понимают, что в зоне риска заражения находятся люди с пониженным иммунитетом и осознают важность состояния организма и иммунитета в профилактике туберкулеза.

1. Петина Настя, Никифорова И.А. ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА. // Материалы VIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://scienceforum.ru/2016/article/2016026840>
2. Аулова Л.В., Краснобаева Е.С. // Профилактика туберкулеза у детей и подростков. Главный врач Юга России. 2012. №3 (30). с. 48-50.
3. Д. В. Шевчук, О. Е. Кузнецова // Лабораторные методы исследования в дифференциальной диагностике туберкулёза. Преаналитический этап лабораторного исследования. 2006. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.grsmu.by/files/file/university/cafedry/ftiziatarii/files/mr/lab_.pdf
4. Е. В. Дуденко, С. Сыдыкова // Комплексное исследование мокроты впервые выявленных больных туберкулёзом лёгких с использованием полимеразной цепной реакции и микробиологического контроля жизнеспособности микобактерий туберкулёза. Вестник Авиценны. 2019. Т. 21. № 3. с. 467-471.
5. Аксенова Валентина Александровна, Барышникова Лада Анатольевна, Сокольская Екатерина Анатольевна. // Новые возможности диагностики туберкулезной инфекции у детей и подростков. Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2011. Т. 56. № 4. с. 90-96.
6. Шовкун Л.А., Романцева Н.Э., Кампос Е.Д. // Диагностика активной и латентной туберкулезной инфекции у детей и подростков с применением Диаскинтеста. Медицинский вестник Юга России. 2014. № 1. с. 124-129.
7. Зинченко Юлия Сергеевна, Басанцова Наталия Юрьевна, Старшинова Анастасия Ярославовна, Умутбаева Гульмира Болатовна, Чурилов Леонид Павлович. // Туберкулёз сегодня: основные направления исследований по профилактике, диагностике и лечению. Российские биомедицинские исследования. 2018. Т. 3. № 4. с. 24-34.

Журавлёва В.А., Бирюкова Н.В.

Комплексный химико-биологический проект: «Разработка рецептуры мази на основе берёзового дёгтя, гусиного жира и медицинской серы»

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет)
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-13

Аннотация

Проведено изучение научной литературы, на основании которого установлено, что, не смотря на имеющиеся многочисленные публикации, нормативная документация о связи берёзового дёгтя, гусиного жира и медицинской серы до сих пор отсутствует. Данное исследование было направлено на создание мази, сочетавшей в себе все вышеперечисленные вещества. В ходе проводимого исследования было изучено заболевание «Атопический дерматит», приведена статистика заболеваемости, были проанализированы современные препараты и их воздействия на организм, используемые во время лечения, и методы диагностики для выявления заболевания, были проведены анализы дёгтя, жира и серы, выявлены их свойства, на основе которых была приготовлена мазь, направленная на лечение атопического дерматита.

Ключевые слова: атопический дерматит, аллергия, дерматология, гормоны, гормональные препараты, диета, народная медицина, берёзовый дёготь, гусиный жир, медицинская сера, салициловая кислота, мазь.

Abstract

A study of the scientific literature was carried out, on the basis of which it was established that, despite the numerous publications available, the regulatory documentation on

the connection between birch tar, goose fat and medical sulfur is still absent. This study was aimed at creating an ointment that combined all of the above substances. In the course of the study, the disease "Atopic dermatitis" was studied, morbidity statistics were provided, modern drugs and their effects on the body used during treatment were analyzed, and diagnostic methods for identifying the disease, tar, fat and sulfur were analyzed, their properties were revealed, on the basis of which an ointment was prepared, aimed at the treatment of atopic dermatitis.

Keywords: atopic dermatitis, allergies, dermatology, hormones, hormones, diet, traditional medicine, birch tar, goose fat, medical sulfur, salicylic acid, ointment.

Введение.

На данный момент в мире очень много людей, страдающих дерматологическими заболеваниями (болезни кожи). Это связано не только с генетикой, но и с окружающей средой. Экология современного мира находится в катастрофическом состоянии. Воздух и вода очень загрязненные, поэтому и продукты питания очень плохого качества. К тому же, по статистике, люди стали более подвержены стрессу и депрессии. Все эти факторы оставляют неизгладимый след на человечестве, а этот след – болезни кожи. В своем проекте я рассматриваю альтернативный способ лечения кожи, не прибегая к лечению гормональными препаратами.

