

Результаты объективной оценки использования платежных систем, полученные нами, в результате наблюдения приведены на рисунке 1 «Процентное соотношение используемых способов оплаты». Стоит отметить сравнительно низкую долю консервативного сектора (37,5%), вместе с тем фронтальный сектор трансформации технологий финансового потока в розничном фармацевтическом секторе рынка Свердловской области составляет по нашим данным 7,3%. Низкая доля инновационных технологий оплаты, может быть связан с рядом факторов консервативного сдерживания, таких как лояльность устоявшимся средствам электронного платежа, отсутствие носимых устройств, поддерживающих новые протоколы финансовых операций, низкий уровень лояльности к инновационным экосистемным продуктам потребительских рынков. Вместе с тем, тенденция положительной динамики цифровой трансформации четко прослеживается по результатам нашего исследования.

Выводы

Проведен индикаторный мониторинг факторов цифровой трансформации розничного фармацевтического рынка Свердловской области на базе модельной аптечной организации в г. Кушва, мониторинг проводился на основе социологических методов и эмпирических измерений показателей оперативной хозяйственной деятельности.

Результаты исследования говорят о значительной степени проникновения цифровых технологий и, в частности инновационных технологий оплаты и заказа в исследуемый сегмент рынка. Факторами сдерживания цифровой трансформации технологических процессов в розничном аптечном обслуживании определены как ограниченное использование устройств, поддерживающих новые протоколы финансовых операций, так и консервативное потребительское поведение в сегменте пациентов-посетителей аптечных организаций.

Список литературы:

1. Игнатова О. Российская газета RG.RU. -2020 [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2020/10/15/rospotrebnadzor-prizval-otkazatsia-ot-nalichnyh-deneg-iz-za-koronavirusa.html> (дата обращения: 19.10.2020г.).
2. Интервьюирование фармацевтического персонала ООО «Гамма Живика» г. Кушва (март 2020 г. – март 2021 г.).
3. Калиновская Е. Эксперты рассказали, как пандемия повлияла на рынок онлайн-торговли лекарствами [Электронный ресурс]. URL: <https://pharmvestnik.ru/Bum-onlain-torgovli-lekarstvami> (дата обращения: 28.01.2021г.).

УДК 615.1

Гречишкина О.А, Сурин Р.А, Гречишкин И.О., Словеснова Н.В., Петров А.Ю.

ВНУТРИАПТЕЧНОЕ ИЗГОТОВЛЕНИЕ КАПСУЛ

Кафедра фармации и Химии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация

Grechishkina O.A, Surin R.A, Grechishkin I.O., Slovesnova N.V, Petrov A.Yu.

INTRA-PHARMACY CAPSULE PRODUCTION

Department of Pharmacy and chemistry
Ural state medical university
Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: 67kuzy@bk.ru

Аннотация. В статье рассмотрена возможность изменения лекарственной формы прописи внутриаптечного изготовления «Антигриппин». Определены наиболее подходящие номера капсул для различных вариантов данной прописи.

Annotation. The article discusses the pharmacy prescriptions of the drug "Antigrippin" in the form of a powder for oral administration, which are packed in waxed paper, a method of filling in gelatin capsules using a capsule machine is proposed.

Ключевые слова: Внутриаптечное изготовление, капсульная машина, порошки, капсулы.

Keywords: Intra-pharmacy production, capsule machine, powders, bulk density, capsules.

Введение

Большим спросом из изготавливаемых в производственных аптеках прописей пользуется состав «Антигриппин». Традиционно он представлен порошком для приема внутрь, расфасованным в воощенные капсулы. Данный вид лекарственной формы может быть неудобен пациенту. Альтернативой может стать использование твердых желатиновых капсул. Капсулы [1] являются одной из распространенных среди населения лекарственных форм для приема внутрь, а технологический процесс их изготовления близок к таковому для индивидуально расфасованного порошка. Вместе с тем переход с порошков для внутреннего применения на капсулы требует определения номера капсул для фасовки. От выбора размера капсул напрямую зависит выбор и малых средств механизации – капсульных машин. Использование коммерчески доступных капсульных машин без раскрытия капсул может привести к сокращению скорости фасовки при сохранении того же объема.

