

Малые дозы – уровень звука 80 – 90 дБ – дают стимулирующий эффект-массаж, ускорение обменных процессов, ускоряет регенеративные процессы, улучшает трофику тканей.

Так как ультразвук полностью отражается от тончайших прослоек воздуха, к телу его подводят через безвоздушные контактные среды.

УДК 575.1

Воздействие ультразвука на ДНК человека. Удар по геному

Студентка гр. 113530 Ермачкова А.А.

Научный руководитель Науменко А.М.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Ультразвук, обладая рядом полезных и уникальных свойств, получил широкое применение в различных отраслях деятельности.

На производстве ультразвук применяют для дефектоскопии, при измельчении твердых веществ в жидкостях, для очистки и обезжиривания деталей, гомогенизации молока, резания, сварки металла, дробления, сверления хрупких материалов, ускорения брожения при изготовлении вин. В медицине ультразвуковые волны используют для диагностики и лечения многих заболеваний позвоночника, суставов, периферической нервной системы и т.п.

Воздействие малых доз ультразвука на человеческий организм дает положительный эффект (микромассаж, ускорение обменных процессов), а больших доз – поражающий.

Люди довольно часто обращаются к ультразвуковому исследованию (УЗИ) с целью предупредить болезнь или определить пол ребенка. Данный метод исследования считают абсолютно безвредным, поэтому его широко применяют для диагностики. Широко известно, что животные используют ультразвук как оружие: дельфины глушат им рыбу, кашалоты – кальмаров. А человек, заботясь о своем здоровье, постоянно делает УЗИ своих органов.

История медицинских исследований уже имеет плачевный опыт. Ранее считалось, что рентгеновские лучи безопасны. Потом оказалось, что они могут стать причиной лейкемии и других раковых заболеваний у новорожденных. Поэтому, если сегодня данные о безвредности применения ультразвука сомнительны, есть ли основания подвергать себя необоснованному риску? Ультразвук может негативно воздействовать на генетический аппарат человека и сейчас трудно даже представить себе последствия этого. Такого рода воздействие вызывает не только механические, но и полевые искажения ДНК. Это приводит к тому, что в наследственной программе может происходить сбой: искаженные поля будут формировать поврежденные ткани и из них не сможет развиваться здоровый организм. Ученые пришли к выводу: в результате воздействия ультразвука в наследственной программе может происходить сбой.

Считается, сто человек не воспринимает звук используемой частоты, однако дети, находящиеся в утробе матери, бурно реагируют на ультразвуковое обследование, отвечая на него интенсивным движением. При длительном воздействии ультразвук вызывает быструю утомляемость, головную боль, раздражение, боль в ушах, бессонницу, различные профессиональные заболевания. После длительной работы с низкочастотными ультразвуковыми установками могут произойти функциональные изменения центральной и периферической нервной системы, нарушения в работе слухового и вестибулярного аппарата, сердечно-сосудистой системы. Даже люди, работающие на УЗ-аппаратах, отмечают возникновения покалывания в пальцах рук.

Поэтому по поводу УЗИ сейчас нет единой точки зрения: большая часть считает, что это безвредная процедура и ее можно проводить много раз безо всякого ущерба для здоровья. Но при этом последние годы часто появляются и другие мнения: так, в США Национальный институт здоровья не одобрил обязательное УЗИ всех беременных. В Японии ультразвуковое исследование проводится только после серьезного обоснования необходимости

данного исследования. Страны с высоким уровнем медицинского обслуживания все-таки ограничивают использование данного метода. Использование ультразвука должно быть прежде всего разумным.

Изучение и анализ современных исследований и заключений в данной области позволят решить, стоит ли подвергать свой организм необоснованному риску. Нужно очень хорошо подумать, прежде чем идти на ультразвуковое обследование. Да и с диагностикой детей с помощью УЗИ стоит повременить. Ведь не случайно в последнее время рождается много детей с различными отклонениями от нормы. Необходимо с осторожностью работать с ультразвуковыми аппаратами, используя современные методы защиты от их негативных воздействий. Перед тем как провести исследование с применением ультразвуковых волн, стоит подумать, какие последствия могут быть, какие знания это дает и как использовать эту информацию дальше.

УДК 331.45

Входные каналы человек - оператор

Студентка гр. 113510 Гулько Е.Н.
Научный руководитель Журавков Н.М.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Любая деятельность человека связана с приемом и переработкой информации и организм постоянно получает сигналы из внешней среды, что характерно для всех живых систем. Эта информация не всегда достигает сферы сознания, но она необходима для нормального функционирования организма. Для определения возможностей деятельности человека, функционирующего как канал связи, необходимо знать принципы построения и работы «входных каналов» человека – оператора».

С инженерной точки зрения человек как приемник и передатчик информации довольно несовершенное устройство. Он обладает узким диапазоном восприятия посредством сенсорных систем изменений физического мира, низкой пропускной способностью, которая легко исчерпывается как при приеме, так и при передаче информации. Моторные выходы человека обладают невысоким быстродействием. Его силовые возможности ограничены.

Человек как вычислительная система, напротив превосходит все существующие технические системы по возможностям параллельной обработки информации и способности решать задачи методом логической индукции. Многие свойства и возможности техники человека не реализованы в технических системах по настоящее время (в том числе сознание и интеллект) несмотря на постоянно проводимые в этом направлении исследования.

Человек как управляющее устройство характеризуется очень высокими способностями к адаптации при решении сенсомоторных и других задач, не выходящих за ограничение его памяти, сенсорных и двигательных систем. Входными каналами информации у человека служат органы чувств – системы органов, осуществляющие связь с окружающей средой.

По роду воспринимаемых сигналов различают зрительный, слуховой, тактильный (осязательный) и другие анализаторы. Сигналы воспринимаются живыми датчиками-рецепторами и затем по проводящим путям-нервам попадают в головной мозг человека, где происходит различение поступившего сигнала. Таким образом, источник информации – вне организма, рецептор (воспринимающий элемент) выступает в роли преобразователя сигнала, нерв – канал связи, мозг – получатель информации. Система такого рода называется анализатором. Принцип работы всех анализаторов заключается в перекодировании информации. Различные по своей природе физические агенты (сигналы) преобразуются в рецепторе в биопотенциалы, которые и представляют собой код нервной системы. Функции приема и