Дерматология считается одним из древнейших разделов медицины. Он изучает строение и функционирование кожного покрова и его придатков (ногтей, волос, слизистых оболочек), а кроме того заболевания кожи и слизистых кожного покрова, методы лечения и профилактики.

Атопический дерматит (АтД) – заболевание кожи, обусловленное генетически, характеризуется первично возникающим зудом, хроническими рецидивами, наличием воспалительных папул и лихенификацией (син. лихенизация – сыпь, для которой характерно резкое утолщение кожи, усиление ее рисунка и иногда нарушением пигментации). АтД (вторичная лихенизация) и нейродермит (первичная лихенизация) являются самыми распространенными заболеваниями кожи среди взрослых и детей, проявляются в виде сыпи, шелушения, покраснений и зуда. Их появление обусловлено наследственностью – атопией. Атопия – наследственно передающееся состояние с повышенной чувствительностью организма, а также с повышенным содержанием в крови иммуноглобулинов Е (IgE) – особых белков, участвующих в аллергических реакциях. Болезни проявляются в виде сыпи, шелушения, покраснений и зуда.

Целью данной работы явилась разработка рецептуры мази на основе берёзового дёгтя, гусиного жира и медицинской серы, анализ их полезных свойств. Рассматривание народной медицины, как самостоятельной науки.

Материалы и методы.

Объектом изучения стали: берёзовый дёготь, гусиный жир и медицинская сера, а также салициловая кислота, рассмотренная в качестве возможного, дополнительного ингредиента. Все эти вещества берут начало в народной медицине.

Методология.

Атопический дерматит (АтД) – заболевание кожи, обусловленное генетически, характеризуется первично возникающим зудом, хроническими рецидивами, наличием воспалительных папул и лихенификацией (син. лихенизация – сыпь, для которой характерно резкое утолщение кожи, усиление ее рисунка и иногда нарушением пигментации).

АтД развивается и прогрессирует на поврежденной коже – сухой, с повышенной трансэпидермальной потерей влаги (вода, которая проходит через роговой слой кожи в окружающую среду в процессе диффузии и испарения), что связано с патологией синтеза липидов. [1,2]

В последние два десятилетия как в России, так и во многих других странах зафиксирован рост числа заболевших АД. Во всем мире 15-32% детей и 2-7% взрослых страдают дерматитом. Согласно статистике, в России атопический дерматит выявлен у 1290 человек на 100 тысяч обследованных. Почти у 90% болезнь возникает в первые годы жизни.

Существует ряд факторов, влияющих на возникновение дерматита:

- Аллергены (перхоть животных, пищевые аллергены, пыльца растений, пылевые клещи)
- Инфекционные болезни (герпес)
- Экзогенные факторы (мыло, токсины, косметические средства, чистящие средства, табачный дым)
- Физические факторы (влажность, температура)
- Эмоциональные факторы (стресс, усталость, недосып)

Но несмотря на «эффективные» современные методы лечения, больше чем у 50% больных, в дальнейшем появляются признаки АД или экземы.

Для диагностики кожных заболеваний необходимы:

- Общий анализ крови (по лейкоцитам и их разновидностям, эритроцитам и гемоглобину)
- Общий анализ мочи (позволяет судить о наличии или отсутствии воспалительного процесса, о заболеваниях почек и других связанных органов)
- Биохимия крови (этот анализ позволяет увидеть полную системную картину метаболических процессов. Важно помнить, что детские показатели отличаются от взрослых, так как у ребенка кроветворные органы и иммунитет ребенка функционирует немного иначе.)
- Анализ кала (направлен на выявление паразитов, которые могут послужить причиной появления аллергических реакций или воспалительных процессов)
- Иммунограмма (с ее помощью подтверждают предварительно поставленный диагноз. В процессе анализа делают тест на иммуноглобулины, повышенное содержание которых свидетельствует о развитии болезни)
- Микроскопия соскобов (соскоб выполняется при подозрении на грибковые инфекции. Для исследования используются чешуйки кожи с очага поражения)
- Аллергический тест
- Прик-тест (на кожу наносятся капли с аллергенами и через эти капли делается прокол. Этот тест направлен на сенсibilизацию к лекарственным, пыцевым, бытовым, грибковым и другим аллергенам)
- Скарификационный метод (специальными ланцетами с аллергенами осуществляют царапины. Такой метод очень специфичен, однако часто дает ложноположительный результат)
- Аппликационный или Patch-тест (пластырь с аллергенами приклеивают на спину или плечо. Тест направлен на выявление контактного или атопического дерматита)

