов, так и потерю их работоспособности.

Насколько глубокие ультраструктурные изменения в организме человека может вызвать воздействие низкочастотных звуковых волн слышимого диапазона предстоит выяснить в дальнейших исследованиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Акустика: учебник / Ш. Я. Вахитов [и др.]. М. : Горячая линия – Телеком, 2009. 660 с.
2. Омельченко, Т. А. Особенности восприятия акустических колебаний организмом человека / Т. А. Омельченко // Бюллетень Владикавказского института управления. 2019. № 57. С. 124–138.
3. Вартанян, И. А. Звук – слух – мозг / И. А. Вартанян. Л. : Наука, 1981. 176 с.

**УДК 616.98:578.834.1**

### **COVID-19 У ЛИЦ С РАЗНОЙ ГРУППОЙ КРОВИ И Rh-ФАКТОРОМ ВОЗРАСТА ОТ 17 ДО 90 ЛЕТ**

*Дударенко А. А., Прус А. В.*

**Научный руководитель: старший преподаватель И. В. Фадеева**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

COVID-19 — коронавирусная инфекция 2019 г., ранее коронавирусная инфекция 2019-nCoV — потенциально тяжелая острая респираторная инфекция, вызываемая коронавирусом SARS-CoV-2 (2019-nCoV). Представляет собой опасное заболевание, которое может протекать как в форме острой респираторной вирусной инфекции легкого течения, так и в тяжелой форме. В связи с эпидемией ВОЗ объявлена чрезвычайная ситуация в области общественного здравоохранения, имеющая международное значение, а 11 марта 2020 г. распространение вируса было признано ВОЗ пандемией. Эта эпидемия является первой в истории человечества пандемией, которая может быть взята под контроль. Ведутся различные научные и клинические исследования. Многие научные и медицинские издательства и организации подписались под заявлением о свободном доступе и обмене информацией, связанной с новым заболеванием. На данный момент зараженных коронавирусом и переболевших в Беларуси на 09.03.2022 г. составляет 934187 то есть 10 % от всего населения.

#### **Цель**

Определение взаимосвязи заболеваемости Covid-19 с групповой принадлежностью крови (ABO), Rh-фактором и возрастом пациентов.

#### **Материал и методы исследования**

В работе использовались данные официальной регистрации заболеваемости Covid-19, полученные в 10-й городской клинической больнице. Нами проведен анализ клинико-лабораторных данных у 820 пациентов, находившихся на лечении в 10-й городской клинической больнице в 2021 г. с диагнозом Covid-19 возраста от 18 до 90 лет. Устанавливались данные групповой принадлежности крови (ABO), Rh-фактор и возраст пациентов по амбулаторным картам, историям болезней больных. Оценка и обработка данных проводилась и использованием статистических методов исследования, прикладных компьютерных программ.