Региональная конференция

по научно-техническому творчеству школьников

"Лабиринты науки"

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа №70»

ПРОЕКТ

По предмету «Химия»

На тему: «Анализ лекарственных препаратов, применяемых для профилактики и лечения гипертонической болезни»

Работу выполнила ученица 10А класса

Мамедова Милана Сеймуровна

Научный руководитель проекта учитель химии

Новикова Алина Вадимовна

Ярославль

2021

Оглавление

Введение 3
Глава 1. Характеристика артериальной гипертензии 4
1.1 Гипертоническая болезнь: причины, диагностика и лечение 4
Глава 2. Анализ ассортимента гипотензивных средств на примере аптечной организации 6
2.1 Методы исследования 6
2.2 Результаты исследования 6
Заключение 10
Список источников и литературы 11
Приложения 12

Введение

Актуальность. Гипертоническая болезнь — форма артериальной гипертензии, хроническое заболевание, основным клиническим признаком которого является длительное и стойкое повышение артериального давления (гипертензия). Проявляется стойким хроническим повышением систолического и/или диастолического давления (более 140/90 мм рт. ст.). Морфологические изменения при гипертонической болезни различны в разные её периоды, но касаются, прежде всего, сосудов и сердца [8]. Исследования свидетельствуют о высокой распространенности АГ среди населения РФ, плохой осведомленностью больных о своем заболевании (особенно среди мужчин) [14].

Цель. Анализ лекарственных препаратов, применяемых для профилактики и лечения гипертонической болезни.

Задачи:

1. Ознакомиться с сущностью гипертонической болезни;

2.Дать краткую характеристику ЛС, применяемых при лечении гипертонической болезни;

3. Провести анализ ассортимента ЛС, применяемых при лечении гипертонической болезни.

Объект. Лекарственные средства.

Предмет. Гипертоническая болезнь.

Методы. Обзор литературы, анализ ассортиментный, статистический.

Место проведения исследования. Аптечная организация «Вита» (г. Ярославль, ул. Ранняя, 15).

Практическая значимость работы. Полученные в ходе исследования данные позволяют скорректировать ассортиментный анализ аптеки с учетом спроса потребителей. Руководителю аптеки предложено провести оптимизацию по некоторым товарным позициям гипотнезивных средств.

Гипотеза. Предполагается, что аптечный ассортимент не удовлетворяет потребности спроса на препараты группы.

Глава 1. Характеристика артериальной гипертензии

1.1 Гипертоническая болезнь: причины, диагностика и лечение

В основе гипертонической болезни лежит нарушение функционального состояния центральной нервной системы и других систем (эндокринной и прочих), оказывающих влияние на регуляцию тонуса сосудов. Это приводит к изменению сосудистого тонуса, спазму мелких артерий и повышению артериального давления. Длительное спастическое состояние артериол способствует развитию их склероза, что делает гипертонию более стойкой и ведёт к нарушению питания тканей и органов.

Причины заболевания:

а. Генетическая предрасположенность

б. Другие факторы (ожирение увеличивает, курение, избыточное потребление поваренной соли, недостаточное поступление с водой и пищей кальция и магния, микроэлементов и витаминов, злоупотребление алкоголем, низкая физическая активность, гиподинамия, психо-эмоциональные стрессовые ситуации, возраст[8]).

Диагностика гипертонии основывается на показателях измерения артериального давления, а также для определения поражений внутренних органов проводят дополнительно обследование: общий анализ крови, общий анализ мочи, специфические анализы крови и мочи, УЗИ сердца и внутренних органов, ЭКГ, различные пробы.

Основная цель лечения больных АГ состоит в максимальном снижении риска развития сердечно-сосудистых и других осложнений и смерти от них. Для достижения этой цели требуется не только снижения АД до нормального уровня, но и коррекция всех факторов риска: курения, дислипидемии, гипергликемии, ожирения, и лечение сопутствующих заболеваний — сахарного диабета и других. Лечение должно быть постоянным, в течение многих лет. Исчезновение неприятных ощущений не даёт оснований прекращать лечение.