Оценка кожных тестов идет от 20 минут до 48 часов, в зависимости от аллергена. Тест может быть отрицательным, сомнительным, слабоположительным и положительным. Поэтому существует ряд дополнительных анализов:

- Серологический (тест на антитела и антигены в сыворотке крови)
- Микроскопический (изучение мазка под микроскопом)

— Патоморфологический (биопсия кожи. Предназначена для определения патологии – кожных нераковых заболеваний)

Человек, страдающий АтД, должен придерживаться строгой диеты. Для каждого диета подбирается индивидуально на основе теста на пищевые аллергены. [3]

Таблица 1

Деление продуктов питания на группы в зависимости от их способности выдавать аллергическую реакцию

Высокоаллергенные продукты	Нейтральные продукты	Гипоаллергенные продукты
Свежее молоко, ферментированные сыры	Манная крупа, макароны	Гречка, рис, овсянка, пшено, перловка
Яйца любой птицы	Белый хлеб, сдобная выпечка	Кефир, творог, неострый сыр
Жирная рыба, икра	Цельное молоко, сливки, сливочное масло	Кукурузное, подсолнечное, оливковое масла
Все виды колбас и мясные готовые продукты	Баранина и свинина, курица	Говядина, нежирная свинина, кролик, курятина
Специи и приправы	Лук, свекла, морковь	Фрукты желтого и зеленого цвета (яблоки, дыня, груши)
Фрукты, овощи оранжевого и красного цвета	Садовые ягоды (смородина, вишня, брусника, облепиха)	Картофель, капуста, кабачок, тыква, репа, брюква, фасоль, зелёный горошек, зелень
Натуральный мед, шоколад, пастила	Творожные массы, йогурты с содержанием консервантов	Натуральный чай без добавок, компоты из сухофруктов, разбавленные водой
Разные виды орехов	Пастеризованные соки с минимальным содержанием сахара	Соль: не больше 3 грамм в сутки
Консервы и маринады с добавлением уксуса		Ржаной хлеб или выпечка из муки грубого помола
Жирные соусы (майонез)		
Соусы промышленного производства		
Снеки (сухарики, чипсы)		
Газированные лимонады		

В таблице 1 приведено деление продуктов питания на группы в зависимости от их способности выдавать аллергическую реакцию.

Современные врачи предлагают препараты с содержанием гормональных веществ. Но это не значит, что человеку их не хватает, они нужны для ускорения действия препарата, направленного на лечение АтД. Эти гормональные вещества способствуют ускоренному заживлению поврежденной кожи. И, как известно, у любых лекарств есть как положительные, так и побочные воздействия на организм. Рассмотрим эти воздействия:

Положительные свойства гормональных препаратов:

- быстрое всасывание через мембрану
- попадание сразу в кровь, лимфу, тканевую жидкость
- имеют высокую биологическую активность
- не способны накапливаться

Побочные свойства гормональных препаратов:

- диабет
- остеопороз (снижение плотности костей, нарушение метаболизма костной ткани, повышение риска переломов)
- гипертрихоз (избыточный рост волос)
- синдром Кушинга (патология организма, вызванная чрезмерным количеством кортизола, вырабатываемого надпочечниками)
- ощущение жжения
- вызывает привыкание

Не все препараты в своем составе содержат глюкокортикостероиды (например, цинковая мазь), но такие препараты не дают сильно заметного эффекта. Не у всех современных препаратов в составе есть гормоны. Препараты могут содержать противогрибковые средства, антибиотики, подсушивающие и отшелушивающие вещества. Прежде чем использовать тот или иной препарат необходимо поставить точный диагноз и проконсультироваться у врача. Кремы, мази и лосьоны должны наноситься тонким слоем на чистую кожу.

