

Пушкина Клара Владимировна

канд. пед. наук, доцент

Захарова Дарья Владимировна

студентка

Николаева Мария Сергеевна

студентка

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный

университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары, Чувашская Республика

МЫЛО И КОЖА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗНЫХ ТИПОВ И СОСТАВОВ

Аннотация: статья посвящена изучению влияния различных видов мыла на типы кожи, включая нормальную, сухую, жирную, комбинированную и чувствительную. Описаны факторы, влияющие на состояние и внешний вид кожи, такие как pH, состав мыла, и другие внешние условия. В статье также приведены результаты экспериментов по измерению pH различных типов мыла и его воздействия на кожу, что позволяет оценить оптимальные варианты использования для каждого типа кожи.

Ключевые слова: мыло, кожа, типы мыла, состав мыла, свойства мыла.

Мыло, одно из старейших химических соединений, используемых человеком, имеет многотысячелетнюю историю. Первые упоминания о мыле датируются около 2800 года до н.э., когда древние вавилоняне использовали смесь жиров и золы для очистки тканей. В папирусе Эберса, написанном около 1550 года до н.э., содержатся указания на использование мыльных субстанций для лечения кожных заболеваний.

Плиний Старший в своей «Естественной истории» описывает использование мыла, изготовленного из козьего жира и древесной золы, которое применялось галлами и германцами.

С развитием алхимии и химии в средние века производство мыла начало постепенно совершенствоваться. В IX веке в арабском мире началось производство мыла, схожего с современным твёрдым мылом. Арабские мастера использовали оливковое масло и щелочь, полученную из золы растений, что позволяло получать высококачественное мыло.

В XII–XIII веках в Европе, особенно в Испании, Италии и Франции, возникли крупные центры производства мыла. В Англии производство мыла начало развиваться в XVI веке.

Химик Мишель Эжен Шеврель в 1823 году подробно описал процесс омыления жиров, что стало основой для промышленного производства мыла. В 1865 году бельгийский химик Эрнест Сольве разработал метод получения карбоната натрия (соды) из соли и известняка, что значительно удешевило производство щелочи и, соответственно, мыла.

Сегодня мыло производится в огромных количествах по всему миру, используя как традиционные методы, так и современные химические процессы. Современное мыло может содержать разнообразные добавки: витамины, растительные экстракты, ароматизаторы и красители, которые улучшают его свойства и делают его более полезным для кожи.

Мыло является химическим продуктом, образующимся в результате реакции между жиром и щелочью, известной как омыление. В процессе омыления триглицериды взаимодействуют с гидроксидом натрия или калия, приводя к образованию мыльных солей и глицерина.

Молекула мыла обладает амфифильными свойствами, поскольку включает в себя гидрофильную карбоксильную группу и гидрофобную углеводородную цепь. Это позволяет мылу эффективно эмульгировать и удалять жировые загрязнения [6].

Тип жиров и масел, используемых в производстве, влияет на физико-химические свойства мыла. Кокосовое масло, например, придает мылу твер-

дость и хорошую пенообразующую способность, тогда как оливковое масло делает его мягким и увлажняющим [1].

Целью данного исследования является анализ влияния различных типов и составов мыла на различные типы кожи и предоставление рекомендаций по выбору оптимального мыла для каждого типа кожи. В рамках исследования были проведены эксперименты по измерению рН различных видов мыла и оценке их воздействия на кожу. На основе полученных данных разработаны рекомендации по выбору мыла с учетом специфических потребностей каждого типа кожи.

Результаты исследования демонстрируют, что правильный выбор мыла может существенно улучшить состояние кожи, способствуя её здоровью и эстетическому виду. Выбор мыла должен основываться на понимании его химического состава и взаимодействия с кожей, что позволяет минимизировать негативные эффекты и максимизировать положительные свойства мыла [6].

Кожа человека представляет собой многослойную структуру, состоящую из трёх основных слоёв: эпидермиса, дермы и гиподермы (подкожной жировой ткани). Каждый из этих слоёв выполняет уникальные функции, важные для поддержания общего состояния кожи и защиты организма [4].

Эпидермис является внешним слоем кожи и состоит в основном из кератиноцитов, которые проходят процесс кератинизации, образуя плотный барьер. Эпидермис также включает меланоциты, клетки Лангерганса и Меркеля. Меланоциты производят меланин, защищая кожу от ультрафиолетового излучения. Клетки Лангерганса играют роль в иммунной защите, а клетки Меркеля участвуют в сенсорном восприятии. Эпидермис разделяется на пять слоёв: роговой, блестящий, зернистый, шиповатый и базальный. Эти слои обеспечивают защиту от механических повреждений, инфекций и обезвоживания.