Мероприятия по изменению образа жизни: снижение потребления алкогольных напитков, отказ от курения, нормализация массы тела, увеличение физических нагрузок, нормализация сна, режима труда и отдыха, снижение потребления поваренной соли, включая соль хлебобулочных и пищевых продуктов, до 5 г/сут, увеличение потребления растительной пищи, уменьшение потребления животных жиров, увеличение в рационе содержащихся в молочных продуктах, овощах, фруктах, зерновых калия, кальция, причём кальций должен поступать вместе с витамином D, и магния, содержащегося, как и кальций, в жёсткой воде, в минеральных магниевых водах, являющегося основным компонентом хлорофилла зелени, зелёных водорослей и т. д.

Ключевым моментом современной терапии является комбинированная терапия с использованием рациональных сочетаний ЛС. Рекомендуются комбинации из 2 и более гипотензивных препаратов, но недостатком такой

терапии является то, что необходимо принимать нескольких препаратов, часто в разных режимах, что снижает приверженность пациента к лечению, особенно у пожилых. В связи с этим большую актуальность приобретают так называемые комбинации, содержащие 2-3 компонента в одной таблетке. Не последнюю роль играет фармакоэкономическое преимущество фиксированных комбинаций: они всегда дешевле, чем суммарная стоимость препаратов, входящих в их состав.

В настоящее время для терапии АГ в России рекомендованы семь классов антигипертензивных препаратов:

- диуретики (мочегонные средства),
- α и β-адреноблокаторы,
- антагонисты кальция,
- ингибиторы АПФ,
- антагонисты рецепторов ангиотензина II,
- агонисты имидазолиновых рецепторов.

Подбор препарата или комбинации препаратов должен осуществлять врач.

Глава 2. Анализ ассортимента гипотензивных средств на примере аптечной организации

2.1 Методы исследования

Целью исследования в нашем случае стало: выявление спроса и продаж гипотензивных препаратов в аптеке, а также установление сезонности спроса на данные препараты.

Исследовали группы лекарственных средств: ингибиторы АПФ, антагонисты рецепторов ангиотензина II, агонисты имидазолиновых рецепторов, антагонисты кальция.

Задачей исследования было провести анализ ассортимента: оценить его динамику, структуру и сезонность, сделать выводы. Более подробно исследован препарат –лидер Эналаприл. Объектами исследования в данном исследовании выступили документальные источники: информация об объемах реализации гипотензивных препаратов в аптеке.

Таким образом, в данном исследовании были применены методы статистического анализа - анализ динамики, анализ структуры, анализ сезонности.

2.2 Результаты исследования

В аптечной организации по состоянию на ноябрь 2021 г. присутствуют препараты группы гипотензивных ЛС, приведенные в табл. 1 (приложение 2).

Анализ ассортимента, представленного в аптеке, по широте, глубине и полноте проводили по состоянию на 1 ноября 2021 года. В качестве основного источника базового ассортимента использовался Реестр Лекарственных средств (РЛС). На фармацевтическом рынке России зарегистрировано 143 торговых названий гипотензивных ЛП, содержащих 34 действующих вещества. Основные маркетинговые характеристики ассортимента ЛП представлены в таблице 2 (приложение 3).

Расчеты коэффициентов глубины, широты и полноты ассортимента по группе гипотензивных лекарственных средств представлены в таблице 3 (приложение 4).

Полученные данные свидетельствуют о том, что коэффициенты широты, и полноты достаточно низкие, что может свидетельствовать о недостаточном ассортименте гипотензивных ЛП (рис. 1).