Заметив, что гормоны не вылечивают, люди стали искать им замену. И нашли ее в народной медицине.

К народной медицине многие люди относятся скептически. Термин – «народная медицина» – появился в трудах немецких врачей-учёных в первой половине XIX века и описывал тогда весь образ действий населения по отношению к своему здоровью, куда включалось, не только знахарство, основанное на магии и натуропатии, но также гигиена и использование населением медицины, в том числе традиционной врачебной медицины. Люди, жившие среди природы, имели возможность наблюдать за поведением животных, использующих растения для излечения, за лечебными свойствами растений и других субстанций, накапливали опыт и навыки, изобретали приемы лечения средствами, получаемыми из растений и компонентов животного происхождения. Накопленные знания о лечении передавались из поколения в поколение. Таким образом, этот термин включал в себя многообразие преобладающих в народе представлений о болезнях и способах их лечения.

Во времена войн, различных восстаний, бунтов и тому подобных событий, очень многие ценные знания этих людей потерялись, сгорели, были украдены, уничтожены. Помимо этого, они переписывались, что-то могло быть упущено или просто забыто, написано неверно, умышленно искажено.

Со временем это направление медицины стало затихать, а сейчас в современном мире технологий об этой медицине вообще стали забывать. Ее сменили быстродействующие современные лекарственные препараты, к которым организм со временем привыкает, и эти лекарства перестают действовать. И все же, снова находятся люди, которые начинают развиваться в области народной медицины.

Берёзовый дёготь

Деготь стимулирует регенерацию эпидермиса, способствует улучшению кровоснабжения тканей, усиливает процессы ороговения, снижает выделение кожного сала, а также является сильным антисептическим (противомикробным), инсектицидным и местнораздражающим средством и применяется при кожных заболеваниях: экземе, чешуйчатом лишае, чесотке, при различных сыпях и язвах. В народной медицине широко используется в лечении грибков и гриппозных поражений, при насморке, бронхите. Им лечат раны, больные суставы, проблемную кожу. При туберкулезе, эмфиземе легких пьют деготь, приготовленный на молоке. Он находит свое применение при лечении фурункулеза, карбункулеза, паразитарных поражений и всевозможных инфекций в организме. Благодаря тонизирующему и антисептическому действию деготь рекомендуется для ухода за вялой кожей. [5,6,7]

Как и все лекарства, дёготь тоже имеет побочные воздействия на организм:

- ожог
- обострение процесса протекания болезни (то есть, очень важно не превышать пропорции соотношения препаратов)
- аллергическая реакция (может возникнуть при индивидуальной непереносимости)

При осторожном применении побочных неблагоприятных эффектов не наблюдается, если есть уверенность, что деготь настоящий, натуральный берёзовый.

Гусиный жир

Для организма животные жиры служат важным энергетическим депо. Нормальное процентное содержание жира в организме человека ~20-29%. При недостатке жира кожа становится сухой, ухудшается память, падает зрение, человек быстро устает (так как жир – хороший источник энергии). Содержащиеся в нем полинасыщенные кислоты способны обеспечить нормальную работу метаболизма, укрепить иммунную систему, улучшают регенерацию тканей. Также жир гуся богат на витамин Е, витамины группы В, селен, натрий, магний, цинк и прочие важные элементы. [8,9]

Преимущества жира:

- хорошая усваиваемость
- укрепление иммунитета
- прогрев организма
- облегчение транспорта других компонентов смесей через кожу
- регенерация клеток
- способен выдерживать очень низкие и высокие температуры, не теряя лечебных свойств
- обладает общеукрепляющими, антиоксидантными, регенерирующими, обезболивающими и ранозаживляющими свойствами

Смалец (жир, вытопленный из сала), обладающий лечебным эффектом, используется не только для терапии множества заболеваний, но и в качестве омолаживающего и общеукрепляющего средства. На основе продукта готовят лекарственные смеси как для внутреннего, так и для наружного применения.

Но каким бы хорошим не было средство, оно имеет противопоказания:

- индивидуальная непереносимость
- заболевания печени в острой форме (при применении внутрь)
- состояние беременности и период лактации

Также продукт нельзя принимать внутрь детям младше трехлетнего возраста, а людям с избыточным весом и повышенным холестерином стоит проконсультироваться со специалистом.

