

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СОСТАВЛЕНИЯ РЕКОМЕНДОВАННОГО ВИТАМИННОГО КОМПЛЕКСА

Пуцько Е.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Чураков А.В. – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры ЭТТ

Аннотация. Рассмотрены методы диагностирования авитаминоза. В качестве параметров выбраны показания/противопоказания к применению, клинико-фармакологическая группа, аллергические реакции, лекарственные средства, принимаемые в текущий момент времени. Предложена методика автоматизирования диагностики авитаминоза с помощью алгоритма структурирования инструкций лекарственных средств.

Ключевые слова: авитаминоз, диагностика, алгоритм

Введение. Роль витаминов в питании человека – это обеспечение нормального функционирования всех внутренних органов и систем организма. При их недостатке начинается авитаминоз. Единственный способ лечения авитаминозов – введение недостающих веществ в организм [1].

В данной статье приводится алгоритм получения индивидуального комплекса необходимых витаминов на основе физикального осмотра пациента и анамнеза.

Основная часть. Авитаминоз – это патологическое состояние, возникающее при полном отсутствии в человеческом организме определенного витамина. Нехватка нескольких витаминов сразу именуется поливитаминозом. Еще выделяется другое состояние – гиповитаминоз, который возникает при недостаточном усвоении витаминов или недостатке поступления этих веществ сравнительно с их расходом. Сейчас для лечения и профилактики витаминной недостаточности применяют поливитаминные препараты. Поливитаминные комплексы подбирают осторожно, так как определенные витамины при одновременном приеме инактивируют друг друга. Оптимальным способом введения препарата является пероральная форма, но при тяжелых формах гиповитаминозов препараты вводят в организм инъекционным путем.

Учитывая вышесказанное, предложенный алгоритм заключается в составлении предварительного рекомендованного витаминного комплекса на основе физикального осмотра и анамнеза с последующей его фильтрацией.

Предварительный рекомендованный витаминный комплекс формируется путем сравнения анамнеза и инструкций к витаминам — документов, содержащих подробную информацию о лекарственном препарате. Данный тип документов является обязательным для государственной регистрации лекарственных препаратов для медицинского применения, что в свою очередь делает возможным применить последующий алгоритм в любой области медицины, где требуется назначение лекарственных средств. Все инструкции хранятся в базе данных. Каждая логическая часть инструкции является отдельным параметром в алгоритме. Следовательно, данные анамнеза сравниваются с таким параметром как показания к применению. И данные анамнеза, и показания к применению являются строковыми параметрами, поэтому сравнение происходит посимвольно. Такое сравнение чувствительно к регистру, так как используется кодировка Unicode — стандарт кодирования символов, включающий в себя знаки почти всех письменных языков мира [4]. Следовательно, чтобы избежать ошибок, связанных с регистром, а также с лексическим значением, ввод анамнеза осуществляется выбором данных из списка, предварительно загруженного из базы данных.

Фильтрация осуществляется последовательно, количество фильтров зависит от количества дополнительных параметров. Дополнительными параметрами являются противопоказа-

ния к применению препарата, и клинико-фармакологическая группа с целью выделить все возможные негативные последствия; аллергические реакции на компоненты препарата с целью исключить все возможные аллергены; принимаемые в текущий момент времени лекарственные средства с целью устранить все нежелательные реакции химических веществ и инактивацию витаминов. Все эти параметры также являются строковыми, следовательно, алгоритм фильтрации будет аналогичен алгоритму составления предварительного витаминного комплекса (рисунок 1).

