**ВВЕДЕНИЕ**

Медицинские карандаши - это один из видов мягких лекарственных форм, применяемых в медицине и фармации для наружного применения, а конкретно, для нанесения на кожные покровы. В форме карандашей выпускают кровоостанавливающие, обезболивающие и отвлекающие лекарственные средства, а также ряд лекарственных веществ, обладающих антисептическим и прижигающим действием.

Одними из разновидностей данной лекарственной формы являются карандаши мигреневые, используемые для устранения головной боли и спазма кровеносных сосудов.

Головная боль, к сожалению, знакома многим. Она пульсирует, давит и сжимает голову, возникает чувство сверления головы. Особый дискомфорт в повседневную жизнь привносят её периодические приступы. В результате нарушается умственная деятельность, снижаются восприятие поступающей информации и процесс запоминания, что приводит к ухудшению общего самочувствия. В таких ситуациях применение обезболивающих лекарственных средств не прихоть, а необходимость.

В большинстве случаев в состав мигреневых карандашей традиционно входят анальгезирующие лекарственные вещества, применяемые для обезболивания. Но в качестве альтернативы можно использовать эфирные масла, которые имеют широкий спектр положительного действия.

В отличие от твёрдых лекарственных форм, обладающих анальгезирующим эффектом, карандаш не только устраняет боль, но и обладает мягким массажным действием при нанесении в области висков или лба, а использование целебных эфирных масел поможет с решением данной проблемы и подарит приятный аромат.

Несмотря на то, что карандаши используются в медицинской практике крайне редко и их ассортимент ограничен, они имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными лекарственными средствами: удобство применения, компактность, портативность, гигиеничность и экономичность упаковки. Карандаш наносится на кожу и длительно удерживается в виде тонкого слоя основы с активным компонентом.

**Цель работы** - разработка состава и технологии медицинских карандашей, обладающих успокаивающим действием.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд следующих **задач**:

. Охарактеризовать и классифицировать медицинские карандаши и основы, применяемые для их получения.

2. На основании литературных источников обосновать целесообразность введения эфирных масел в состав медицинских карандашей для обеспечения успокаивающего действия.

. Разработать технологическую схему изготовления медицинских карандашей в условиях аптеки и приготовить медицинские карандаши, обладающие успокаивающим действием при головной боли на основе эфирных масел.

**Актуальность исследования:**

Изучив научную литературу, нами было выявлено, что по статистике из 100 000 человек:

000 - ежегодно страдают от головной боли;

000 - нуждаются в анальгетиках не менее 14 раз в месяц;

100 - страдают особенно сильной периодической или постоянной головными болями;

600 - нуждаются в амбулаторном консультации и систематическом лечении;

- имеют показания к госпитализации и специальному стационарному исследованию [1].

**Глава 1. Медицинские карандаши, как успокаивающее средство**

**.1 Общие сведения о головной боли**

Головная боль - это любое неприятное ощущение в области, простирающейся кверху от бровей и до затылка.

В более широком смысле головной болью называются любые боли и чувство дискомфорта, локализованные в области головы. Традиционно выделяют **первичные** головные боли, которые составляют саму сущность заболевания, и **вторичные**, когда головная боль является одним из симптомов какого-то другого заболевания [1].

У головной боли множество причин. Она может возникнуть в результате:

- нарушения мозгового кровообращения;

- повышения артериального давления;

- избытка или застоя крови;

- накопления в крови продуктов обмена веществ;

- инфекционные заболевания (менингит);

- черепно-мозговая травма;

- различные отравления;

- длительный стресс, особенно у женщин [14].

Вне зависимости от причины возникновения боли, требуется немедленное реагирование для ее устранения.

Существует несколько подходов к лечению головной боли:

. Современные методы лечения:

· медикаментозная терапия (анальгетики, нестероидные противовоспалительные средства) [10];

· массаж;

· методы расслабления (медитация, йога).

2. Альтернативные методы лечения головной боли:

· физические методы (холодное воздействие, смена освещения, уединение);

· ментальное расслабление;

· ароматерапия (использование эфирных масел лаванды, шалфея, чабреца, розмарина, лимонника, мяты перечной и др.);

· гомеопатия.