Следует также отметить, что согласно распоряжению Правительства РФ от 12.10.2019 N 2406-р, вступил в силу новый Минимальный ассортимент лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи. При анализе гипотензивных ЛП по вхождению в перечень минимального ассортимента лекарственных препаратов для медицинского применения, необходимых для оказания медицинской помощи, было выявлено, что 22 ТН, содержащие два действующих вещества, входят в перечень минимального ассортимента.

Далее нами был проведен анализ ассортимента по производителям (рис. 1)

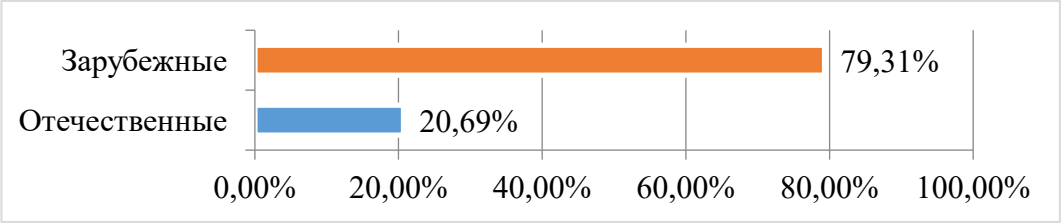


Рисунок 1 – Анализ ассортимента в аптечной организации по производителю

Из диаграммы мы видим, что преимуществом в ассортименте аптеки пользуются импортные ЛС, что возможно связано с тем, что выручка АО от реализации импортных средств выше, чем от российских (т.к. выше торговая наценка).

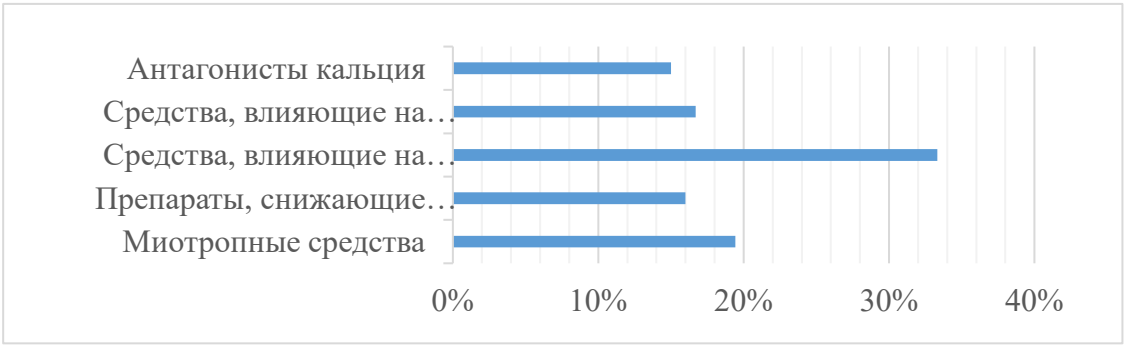


Рисунок 2 - Соотношение групп гипотензивных ЛП по количеству ТН в аптеке

Из рисунка видно, что преобладают средства, влияющие на ренин-ангиотензивную систему.

В ассортименте аптеки российских и импортных производителей преобладают лекарственные формы гипотензивных ЛП в виде таблеток. Удельный вес данной формы достаточно велик и составляет 62,8%% (рис. 3).Далее следуют капсулы, доля которых равна 11,4%.

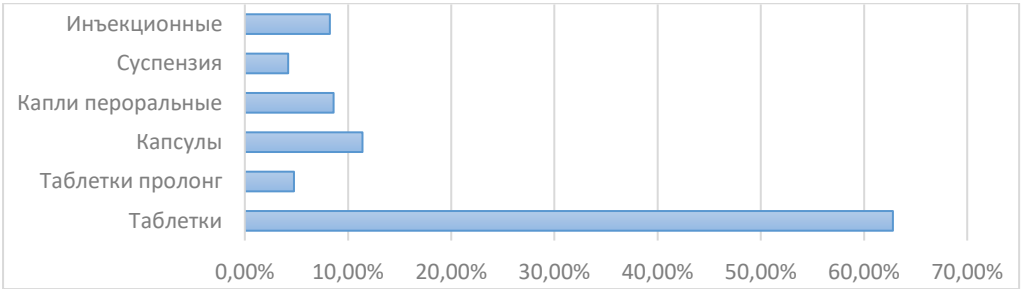


Рисунок 3 - Распределение гипотензивных ЛП, представленных в аптеке по форме выпуска (%).