Дерма расположена под эпидермисом и состоит из двух слоёв: сосочкового и сетчатого. Она включает коллагеновые и эластиновые волокна, которые придают коже прочность и эластичность. Дерма содержит кровеносные сосуды, лимфатические сосуды, нервные окончания, сальные и потовые железы. Крове-

носные сосуды обеспечивают питание и терморегуляцию, а нервные окончания обеспечивают тактильную чувствительность. Сальные железы выделяют себум, который смягчает и защищает кожу, а потовые железы участвуют в терморегуляции.

Гиподерма, или подкожная жировая ткань, состоит из адипоцитов, которые служат основным резервуаром энергии и обеспечивают изоляцию и амортизацию. Гиподерма также содержит крупные кровеносные сосуды и нервы, которые снабжают дерму и эпидермис необходимыми веществами и сенсорной информацией [6].

Кожа подразделяется на пять основных типов, каждый из которых требует специфического ухода и подхода к выбору мыла.

1. Нормальная кожа: характеризуется сбалансированным содержанием влаги и себума. Этот тип кожи обычно не склонен к чрезмерной сухости или жирности и имеет ровную текстуру, минимальные поры и отсутствие значительных дефектов.

2. Сухая кожа: характеризуется недостаточным уровнем влаги и себума, что приводит к шелушению, ощущению стянутости и возможному раздражению. Сухая кожа может быть чувствительной к внешним факторам, таким как холодный воздух и низкая влажность.

3. Жирная кожа: характеризуется избыточным производством себума, что может приводить к блеску, расширенным порам и склонности к образованию акне. Жирная кожа, как правило, более устойчива к старению, но требует регулярного очищения и контроля за выделением себума.

4. Комбинированная кожа: сочетает характеристики как сухой, так и жирной кожи, обычно с жирными участками в Т-зоне (лоб, нос, подбородок) и сухими или нормальными участками на щеках и вдоль линии челюсти. Такой тип кожи требует комбинированного ухода, учитывающего различия в потребностях разных зон лица.

5. Чувствительная кожа: склонна к покраснению, раздражению и аллергическим реакциям. Этот тип кожи может быть вызван как генетическими факторами, так и внешними воздействиями, такими как агрессивные косметические продукты или экстремальные климатические условия.

Водородный показатель (рН) мыла, как правило, является щелочным и варьируется в диапазоне от 8 до 10. В то время как естественный рН кожи колеблется около 5,5, что является слабокислой средой, необходимой для поддержания барьерной функции и микробиома кожи [6]. Щелочной рН мыла может нарушить этот баланс, что приводит к изменению барьерной функции, увеличению потери влаги и потенциальному раздражению.

Использование мыла с высоким рН может оказывать негативное воздействие на кожу, особенно на сухую и чувствительную, делая её более восприимчивой к внешним агрессивным факторам. Поэтому важно выбирать мыла с рН, близким к естественному уровню кожи, или использовать увлажняющие компоненты, которые компенсируют щелочную реакцию [2].

В последние десятилетия наблюдается значительное увеличение интереса к средствам личной гигиены и ухода за кожей. Мыло, как одно из самых распространенных средств для очищения кожи, играет важную роль в ежедневном уходе [3]. Различные типы мыла, включая коммерчески доступные и специализированные медицинские варианты, содержат разнообразные ингредиенты, влияющие на их свойства и эффективность [1].

Исследование проводилось в несколько этапов. Сначала для каждого образца мыла было проведено измерение рН с помощью универсальной индикаторной бумаги. Этот метод позволяет быстро и относительно точно определить приблизительное значение рН раствора.

Для более точного определения рН каждого образца был использован электронный датчик рН. Перед началом измерений датчик тщательно споласкивали дистиллированной водой, чтобы исключить возможные загрязнения и

влияние предыдущих образцов на результаты. Датчик затем помещали в пробирку с раствором мыла.

После помещения датчика в раствор мыла запускали специальную программу на компьютере. Программа регистрировала значения pH в реальном времени и отображала их в виде графика зависимости водородного показателя от времени.

Полученные данные обрабатывались и анализировались для каждого образца мыла. Итоговые результаты pH для каждого типа мыла представлены в таблице 1, что дает возможность сравнить их и сделать выводы о потенциальном воздействии на различные типы кожи.

Таблица 1 представляет собой сводку измеренных значений pH различных образцов мыла, что является основой для дальнейшего анализа и разработки рекомендаций по их использованию в зависимости от типа кожи.