3. Профилактика головной боли:

· питание (по возможности исключение из рациона продуктов, содержащих пищевые добавки);

· образ жизни (соблюдение режима сна и отдыха, отказ от вредных привычек, здоровый образ жизни);

· организация труда;

· сокращение уровня эмоционального напряжения [1].

В нашем случае применение медицинского карандаша с успокаивающим действием на основе эфирных масел относится к альтернативному методу лечения головной боли. Ароматерапия может использоваться как при возможной непереносимости лекарственных препаратов, так и в комплексе с другими методами лечения.

**.2 Классификация мягких лекарственных форм**

Мягкие лекарственные формы классифицируют на следующие виды:

) Линименты

2) Мази

) Кремы

) Пасты

) Пластыри

) Гели

) Желе

) Суппозитории

) Карандаши [6].

**.3 Характеристика медицинских карандашей**

Медицинские карандаши - мягкая лекарственная форма, имеющая вид цилиндрических палочек толщиной 4-8 мм и длиной до 10 см или сферических конусов, округло заостренных с одного конца, массой от 0,5 до 10,0 г. При использовании поверхность карандашей должна постепенно стираться без повреждений и травмирования участка кожи. При этом сами карандаши не должны ломаться, крошиться, а рабочая поверхность карандаша должна быть гладкой, без вкраплений [15].

Получают медицинские карандаши выливанием, прессованием, ручным выкатыванием и погружением (маканием) [5].

История получения и применения первых медицинских карандашей начинается с создания ляписа - карандаша для удаления мелких бородавок, прижигания ранок, воспалений и язв, представляющего собой нитрат серебра. Его создатели - врачи-алхимики: голландец Ян - Баптист ван Гельмонт (1579-1644) и немец Франциск де ла Бое Сильвий (1614-1672), впервые получили ляпис взаимодействием металла с азотной кислотой. В настоящее время использование ляписа в качестве прижигающего средства не утратило своей актуальности [9].

Кроме того, в современном мире медицинские карандаши следует рассматривать как новый вид упаковки для фармацевтических продуктов. Широко используются маскирующие и декоративные карандаши, лечебные карандаши с антибактериальными добавками, карандаши для лечения заболеваний ногтевой пластинки, противовоспалительные и кровоостанавливающие карандаши.

**1.4 Классификация медицинских карандашей**

Изучив научную литературу, нами было выяснено, что в настоящее время медицинские карандаши классифицируют в соответствие со следующими основными признаками:

· По типу основы и способу получения различают:

) Плавленые карандаши: ляписные карандаши, карандаши кровоостанавливающие, карандаши квасцовые;

2) Карандаши из гидрофильных масс: купоросные карандаши;

) Карандаши из жировых масс: карандаши ментоловые, или мигреневые;

) Мазевые карандаши (изготавливаемые по типу губных помад): карандаши с салициловой кислотой, новокаином, дерматолом, серой, ксероформом, также - мигреневые.

· По способу применения:

) Кровоостанавливающий карандаш (используемый при небольших ссадинах и порезах);

2) Противопростудные карандаши (для облегчения симптомов простуды);

) Стоматологические карандаши (для нанесения на слизистую оболочку полости рта);

) Репеллентные карандаши (для защиты от кровососущих насекомых);

) Косметические антибактериальные карандаши (для лечения угревой сыпи) [18].

**.5 Характеристика основ, применяемых для изготовления медицинских карандашей**

Все основы в зависимости от физико-химических свойств делят на две основные группы:

. Гидрофобные основы:

· масло какао;

· парафин;

· пчелиный воск;

· растительные и животные гидрогенизированные жиры, или трансжиры;

· твердый жир типа А и Б;

· ланоль и другие основы, разрешенные для медицинского применения.

2. Гидрофильные основы:

· желатин-глицериновая основа;

· мыльно-глицериновая основа;

· полиэтиленоксиды (ПЭО) различной молекулярной массы и другие основы, разрешенные для медицинского применения [19].