Далее весь ассортимент лекарственных препаратов, обладающих гипотензивным действием, был подвергнут ранжированию по уровню ценовой категории. Условно были приняты следующие категории цены: низкая – до 100 руб., средняя – от 101 руб. до 300 руб. и высокая цена – свыше 301 руб. Полученные результаты представлены на рисунке 4.

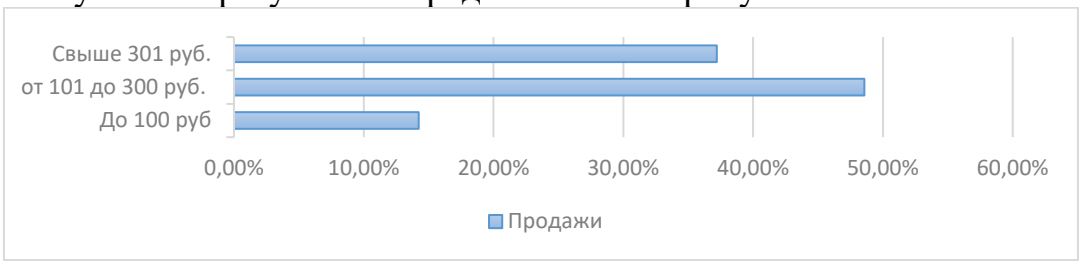


Рисунок 4 –Ранжирование по ценовой категории гипотензивных препаратов

В результате обработки полученных данных, мы установили, что основная часть представленных препаратов (48,57%) находится в средней ценовой категории (от 101 руб. до 300 руб.).

Нами был проведен анализ по наиболее продаваемым позициям внутри фармакологических группы. Данные следующие (рис. 5, приложение).

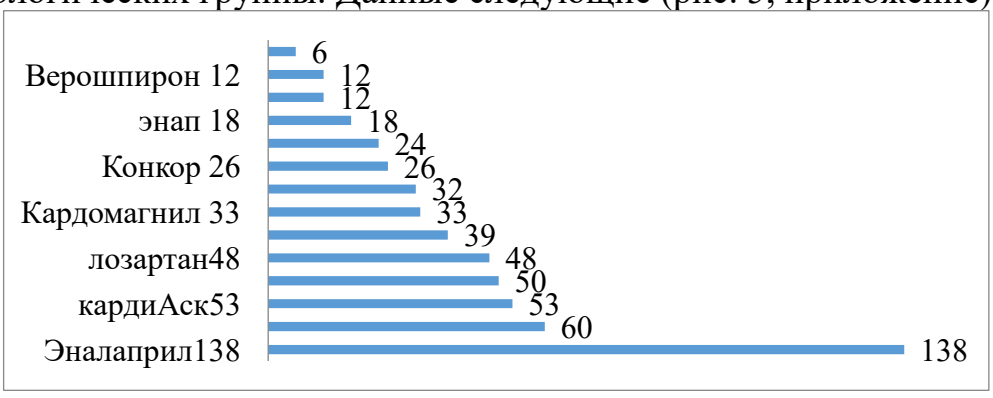


Рисунок 6- Данные продаж сердечно-сосудистых средств

Данные продаж сердечно-сосудистых средств (рис. 6) показывает, что препаратами лидером являются известный препарат в стадии зрелости жизненного цикла- эналаприл; далее препараты идут, видимо по рецептам врачей и продажи зависят именно от их назначения. Дорогостоящие (лозап) позиции продаются плохо. В настоящее время известно более 30 производителей препарата. Анализ по наличию торговых наименований в аптеке представлен в таблице 4 (приложение 5).По данным Реестра лекарственных средств России, на сегодняшний день зарегистрировано 30

торговых наименований препарата, в исследуемой АО имеется 6, что составляет 1/5 часть, или 20% промышленного ассортимента.