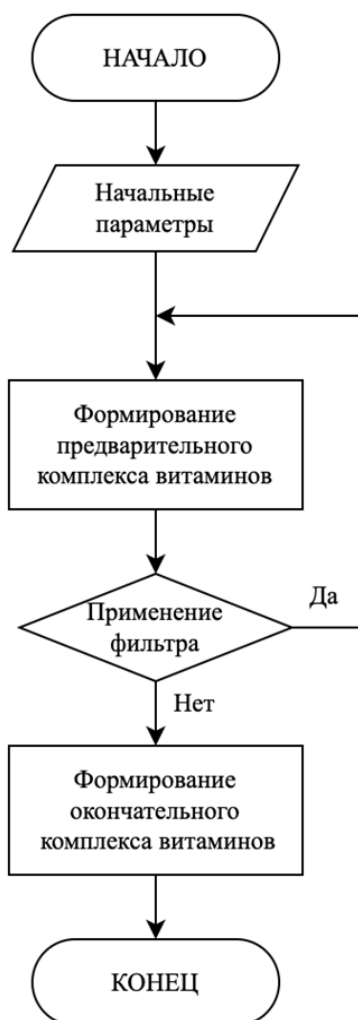


Рисунок 1 – Алгоритм нахождения комплекса витаминов

Таким образом, благодаря наличию информации о лекарственных средствах, которые можно структурировать, так как инструкции к препаратам составляются по общепринятым ГОСТам, а также сбору данных анамнеза и биологических параметров пациента, которые, в свою очередь, позволяют нам индивидуально подходить к составлению окончательного списка рекомендованных витаминов, можно сделать вывод, что применение данного алгоритма вполне возможно, как в личных целях, так и в медицинских учреждениях. Во-первых, все лекарственные средства получают инструкцию к применению, что позволяет использовать данный алгоритм во многих разделах медицины, что с маркетинговой точки увеличивает степень вовлеченности потенциальных пользователей. Использование и пополнение общей базы данных в перспективе сможет обеспечить эксплуатацию данного приложения не только в радиусе одной страны [5]. Во-вторых, ввиду индивидуального подхода алгоритм сможет более детально подходить к проблеме пациента и облегчит диагностику и лечение,

так как будет иметь доступ к истории болезней и к ранее введенным биологическим параметрам.

Заключение. Выполнен анализ диагностирования поливитаминозов. Установлено, что автоматизировать процесс диагностики возможно, необходимо и востребовано у специалистов, так как имеются возможности структурирования лекарственных средств, а также сбора личной информации, что, в свою очередь, позволит освободить человека от наиболее энергозатратной и монотонной работы, а также повысит точность расчетов. Определено, что при правильных действиях со стороны маркетинга, данный алгоритм может развиваться на международном рынке, где облегчит и ускорит процесс диагностики и лечения поливитаминозов.

Предложено расширение базы данных для увеличения областей применения данного алгоритма и более четкого анализа взаимодействий витаминов с лекарственными средствами, а также лабораторный мониторинг уровня витаминов в организме и сбор дополнительной информации о пациенте, такой как вес, пол, возраст, беременность, грудное вскармливание для персонализированного подбора комплекса и улучшения эффективности терапии в целом. Данный алгоритм может стать основой для оптимизации существующих алгоритмов или для нахождения других способов структурирования информации в медицинских целях.

Список литературы

1. Гиттер, К. Витамины и БАДы: фармацевт об их пользе и вреде/ К. Гиттер. — Москва: Бомбора, 2022. — 304с.
2. Махова, А. БАДы и витамины. Как восполнить дефицит и избежать передозировки/ А. Махова. — Москва: Бомбора, 2023. — 336с.
3. Рубан, Э.Д. Фармакология/ Э.Д. Рубан, Н.И. Федюкович. — Санкт-Петербург: Феникс, 2022. — 702с.
4. Хавербеке, М. Выразительный JavaScript. Современное веб-программирование/ М. Хавербеке. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 2021. — 480с.
5. Петроченков, А. Маркетинг для немаркетологов. Руководство по созданию успешных маркетинговых стратегий и увеличению прибыли/ А. Петроченков. — Москва: Бомбора, 2022. — 320с.

UDC 615.035.4

SOFTWARE AND TECHNICAL IMPLEMENTATION OF AN ALGORITHM FOR AUTOMATED RECOMMENDED VITAMIN COMPLEX FORMULATION

Punko E.V.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Churakov A.V. – PhD, associate professor, associate professor of the Department of ETT

Annotation. The methods of diagnosing avitaminosis are considered. Parameters such as indications/contraindications for use, clinical-pharmacological group, allergic reactions, and medications currently being taken were selected. A methodology for automating the diagnosis of avitaminosis using an algorithm for structuring medication instructions is proposed.

Keywords: avitaminosis, diagnosis, algorithm.