Перед созданием карандаша необходимо учесть, что основообразующие вещества карандаша должны быть однородными, способствовать сопротивлению нажима и обеспечивать хорошую намазываемость. Кроме того, основа карандаша должна обеспечивать высвобождение лекарственных веществ и активных компонентов, осуществлять оптимальный контакт, оставляющий ровный слой на коже.

Для создания равномерного мазка, необходимо добавление в состав карандашей пластифицирующих веществ, которые будут обеспечивать максимальную эластичность и высокую биодоступность. Наиболее часто используемыми пластификаторами являются:

· растительные масла (например, персиковое);

· пропиленгликоль.

Масло какао - плотная однородная масса желтоватого цвета, слабого ароматного запаха какао и приятного вкуса, хрупкая при комнатной температуре, плавится при 30-34°C, превращаясь в прозрачную жидкость. Масло какао обладает увлажняющим, регенерирующим и антиаллергенным действием, предупреждает сухость и образование микротрещин.

Парафин - белая жирная на ощупь масса. Представляет собой смесь предельных высокоплавких углеводородов с температурой плавления 50-57°C. Не растворим в воде и спиртах, растворим в ароматических углеводородах. Применяется в качестве уплотнителя мазевой основы.

Пчелиный воск - это твердая хрупкая масса с мелкозернистым изломом белого, светло-желтого, желто-коричневого или светло-серого цвета, с приятным запахом. Растворим в эфире, хлороформе, бензине, частично в горячем спирте, не растворим в воде, плавится при 65-67°C. Продукт не должен содержать никаких примесей. Пчелиный воск имеет свойства устранять аллергические реакции, оказывает противовоспалительное и ранозаживляющее действие.

Гидрогенизированные жиры, или трансжиры - это жиры растительного или животного происхождения, переведенные в твёрдое состояние. Используются для увеличения срока хранения. По физико-химическим свойствам являются легкоплавкими веществами, нерастворимыми в воде, растворимы в органических растворителях, имеют низкую теплопроводность и не имеют четкой температуры плавления. Могут заменять масло какао.

Твёрдый жир типа А содержит 100% твёрдого кондитерского жира. Рекомендуется при использовании карандашей методом выливания, в которые входят липофильные (растительные масла, масляные растворы) и порошкообразные вещества в количестве до 15%.

Твёрдый жир типа Б содержит 95-99% твёрдого кондитерского жира и 1-1,5% стеариновой кислоты.

Ланоль - сплав твёрдого кондитерского жира и парафина.

Желатин-глицериновая основа - смесь желатина, глицерина и воды. Плотность желатин-глицериновой основы зависит от количества желатина: чем его меньше, тем основа более мягкая и плавится быстрее. От количества глицерина зависит степень высыхания основы, особенно при длительном хранении: чем больше глицерина, тем высыхания ее происходит медленнее.

Мыльно-глицериновая основа представляет собой раствор мыла в глицерине. Готовят эту основу различными методами в зависимости от исходных составных частей и их количества.

Полиэтиленоксиды (ПЭО) - продукты различной степени полимеризации окиси этилена. В зависимости от температуры плавления, степени полимеризации, молекулярной массы, жесткости и других свойств ПЭО можно использовать не только как мазевую основу, но и как основу для суппозиториев и карандашей [5].

Персиковое масло - прозрачная жидкость светло-желтого цвета, без запаха или со слабым своеобразным запахом, приятного маслянистого вкуса. На воздухе не высыхает. Растворимо в спирте, легко растворимо в эфире и хлороформе. Легкое питающее масло. Хорошо всасывается и обеспечивает быстрое проникновение лекарственных веществ.

Пропиленгликоль - бесцветная вязкая жидкость со слабым характерным запахом, сладковатым вкусом, обладающая гигроскопическими свойствами. Является хорошим растворителем.

**.6 Эфирные масла, как активный компонент карандашей**

Эфирные масла - летучие, с характерным сильным запахом и вкусом, маслянистые, нерастворимые в воде, в основном бесцветные или слабо окрашенные жидкости. В отличие от настоящих растительных масел они не оставляют жирных пятен на бумаге, потому что испаряются уже при комнатной температуре [4].

Для обоснования выбора эфирных масел в качестве успокаивающего средства необходимо коснуться их механизма действия.