Далее, при помощи информационной системы был проведен анализ цен на препараты эналаприла 20 мг, которые имеются в аптеке (таблица 5, приложение 6).Установлено, что на сегодняшний день цены варьируются от 97 до 187 руб. за упаковку. В целом, цены на препараты конкурентов отличаются, так как производители проводят экономический анализ рынка и регистрируют наиболее приемлемые для себя цены.Далее провели анализ цен оригинального препарата Ренитек 20 мг в течение года (рис. 7).

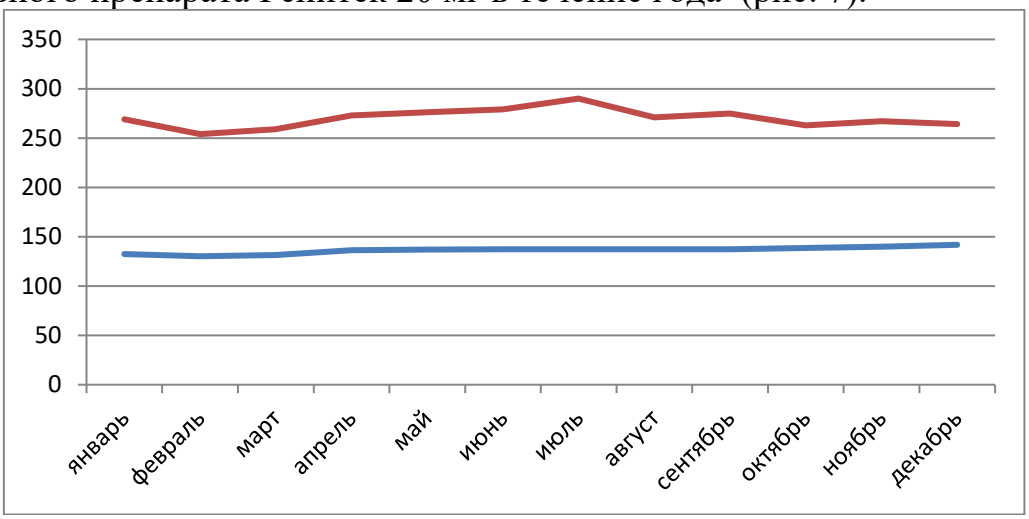


Рисунок7 - Динамика цен (синий)и продаж (красный) препарата Ренитек 20 мг (эналаприл) за 2020 год

Анализ цен оригинального препарата Ренитек 20 мг в течение года показал, что перпарат энелаприла внесезонный, т.к. продажи его одинаковые в течение всего года, небольшое повышение продаж имело место в летний период, когда планировались отпуска и возникала потребность в снижении артериального давления у метеочувствительных посетителей в жаркий месяц летом.

Заключение

В ходе исследовательской работы, при помощи различных информационных систем, был проведен всесторонний анализ гипотензивных препаратов, более детально - препаратов эналаприла. На основании собственных информационных исследований, получены следующие выводы:

1. Перечень ЖНВЛП и минимального ассортимента в АО полностью удовлетворяет требованиям законодательства, препараты для лечения АГ входит в оба перечня.

2. Анализ ассортимента по фармакологическим группам показал, что сердечно-сосудистые средства заняли третье место по широте ассортимента.

3. Анализ по наиболее продаваемым позициям внутри фармакологической группы сердечно-сосудистых средств показал, что лидером продаж являются известный препарат в стадии зрелости жизненного цикла – эналаприл.