Кроме того, жир не рекомендуется применять перед выходом на улицу, а также в жаркую погоду. В его составе содержится большое количество жирных кислот, которые становятся токсичными под воздействием ультрафиолетовых лучей — это нанесет только вред коже. Больше пользы будет, если использовать жир перед сном.

Смалец можно принимать и внутрь. Например, в народной медицине используется для лечения кашля при бронхите, одышке и воспалении легких.

Медицинская сера

Сера – незаменимый элемент, без нее невозможны многие важнейшие процессы в организме человека. Она играет важную роль в процессе свертываемости крови, защите протоплазмы (цитоплазма + ядро клетки) от вредных бактерий, является важным элементом в синтезе коллагена и замедляет процессы старения, входит в состав кератина. При нехватке серы у человека снижен иммунитет, ногти становятся хрупкими и ломкими, волосы тускнеют и выпадают.

В основном мы употребляем серу с едой: индейка, курица, говядина, рыба (окунь, сардина), яйца, капуста, лук. Норма потребления серы в сутки примерно 0,5-1 грамм, поэтому обычного питания вполне достаточно.

В дерматологии применяют для лечения чесотки, экзем, дерматитов, фурункулеза, перхоти, псориаза, бородавок и других поражений кожи, а также при отравлениях тяжелыми металлами (свинец, ртуть, алюминий) в формах мазей, кремов, лосьонов и мыла. Осажденная сера широко применяется в лечении себорейного дерматита, экземы и аллергических поражений, но при попадании осажденной серы в кишечник сразу образуются сульфаты.

В сухом виде сера не действует. Действие на организм оказывают: сероводород, кислород, сернистые щелочи и сернистый ангидрид, которые образуются в результате реакций с влагой, щелочами или органическими веществами. [10,11,12,13]

Преимущества:

- Улучшение состояния кожи
- Улучшение обмена веществ
- Улучшение пигментации
- Имеет противомикробное и противопаразитное свойства

Не смотря на простоту данного компонента, он уникален отсутствием побочных эффектов.

Салициловая кислота

Салициловая кислота рассмотрена как дополнительный ингредиент.

Кислота используется при поражениях кожи различной этиологии, к которым относятся: экзема, псориаз, ихтиоз, себорея, отрубевидный лишай, мозоли, бородавки. Назначается мазь также при патологической потливости ступней, выпадении волос и гиперкератозе. [14]

Положительные свойства салициловой кислоты:

- Размягчение ороговевшего слоя эпидермиса, способствование его удалению (другими словами, салициловая кислота — это идеальный пилинг)
- Слабый антисептик и раздражитель (поэтому применяется в виде мазей и растворов)
- Глубокое проникновение в месте нанесения
- Подавление деятельности потовых и сальных желез
- Устранение воспалительного процесса
- Очищение ран от гнойных выделений и остановка распространения патогенных бактерий
- Ускорение процесса заживления, за счет усиления притока крови к этому участку кожи

Салициловую кислоту можно использовать в косметике. Она легко справляется с сальными пробками (угри) и бактериями акне, растворяя кератиновые пробки.

Противопоказания к применению:

- Гиперчувствительность
- Очень сухая кожа, шелушение
- Почечная недостаточность
- Печеночная недостаточность
- Беременность и в период лактации
- Запрещено использовать детям до 3 лет
- Личная непереносимость или аллергия

При использовании этой кислоты следует быть внимательным с дозировкой иначе можно получить сильный ожог или пересушить кожу. Салициловую кислоту применяют точечно, чтобы не повредить здоровые участки кожи.

Результаты.

В ходе работы было проведено исследование болезни «Атопический дерматит», изучены причины его появления и современные методы лечения, приведены побочные воздействия на организм и предоставлен анализ альтернативного метода борьбы с исследуемым заболеванием. Результатом всей проделанной работы является мазь, приготовленная из берёзового дёгтя, гусиного жира и медицинской серы, без добавления гормональных средств.