Изучив соответствующую литературу, мы пришли к выводу, что среди всех возможных гипотез о механизме действия эфирных масел на организм человека основными являются две:

. Эфирные масла, будучи носителями запаха, действуют через обонятельные рецепторы на определенные зоны мозга, опосредованно вызывая химический отклик в гипоталамусе и гипофизе, тем самым оказывая психоэмоциональное воздействие на человека.

2. Эфирные масла действуют как обычные лекарственные вещества, непосредственно влияя на органы и ткани человека.

Согласно первой гипотезе, эфирные масла проникают в носовую полость при вдохе. Проходя через нижнюю дыхательную часть полости носа, воздух, насыщенный эфирными маслами, очищается от пыли с помощью мерцательного эпителия, прогревается и увлажняется. После этого он достигает обонятельной области, и молекулы эфирных масел взаимодействуют с рецепторами, которые передают сигнал в мозг. В свою очередь, зоны мозга, отвечающие за эмоции, связаны с деятельностью внутренних органов и систем. В результате происходит регулирование сердечного ритма, кровяного давления, дыхания, желудочно-кишечного тракта и других органов.

В ходе изучения научной литературы нами было выявлено, что запахи одних эфирных масел способны стимулировать, а другие угнетать определенные функции организма человека. Так, эфирные масла лаванды, розмарина, майорана, чабреца, шалфея, кипариса, базилика, мяты перечной оказывают успокаивающее и сосудорасширяющее действие и могут применяться при головных болях, головокружениях и мигрени. Масло жасмина напротив, обладает стимулирующим действием. Также нами были отмечено, что некоторые эфирные масла, такие как масла герани и розового дерева, проявляют одновременно успокаивающий, седативный и стимулирующий эффект, то есть являются адаптагенами.

Кроме того установлено, что слишком сильный запах менее приятен, поэтому аромат должен быть ненавязчивым.

Согласно второй гипотезе, эфирные масла действуют как обычные лекарственные вещества, попадая в кровоток или проникая через кожу. При проникновении эфирных масел через кожные покровы, они довольно быстро включаются в кровоток, что имеет исключительное значение для использования их в лечебных и профилактических целях.

Проникновение эфирных масел в кожу непосредственно зависит от проникающей способности основы, в которой растворены масла [4].

По проникающей способности через кожу эфирные масла располагаются в следующем порядке:

· лавандовое, розмариновое, мятное, лимонное, апельсиновое, шалфейное, бергамотовое, кипарисовое масла - проникает через кожу за 15 минут;

· эвкалиптовое, еловое, сосновое масла - проникает через кожу за 15-30 минут;

· масла майорана, базилика, чабреца - проникают через кожу за 20-40 минут.

В официальной медицине используются многие эфирные масла. Так, из душистых плодов аниса готовят анисовый сироп, нашатырно-анисовые капли, обладающие отхаркивающим действием. Лавандовое, мятное, розмариновое, шалфейное масла являются успокаивающими и седативными, а также используются как антисептики. Обезболивающим и противовоспалительным действием обладают розмариновое, горчичное, рутовое, сосновое эфирные масла [2].

Изучение и анализ свойств эфирных масел позволили сделать нам вывод о целесообразности их введения в качестве активного компонента в состав медицинских карандашей.

**Глава 2. Разработка состава карандашей, обладающих успокаивающими свойствами на основе эфирных масел**

**.1 Объекты исследования**

На основании изученной нами литературы было решено отдать предпочтение эфирным маслам, обладающим наиболее выраженными успокаивающим и седативным эффектами: масла лаванды, розмарина, шалфея, бергамота и кипариса [7].

Исходя из физико-химических свойств и практичности применения, в качестве формообразующих основ были взяты: пчелиный воск, парафин; в качестве пластифицирующего агента: персиковое масло.

Для проведения эксперимента нами было создано пять составов медицинских карандашей с успокаивающим эффектом (Таблица 2.1).