4. Анализ ассортимента препаратов эналаприла показал, что в исследуемой АО имеется 1/5 часть, или 20% промышленного ассортимента фармакологической подгруппы.

5. Анализ цен на препараты эналаприла 20 мг показали диапазон от 97 до 187 руб. за упаковку.

6. Анализ цен оригинального препарата Ренитек 20 мг в течение года показал, что перпараты энелаприла внесезонны, цена на препарат ограничена зарегистрированной ценой на ЖНВЛП.

После проведения данных исследований можно сказать, что ассортимент товаров отвечает запросам потребителей, ассортиментная политика в АО оптимальна.

Несмотря на то, что аптека занимается продажами, фармацевтичсекий работник существенно ограничен в продвижении товарного ассортимента: недопустимо рекламировать рецептурные препараты, заменять их на другие, можно лишь предлагать аналоги других заводов-изготовителей.

Список источников и литературы

1. Глобальное резюме по гипертонии // Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/ru/
2. Распоряжение Правительства РФ от 12.10.2019 N 2406-р "Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов на 2020 год, а также перечней лекарственных препаратов для медицинского применения и минимального ассортимента лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи"
3. Андрианова Г. П. Разработка концепции регионализации фармацевтического рынка Тюменской области в переходный период : автореф. дис. ... д-ра фарм. наук / Г. П.Андрианова. — М. : Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова, 2001. — 48 с.
4. Голубкина Л. В. Моделирование технологий продаж фармацевтических товаровна основе системно-поведенческого подхода : автореф. дис. ... канд. фарм. наук / Л. В. Голубкина. — М., 2006. — 19 с.
5. Тельнова Е. А. Ассортиментная политика как элемент доступности и качества / Е. А. Тельнова, Г. Н. Гильдеева // Ремедиум. — 2007. — № 1. — С. 12-17.
6. Управление ассортиментом товаров : понятие, факторы, влияющие на формирование ассортимента [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.znaytovar.ru/new805.html
7. Федосова М. А. Анализ ассортимента. ABC-анализ. XYZ-анализ / М. А. Федосова,
8. О. И. Гончаров, Д. С. Ким // Книга директора аптеки. Практич. рекомендации. — СПб., 2007. — 98 с.

Приложения

Приложение 1

Список сокращений

МНН – международное непатентованное название
ТН – торговое название
ЛС – лекарственное средство
АГ – артериальная гипертензия
УЗИ – ультразвуковое исследование
ЭКГ – электрокардиограмма
АД – артериальное давление
РЛС - Реестр Лекарственных средств
АО – аптечная организация
ЖНВЛП – жизненно необходимые важные лекарственные препараты

Приложение 2

Таблица 1 – Ассортимент гипотензивных средств в аптечной организации.

МНН	ТН	Производитель
1. Миотропные средства		
Папаверин		Россия
Бендазол	Дибазол	Венгрия
Гидралазин	Апрессин	Украина
Миноксидил		Латвия
Нитропруссид натрия		Россия
Магния сульфат		Германия
		Швейцария
2. Препараты, снижающие адренергические влияния на сосудистый тонус		
2.1 средства, действующие на центральные отделы симпатической нервной системы		
Метилдофа	Метилдофа	Испания
Клонидин	Клофелин	Россия
Моксонидин	Моксонидин	Россия
2.2 ганглиоблокаторы		
Гексаметония бромид	Бензогексоний	Россия
Азаметония бромид	Пентамин	Россия
Трепирия йодид	Гигроний	Россия
2.3 симпатолитики		
Гуанетидин	Октадин	Россия
Резерпин		Россия
2.4 бета-адреноблокаторы		
Пропранолол	Анаприлин	Италия
Окспренолол	Тразикор	Голландия

