

К механизму влияния пения на оксигенацию артериальной крови

Юхник Дарья Викторовна, Трафимович Маргарита Константиновна

Белорусский государственный медицинский университет, Смолевичи

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

Анатолий Адамович, Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Введение

Работами А.А. Семеновича и соавторов (2006-2016) показано наличие увеличения оксигенации гемоглобина артериальной крови во время пения. Это явление может иметь применение в ряде практик оздоровительных процедур и лечебного дыхания. Для разработки методики его применения важно выяснить механизмы такого влияния на оксигенацию крови. Мы попытались исследовать некоторые из многочисленных путей влияния пения на оксигенацию артериальной крови.

Цель исследования

исследование особенностей влияния различных источников звука на оксигенацию гемоглобина артериальной крови и выявление механизмов этого влияния.

Материалы и методы

Исследование проводилось с привлечением 30 испытуемых (20 женщин, 10 мужчин в возрасте 18 – 78 лет) добровольцев. Оксигенация гемоглобина артериальной крови определялась с помощью пульсоксиметра «Оксимед» модель: JPD-500A. Датчик прибора надевался на фалангу указательного пальца. Выполнено 4 серий опытов. В первой из них исследовалось влияние пения (исполнение простейших бытовых песен) на оксигенацию. Во второй - влияние стонов, включающих разноименные звуки «О» и «М». С целью выявления особенностей влияния различных источников звука на оксигенацию крови в легких, в третьей серии проводилось воздействие внешним источником звука (2 звуковые колонки с излучающей поверхностью 10 × 20 см), которые приставлялись к спинной поверхности грудной клетки испытуемых. В 4-й серии звуковые излучатели (размером 4 × 10 см) приставлялись к верхней части шеи, напротив гортани.

Результаты

В первой серии опытов было выявлено, что во время пения оксигенация гемоглобина артериальной крови возрастает (на $1,7 \pm 0,4\%$, P менее 0,01). Это соответствует данным, приводимым в работах Семеновича А.А. и соавторов. Вторая серия опытов выполнена с целью выяснения возможности влияния звуков, генерируемых в других режимах функционирования дыхательной системы, а именно при выполнении стонов с использованием звуковых формант «О» и «М». Обнаружено, что при столах с использованием звука «О» оксигенация гемоглобина повышалась на $1,1 \pm 0,2\%$ (P менее 0,01), а при использовании звука «М» это повышение составило $1,7 \pm 0,4\%$ (P менее 0,01). При рассмотрении механизмов такого влияния важно выяснить, какой эффект имеет воздействие внешним источником звука на оксигенацию крови в легких. Ответ на этот вопрос был получен в сериях опытов 3 и 4. При воздействии внешним источником звука на области спины и гортани отмечалась лишь слабо выраженная тенденция ($0,2 \pm 0,2\%$) к увеличению сатурации гемоглобина.

Выводы

Обнаружено, что в условиях естественной генерации звуков в дыхательных путях (во время пения и стонов) происходит увеличение оксигенации гемоглобина артериальной крови. Воздействие умеренных по силе звуков, генерируемых внешними источниками, не вызывает явно выраженных изменений сатурации гемоглобина.