Таблица 2.1

Прописи составов медицинских карандашей с успокаивающим эффектом

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № состава | Формообразующая основа, г | Пластифицирующий агент, капли | Эфирные масла, капли |
| 1 | Пчелиный воск 2,0 Парафин 0,5 | Персиковое масло - 3 | Лаванда - 4 |
| 2 | Пчелиный воск 2,0 Парафин 0,5 |  | Розмарин - 4 |
| 3 | Пчелиный воск 2,0 Парафин 0,5 |  | Шалфей - 4 |
| 4 | Пчелиный воск 2,0 Парафин 0,5 |  | Кипарис - 4 |
| 5 | Пчелиный воск 2,0 Парафин 0,5 |  | Бергамот - 4 |

медицинский успокаивающий эфирный карандаш

**2.2 Характеристика эфирных масел, входящих в состав прописи**

Масло лаванды - получают из цветов и травы, в которой содержатся до 30% эфирного масла, дубильные вещества, горькие вещества и смола.

Масло обладает сильным сладковатым запахом и горьким вкусом. В эфирном масле лаванды имеются важные компоненты - линалилацетат, альдегид, кумарин, лимонен, валерьяновая, масляная кислоты.

Лаванду в основном разводят для получения эфирного масла, которое используется в медицине для лечебных ванн, в парфюмерной и косметической промышленности. Масло лаванды - хорошее противовирусное средство. Нормализует сон, успокаивающе действует на нервную систему. Назначается врачами при подозрении какого-либо инфекционного заболевания, так как стимулирует защитные функции организма.

Масло лаванды, разведенное со спиртом, пьют во время мигрени, при сильном сердцебиении, в период повышенной раздражительности, при острых приступах ревматизма.

Душ или ванна с лавандовым маслом улучшают кровоснабжение кожи. При помощи лавандового масла нормализуется кислотность желудка, его употребляют для поднятия аппетита, снижения артериального давления, оттока желчи [17].

Розмариновое масло - получают из листьев и верхушечных побегов розмарина, особенно эфирными маслами богаты листья. Эфирное масло розмарина содержит цинеол, камфару, борнеол, лимонен, пинен, дубильные вещества, смолы, горечи.

С древности пользуется славой целебного средства от многих заболеваний: помогает при простудах, болезнях верхних дыхательных путей и воспалениях придаточных пазух носа. Его применяют в качестве общеукрепляющего и успокаивающего средства, а также для возбуждения аппетита, нормализации работы желудка. Используется против головокружения при низком кровяном давлении. Снимает стресс, нервное напряжение, улучшает состояние при неврозе, общем истощении и половой слабости.

Масло действует также как ароматизатор и как бактерицидное средство [20].

Шалфейное масло - получают из соцветий шалфея мускатного. Это эфирное масло было известно еще в древности. Масло богато цинеолом и пиненом.

Используется как антисептическое, противовоспалительное, спазмолитическое, кровоостанавливающее, отхаркивающее, вяжущее, ранозаживляющее средство.

Водный настой эфирного масла шалфея используется для полосканий при воспалении верхних дыхательных путей, слизистой полости рта, потере голоса, стоматите.

Шалфейное масло является отличным средством для лечения бронхиальной астмы, кашля, ангины. Маслом лечат воспалительные процессы в среднем ухе. Его широко применяют в виде ингаляций, для ароматизации помещений [3].

Кипарисовое масло - получают из молодых побегов и плодов кипариса. В древности это масло использовали для пропитки папирусов, пергамента и полотняных повязок, в которые пеленали мумии.

Масло кипариса применяют в качестве антисептического, мочегонного, успокоительного средства при расстройствах нервной системы, а также при ревматических болях.

Масло кипариса губительно действует в отношении целого ряда болезнетворных микробов. Оно помогает при спазмах, гриппе, недержании мочи, потении ног. Народная и практическая медицина рекомендует проводить лечение геморроя, варикозного расширения вен, некоторых гинекологических заболеваний маслом кипариса.

Бергамотовое масло - получают из кожуры плодов, цветков и листьев бергамотного дерева. Бергамот оказывает общеукрепляющее действие, приводит в норму артериальное давление и лечит вегетососудистую дистонию.

Растение применяют в качестве противовирусного средства при простудных заболеваниях, гриппе. А также бергамот помогает при простуде вместо жаропонижающего средства.