Рецепт мази:

К 100-150 граммам внутреннего гусиного жира добавить 5 грамм серы. Плавном размешивать до однородной консистенции. В полученную смесь добавить 6-9 мл дегтя. Размешать до однородной консистенции. Перелить в чистую сухую баночку и убрать в холодильник до полного застывания.

Мазь готова.

В мазь не эффективно добавлять ароматизаторы (эвкалипт, можжевельник, мяту и прочее). Запах дегтя настолько сильный, что его не перебить. Добавление ароматизатора только снижает эффективность мази ввиду возможных аллергических реакций.

Выводы.

Был проведен обзор болезней кожи, в частности, атопического дерматита. Выявлены и изложены причины его появления. Рассмотрены современные методы лечения, приведен обзор местных препаратов для лечения дерматитов, экзем, псориазов и прочих кожных заболеваний. Выявлены побочные эффекты от их применения. Приведены аспекты значимости народной медицины. Проанализированы полезные свойства березового дегтя, гусиного жира, медицинской серы. Разработана рецептура мази на основе берёзового дёгтя, гусиного жира и медицинской серы, позволяющая исключить побочные эффекты, имеющиеся у современных местных препаратов для лечения кожных заболеваний.

1. Ларьков И. А. Атопический дерматит у детей раннего возраста: эффективность и безопасность наружной противовоспалительной терапии – Медицинский совет. – Москва, 2015 – №14. – С 77-80.
2. Шарова Н. М. Атопический марш. Возможности лечения атопического дерматита у детей раннего возраста. – Медицинский совет. – Москва, 2017 – №19. – С 205-207.
3. Мачарадзе Д. Ш. Атопический дерматит: новое в лечении – Вопросы современной педиатрии. Том 12. – №5– Москва, 2013. – С 80-85.
4. Омаров Н.Н., Саргсян М.С., Хамроева С.А., Османова З.С., Прошин С.Н. Поддерживающая терапия при дерматите. // Электронный-ресурс: CYBERLENINKA
5. Корзунова А. Березовый деготь. // Электронный-ресурс: ЛитРес (www.litres.ru) – 2013
6. Альбанова В.И. Применение дегтя березового в дерматологии. // Электронный-ресурс: medprosvita.com. – 2013
7. Альбанова В.И. эффективность лечения псориаза очищенным березовым дегтем. // Электронный-ресурс: CYBERLENINKA – 2006. – С 163-166.
8. Гусиный жир в медицине и косметологии. // Электронный-ресурс: novo-sel.ru
9. Лечебные свойства и противопоказания гусиного жира. // Электронный-ресурс: yaklass.ru
10. Биологическое значение серы и ее соединений. // Электронный-ресурс: yaklass.ru
11. Галлямова Ю.А. Теоретические и практические аспекты применения препаратов серы в дерматологии. // Электронный-ресурс: Ivrach.ru. – 2017
12. Сера в лечении акне – Сборник статей НПО врачей косметологов. – Санкт-Петербург, 2007, вып.8, с.20-22
13. Сера очищенная (sulfur depuratum). // Электронный-ресурс: cnshb.ru
14. Салициловая кислота для кожи. // Электронный-ресурс: nekrasiviyhnet.ru – 2019
15. Мельников В.Л., Рыбалкин С.Б., Митрофанова Н.Н., Агейкин А.В. Современные проявления эпидемического процесса и особенности течения атопического дерматита. – Фундаментальные исследования. – 2014 - №10 (часть 8) – С 1528-1531
16. Исследования заболеваний кожи. // Электронный-ресурс: cdmed.ru
17. Местные препараты для лечения дерматитов, экземы и псориаза. – Лекарственный справочник №2 – 2013
18. Электронный-ресурс: Википедия.ру

Зайнуллина А.З., Нестерова О.В., Бирюкова Н.В.

Факторы риска и профилактика шумового воздействия на организм человека

*ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский
Университет)
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-06-2021-14

Аннотация

В связи с увеличением воздействия раздражающего шума в городской среде, становится все более актуальным изучение влияния шума на состояние организма. С развитием научно-технического прогресса мы ежедневно стали подвергаться влиянию сотням различных раздражающих слух источников, как внутренних, так и внешних. Длительное воздействие шума вызывает необратимые изменения во всем организме. Поэтому в наше время как никогда важно обезопасить себя и своих близких