Таблица 1

Значения pH различных видов мыла

| Название мыла | pH мыла | Реакция раствора |
|----------------------|---------|------------------|
| Duru pure&natural | 8 | Слабощелочная |
| Банное оригинальное | 8 | Слабощелочная |
| Хвойное оригинальное | 9 | Слабощелочная |
| Детское с ромашкой | 10 | Слабощелочная |
| Le petit marseillais | 9 | Слабощелочная |
| Абактерил Софт | 7 | Нейтральная |

Одной из ключевых характеристик мыла является его щелочность, которая напрямую влияет на его способность эффективно очищать кожу. Высокий уровень щелочной реакции способствует более эффективному удалению кожного сала, но при этом может вызывать пересушивание кожи. Среди изученных видов мыла лишь одно обладает щелочной средой с $\text{pH} > 7$.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод, что для комбинированной, жирной и нормальной кожи подойдут туалетные мыла Duru pure&natural и Банное оригинальное, в то время как Хвойное оригинальное, Детское с ромашкой и Le petit marseillais помогут урегулировать выработку се-

бума на жирной коже. Для сухой и чувствительной кожи рекомендуется использовать антибактериальное мыло с нейтральной реакцией раствора, например, Абактерил Софт.

Выбор косметических средств должен быть адаптирован к типу кожи, чтобы обеспечить правильный уход.

Каждый организм уникален, и важно учитывать индивидуальные особенности при выборе ухода за кожей.

В ходе нашего исследования мы сравнили различные типы мыла с точки зрения их химического состава, рН и воздействия на разные типы кожи. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы.

1. рН и его влияние: большинство изученных образцов мыла имели щелочную среду с рН от 8 до 10. Это свидетельствует о том, что многие типы мыла могут нарушать естественный кислотно-щелочной баланс кожи, что может приводить к раздражению и сухости.

2. Типы кожи и рекомендации: наши исследования показали, что разные типы кожи реагируют по-разному на различные виды мыла. Для нормальной кожи подходят мыла средней щелочности, в то время как для сухой и чувствительной кожи рекомендуется использовать мыла с нейтральным рН или с низким уровнем щелочности.

3. Значимость индивидуализированного ухода: наши результаты подчеркивают необходимость индивидуализированного подхода к уходу за кожей. Рекомендуется выбирать мыло в зависимости от конкретного типа кожи, учитывая её особенности и чувствительность.

4. Потребность в дополнительных исследованиях: несмотря на полученные результаты, важно продолжать исследования в этой области для более глубокого понимания воздействия различных составов мыла на кожу и разработки более эффективных средств для ухода за кожей.

5. Значение научного подхода к выбору гигиенических средств: научно обоснованные рекомендации по выбору мыла могут значительно улучшить со-

стояние кожи и предотвратить различные дерматологические проблемы, связанные с неправильным уходом.

В целом, наше исследование подтвердило важность выбора подходящего мыла в зависимости от типа кожи и подчеркнуло необходимость дальнейших исследований в этой области для разработки более эффективных средств для ухода за кожей.

Список литературы

1. Нагорная Н.В. Клиническая эффективность применения оливкового мыла «Афродита» с добавлением лаванды у детей с атопическим дерматитом / Н.В. Нагорная, М.П. Лимаренко, Н.Г. Логвиненко // Медико-социальные проблемы семьи. – 2012. – Т. 17. №3–4. – С. 105–107. – EDN RCMPQR.

2. Зильберберг Н.В. Современные возможности поддержания pH кожи средствами дерматокосметического ухода / Н.В. Зильберберг, А.И. Полищук // Лечащий врач. – 2022. – №5–6. – С. 39–45. – DOI 10.51793/OS.2022.25.6.007. – EDN VJBWSJ.

3. Михейкин Р.Д. Гигиенические принципы организации режима дня и учебного процесса / Р.Д. Михейкин, А.Р. Гердаева // Социально-педагогические вопросы образования и воспитания: материалы II Всероссийской научно-практической конференции (Чебоксары, 17 мая 2022 года) / гл. ред. Ж.В. Мурзина. – Чебоксары: Среда, 2022. – С. 199–201. – EDN ZPDCKP.

4. Boyce S.T. Effects of pH on Epidermal Barrier Function / S.T. Boyce, P.N. Kellihier. Journal of Drugs in Dermatology. 2001. Т. 1. №2. P. 144–147.

5. Lambers H. Natural Skin Surface pH is on Average Below 5, which is Beneficial for its Resident Flora / H. Lambers, S. Bloem. International Journal of Cosmetic Science. 2006. Т. 28. №5. P. 359–370.

6. Korting H.C. The pH of the Skin Surface and its Impact on the Barrier Function / H.C. Korting, O. Braun-Falco. Skin Pharmacology and Physiology. 1996. Т. 9. №3. С. 126–131.