Бергамот обладает и противовоспалительным свойством. Масло бергамота излечивает ожоги, укусы насекомых, экземы, варикозные язвы и псориаз [16].

Для выявления ведущего состава медицинских карандашей методом анкетирования нами было опрошено 10 респондентов, периодически страдающих от головной боли. При тестировании медицинских карандашей в соответствие с характеристиками, указанными в предложенных респондентам анкетах, необходимо было дать оценку отдельным карандашам в баллах, где 5 баллов - самая высокая оценка, а 1 балл соответственно - самая низкая. Изучив анкеты, мы объединили их данные, в результате которых были определены ведущие составы успокаивающих карандашей (Таблица 2.2).

Таблица 2.2

Результаты опроса респондентов с помощью анкетирования

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № состава | Наличие успокаивающего эффекта | Длительность успокаивающего эффекта | Аромат лекарственной формы | Общее количество баллов |
| 1 | 2 балла | 2 балла | 3 балла | 7 |
| 2 | 5 баллов | 4 балла | 5 баллов | 14 |
| 3 | 3 балла | 2 балла | 4 балла | 9 |
| 4 | 2 балла | 1 балл | 1 балл | 4 |
| 5 | 4 балла | 4 балла | 5 баллов | 13 |

Исходя из результатов таблицы 2.2, максимальное количество баллов принадлежит составам карандашей с успокаивающим действием №2 и №5.

**2.3 Технология изготовления успокаивающего карандаша на основе эфирных масел**

ППК №1 (о.с.)

Масса пчелиного воска 2,0

Масса парафина 0,5

Объем масла персикового 3 капли

Объем масла розмарина 4 капли

Технология. На ВР-5 отвешиваем 2,0 пчелиного воска и помещаем на капсулу. Затем на ВР-1 отвешиваем 0,5 парафина, помещаем на капсулу. В предварительно подогретую на водяной бане ступку с носиком переносим 2,0 пчелиного воска и 0,5 парафина. Расплавляем основообразующие компоненты, затем добавляем к ним 3 капли персикового масла, и в последнюю очередь - 4 капли эфирного масла розмарина, перемешиваем до однородности. Полученную расплавленную массу немедленно выливаем в форму, предварительно смазанную вазелиновым маслом для облегчения вынимания карандашей. Охлаждаем при комнатной температуре в течение 40 минут, после чего извлекаем получившуюся лекарственную форму. Карандаш очищаем от натеков и заусениц и помещаем в пластмассовый пенал. Оформляем лицевую сторону ППК.

ППК №1 (л.с.)

.12.2015 №1

Cerae 2,0

Parafini 0,5

Olei Persicorum guttas III

Olei Rosmarini guttas IV

Приготовил (подпись)

Отпустил (подпись)

ППК №2 (о.с.)

Масса пчелиного воска 2,0

Масса парафина 0,5

Объем масла персикового 3 капли

Объем масла бергамота 4 капли

Технология. На ВР-5 отвешиваем 2,0 пчелиного воска и помещаем на капсулу. Затем на ВР-1 отвешиваем 0,5 парафина, помещаем на капсулу. В предварительно подогретую на водяной бане ступку с носиком переносим 2,0 пчелиного воска и 0,5 парафина. Расплавляем основообразующие компоненты, затем добавляем к ним 3 капли персикового масла, и в последнюю очередь - 3 капли эфирного масла бергамота, перемешиваем до однородности. Полученную расплавленную массу немедленно выливаем в форму, предварительно смазанную вазелиновым маслом для облегчения вынимания карандашей. Охлаждаем при комнатной температуре в течение 40 минут, после чего извлекаем получившуюся лекарственную форму. Карандаш очищаем от натеков и заусениц и помещаем в пластмассовый пенал. Оформляем лицевую сторону ППК.

ППК №2 (л.с.)

.12.2015 №2

Cerae 2,0

Parafini 0,5

Olei Persicorum guttas III

Olei Bergamiae guttas IV

Приготовил (подпись)

Отпустил (подпись)

Карандаши медицинские необходимо хранить в сухом, прохладном месте во избежание изменения консистенции в течение 10 суток [11].