Пиндолол	Вискен	Россия
Атенолол	Метопролол	Россия
2.5 альфа- и бета-адреноблокаторы		
Лабеталол	Лабеталол	Россия
3. Антагонисты кальция		
Нифедипин		Канада
		Италия
		Исландия
		Россия
		Россия
Верапамил	Изоптин	Россия
4. Средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему		
4.1 ингибиторы ангиотензинконвертирующего фермента		
Каптоприл	Каптоприл	Франция
Лозартан	Козаар	Великобритания
4.2 блокаторы ангиотензиновых рецепторов		
Эналаприл	берлиприл® 10	Германия
	энап	Словения
	эналаприл гексал	Германия
	ренитек	Россия
	энам®	Ltd. Индия
	эднит®	Венгрия
5. Средства, влияющие на водно-солевой обмен (диуретики)		
Гидрохлоротиазид	Дихлотиазид	Словения
клопамид	Бринальдикс	Россия
Фуросемид	Лазикс	Россия
Индапамид	Арифон	Россия
Спиронолактон	Верошпирон	Россия

Приложение 3

Таблица 2 - Основные маркетинговые характеристики ассортимента гипотензивных лекарственных препаратов.

Название фармакотерапевтической группы	Кол-во МНН	Кол-во Торговых названий	Соотношение отечественных и зарубежных производителей	
			Отеч.	Заруб.
Миотропные средства	19	45	18	27

Препараты, снижающие адренергические влияния на сосудистый тонус	7	52	12	40
Средства, влияющие на ренин-ангиотензиновую систему	2	19	5	14
Средства, влияющие на водно-солевой обмен (диуретики)	3	9	6	3
Антагонисты кальция	3	18	3	15
Общее количество:	34	143	44	99

Приложение 4

Таблица 3 - Расчеты коэффициентов глубины, широты и полноты ассортимента по группе гипотензивных лекарственных средств

Наименование товарной линии	Показатели ассортимента		
	$К_ш$	$К_п$	$К_г$
Гипотензивные лекарственные средства	Гф=19 Гн=34 Кш=19/34=0,056	Вф =36 Вн=143 Кп =23/143=0,25 Кп<0.5	Рф =4 Рн=5 Кг =3/5=0,8

Приложение 5

Таблица 4 - Торговые наименования лекарственного средства эналаприл

№	Производитель	Торговое наименование по данным реестра	Наличие в аптеке
1	Берлин-Хеми (Германия)	Берлиприл® 10	+
2	КРКА (Словения)	Энап	+
3	Салютас Фарма ГмбХ (Германия)	Эналаприл ГЕКСАЛ	+
4	Акрихин АО (Россия)	Ренитек	+
5	Dr. Reddy's Laboratories Ltd. (Индия)	Энам®	+
6		Берлиприл® 5	
7	Гедеон Рихтер (Венгрия)	Эднит®	+

8		Рениприл®	
9		Берлиприл® 20	
10		Энаренал®	
11		Эналаприл-ФПО	
12		Эналаприл-Акри®	
13		Эналаприла малеат	
14		Эналаприл форте	
15		Эналаприл-Тева	
16		Вазолаприл	
17		Корандил	
18		Эналаприл-Аджио	
19		Эналаприл-АКОС	
20		Багоприл®	
21		Миоприл	
22		Веро-Эналаприл	
23		Энвас	
24		Инворил®	
25		Эналакор	
26		Эназил 10	
27		Энафарм	
28		Эналаприл-УБФ	
29		Энвиприл	
30		Эналаприл Канон	

Приложение 6

Таблица 5 - Анализ цен на препараты эналаприла 20 мг

Дженерик №	Препарат	Таблеток в упаковке	Средняя цена, рубли
1	Энап 20мг	20шт	150
2	Энам 20мг	20 шт	105

3	Эналаприл 20мг	20 шт	97
4	Эднит 20мг	20 шт	115
5	Берлиприл 20 мг	20 шт	187
	Оригинал Ренитек 20 мг	14 шт	142