**Глава 3. Контроль качества**

Оценка качества карандашей медицинских имеет общие критерии с теми, которым должны соответствовать суппозитории. Оценку качества проводят в соответствие с Приказом МЗ РФ №214 от 16.07.1997 г. «О контроле качества лекарственных средств, изготовляемых в аптеках» по следующим показателям:

- органолептические свойства (цвет, запах);

- отклонение в массе отдельных карандашей (не должно превышать ±5%);

- однородность и соответствие формы и размеров карандашей;

- намазываемость [12].

Органолептический контроль

Успокаивающие карандаши имеют ровную поверхность без заусениц и вкраплений. Цвет - светло-жёлтый. Все карандаши обладают специфическим ароматным запахом.

Отклонения в массе отдельных карандашей

Отклонения в массе отдельных карандашей после взвешивания не должны превышать нормы допустимых отклонений в соответствие с Приказом МЗ РФ №305 от 16.10.1997 г. «О нормах отклонений при изготовлении лекарственных средств и их фасовке промышленной продукции в аптеках» [13]. Расчет отклонений ведут по следующей формуле:

X =  \* 100%

где a - теоретическая масса, г

b - экспериментальная масса, г

Полученные результаты отклонений в массе отдельных карандашей указаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Отклонения в массе отдельных карандашей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № состава | Масса теоретическая (a), г | Масса экспериментальная (b), г | Отклонения в массе (X), % |
| 1 | 2,5 | 2,49 | 0,4 |
| 2 |  | 2,5 | 0,0 |
| 3 |  | 2,5 | 0,0 |
| 4 |  | 2,52 | 0,8 |
| 5 |  | 2,51 | 0,4 |

Однородность и соответствие формы и размеров карандашей

Однородность оценивают визуально по продольному срезу карандаша. Каждый из карандашей при визуальном осмотре продольных срезов является однородным, без пустот и вкраплений. Все карандаши имеют одинаковую форму и размеры. Намазываемость

Для определения намазываемости мы взяли за основу технику Кузнецовой Л.С., используемую в её исследованиях [8]. Согласно данной методике, образцы карандашей по 1,0 г мы поместили на стеклянные пластинки 10×10 см, накрыли вторыми стеклянными пластинками, предварительно измерив диаметр карандашей. После этого на все стеклянные пластинки с карандашами поместили груз - гирю 1 кг. Карандаши под действием тяжести груза разошлись, образовав пятна определенного диаметра. Через 10 минут мы измерили диаметр каждого карандаша. Согласно методике, чем диаметр карандаша больше, тем более мягкую консистенцию он имеет и, следовательно, легче намазывается (Таблица 3.2).

Таблица 3.2

Результаты определения намазывающей способности карандашей

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № состава | Диаметр карандаша до определения, мм | Диаметр карандаша после действия груза, мм |
| 1 | 8 | 20 |
| 2 | 8 | 19 |
| 3 | 8 | 21 |
| 4 | 8 | 20 |
| 5 | 8 | 20 |

Ввиду того, что диаметр карандашей после действия на них груза больше диаметра до его действия более, чем в 2 раза, делаем вывод, что карандаши имеют эластичную мягкую консистенцию, а значит обладают лёгкой намазываемостью.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В ходе проведенного исследования с помощью изученной научной литературы мы охарактеризовали и классифицировали медицинские карандаши, а также основы, применяемые для их получения. На основании литературных данных нами было установлено, что эфирные масла благотворно влияют на организм человека, обладая седативным, обезболивающим и другими положительными свойствами. Обосновали целесообразность введения эфирных масел в состав карандашей для обеспечения успокаивающего действия. С помощью анкетного опроса респондентов был выявлен ряд эфирных масел, обеспечивающих необходимые для исследования свойства. Нами был разработан оптимальный состав и технологическая схема изготовления медицинских карандашей с успокаивающим действием на основе эфирных масел. В условиях аптеки приготовлены медицинские карандаши. В соответствие с представленными в ходе работы методиками мы провели контроль качества полученной нами лекарственной формы.

Медицинские карандаши, обладающие успокаивающим действием на основе эфирных масел, являются альтернативным методом лечения головной боли, названным ароматерапия. Данный способ устранения головной боли находит применение при непереносимости или толерантности к традиционным лекарственным средствам, а также может использоваться в комплексной терапии лечения и профилактики головной боли.

Полученная нами лекарственная форма удобна и практична в применении. Наличие положительного фармакологического эффекта подтверждает актуальность выбранной нами темы исследования и находит применение при изготовлении медицинских карандашей на основе эфирных масел.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Амосов В.Н. Головная боль. Лучшие методы лечения // Калининград: Мастерская «Коллекция». - 2012. - 128 с.

2. Анищенко Л.В. Использование лекарственных и ароматических растений в фитодизайне // Материалы I Международной научной конференции (21-22 мая 2013 г., г. Новосибирск) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 2013. - С. 423-424.

. Васильченко Н.И., Бецыв А.В. Биология и экология произрастания рода шалфей (Salvia) в Акмолинской области республики Казахстан // Материалы I Международной научной конференции (21-22 мая 2013 г., г. Новосибирск) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 2013. - С. 27-29.

. Гуринович Л.М., Пучкова Т.А. Эфирные масла: химия, технология, анализ и применение // - М.: Школа косметических химиков. - 2005. - 192 с.

. Государственная Фармакопея СССР X издание, выпуск 1. Общие методы анализа. - М.: «Медицина». - 1987. - 163 с.

. Драник Л.И. Мягкие лекарственные формы и вспомогательные вещества для их производства // Фармацевтический журнал. - 2006. - №17 - С.8-12.

. Котус Е.И. Эфирные масла и Человек // Москва. - 2012. - 51 с.

. Кузнецова Л.С., Лихота Т.Т. Разработка состава, технологии и анализ карандашей медицинских с камфорой // Фундаментальные исследования. ‒ 2011. ‒ № 11, ч. 3. - С. 522-525.

. Лиходед В.А., Ахметгалиева Л.Л. О возможности использования новых вспомогательных веществ в технологии лечебных карандашей для ветеринарии // Фармация. - 2005. - №12. - С. 20-24.

. Машковский М.Д. Лекарственные средства: Пособие для врачей. Справочник. Изд.15-е, М.: Новая волна. - 2006. - 608 с.

. Мешковский А.П. Испытание стабильности и установление сроков годности лекарственных препаратов // Фарматека. - 2007. - №8. - С.18-25.

. О контроле качества лекарственных средств, изготовляемых в аптеках: Утв. Приказом Министерства здравоохранения РФ от 16.07.1997 г. № 214. - М.: МЗ РФ, 1997. - С.95 - Министерство здравоохранения РФ.

. О нормах отклонений, допустимых при изготовлении лекарственных средств и их фасовке промышленной продукции в аптеках: Утв. Приказом Министерства здравоохранения РФ от 16.10.1997 г. №305. - М.: МЗ РФ, 1997. - С.19. - Министерство здравоохранения РФ.

. Писаренко Е.И. Настольная книга фармацевтического работника // Изд-во Р-н-Д. ФЕНИКС. - 2005. - 244 с.

. Пупыкина К.А. и соавт. Разработка стоматологических карандашей с растительным масляным экстрактом сбора «экзофит» // Русский врач. - Москва. - 2005. - С. 8-17.

. Рощин И.Л. Лечение целебными маслами // М.: Москва, Вече. - 2008. - 320 c.

. Сидельников Н.И. Лекарственные растения и их значения // Статья журнала "Зернобобовые и крупяные культуры". - Москва. - 2013. - С. 141-147.

. Сысуев Б.Б. Определение упруго-пластичных свойств медицинских карандашей // Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины: материалы 65-й открытой научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием. - Волгоград: ВолГМУ, 2007. - 2007. - №7. - С. 203-204.

. Шикова Ю.В. Биофармацевтическое обоснование составов и разработка технологии производства мягких лекарственных форм // Диссертация. - Москва. - 2005. - 304 с.

. Яворская О.Л. Опыт применения фитотерапии в неврологии // Материалы I Международной научной конференции (21-22 мая 2013 г., г. Новосибирск) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 2013. - С. 477-479.