Цель исследования - рассмотреть особенности технологии изготовления с помощью малых средств механизации капсул, аналогичных по составу разным вариантам прописи «Антигриппин».

Материалы и методы исследования

Для исследований использовались субстанции: димедрола, рутина, аскорбиновой кислоты, кальция глюконата, ацетилсалициловой кислоты. Для моделирования процесса заполнения капсул использовали вспомогательное вещество лактозу двух разных марок (60 и 200 меш), выбранных как эталон порошков разной степени измельчения.

Были рассмотрены 4 прописи Антригриппина, которые изготавливаются в производственных аптеках г. Екатеринбурга.

1 пропись

Dimedroli 0.02
Rutini 0.02
Ac. ascorbinici 0.3
Calcii gluconatis 0.1

2 пропись

Dimedroli 0.02
Rutini 0.02
Ac. ascorbinici 0.3
Ac. acetylsalicylici 0.05
Calcii gluconatis 0.1

3 пропись

Ac. acetylsalicylici 0.3
Ac. ascorbinici 0.1
Dimedroli 0.02
Rutini 0.02
Calcii gluconatis 0.1

4 пропись

Analgin 0.2
Ac. ascorbinici 0.15
Calcii gluconatis 0.1
Dimedroli 0.01

Каждую пропись готовили в количестве 10 доз, так как расчёт по данным прописям осуществляется 1 к 10. Взяли ступку №5, измерили 3 г аскорбиновой кислоты, затерли пестиком в ступке до измельчения, проверили на отсутствие крупных кристаллов. Далее отмерили 1 г кальция глюконата и добавили к аскорбиновой кислоте, так же измельчили и проверили на отсутствие крупных кристаллов. Аналогично отмерили 0,2 г димедрола (по правилу 1:10). Измельчили, отмерили половину смеси, добавили предварительно взвешенный рутин 0,2 г в центр порошка и присыпали сверху второй половиной. Осуществили физический контроль, проверили однородность, измельченность, блеск.

Определение насыпной плотности и насыпной плотности после уплотнения проводили согласно общепринятой методики [1].

Процесс заполнения доньшек капсул:

В нижнюю пластину поместили 100 пустых корпусов желатиновых капсул, накрыли порошковой доской и осуществили наполнение порошком, равномерно распределили порошок по всем капсульным ячейкам с помощью скребковой доски. Излишки порошка убрали и накрыли крышкой, которая уплотняет порошок в капсулах. После придавливания порошка, остается пространство, которое аналогично заполнили порошком с помощью скребковой доски.

Наполнение капсул проводили на коммерчески доступной модели полуавтоматической капсульной машине №0 (OLOEY, Китай). Взвешивание на аналитических весах Shumatsu AX120 и лабораторных весах с точностью до 0,001г Сартрогосм ВМК153.

Результаты исследования и их обсуждение

Наполнение капсул в любой капсульной машине проводится по объему. Соответственно наибольшее влияние будет оказывать величина насыпной плотности. Одновременно с этим, полуавтоматические капсульные машинки имеют возможность уплотнения. Поэтому измеряли насыпную плотность порошков всех составов до и после уплотнения. В таблице №1 представлены результаты измерения.

Таблица 1

Результаты измерения насыпной плотности и расчетные значения заполнения капсул

	ρ до уплотн., Г/МЛ	ρ п/уплотн., Г/МЛ	m_1 дозы порошка, Г	V капсулы без упл., МЛ	V капсулы с упл., МЛ	Подходящие размеры капсул
1 пропись	0,45	0,71	0,44	0,98	0,62	00, 0 с упл.
2 пропись	0,46	0,65	0,49	1,06	0,76	00 с упл.
3 пропись	0,41	0,56	0,54	1,32	0,96	00 с упл.
4 пропись	0,34	0,53	0,465	1,39	0,88	00 с упл.
Лактоза 60 меш	0,52	0,75	0,35г (капсула №0 без уплотнения)* 0,51 г (капсула №0 с уплотнением)*			
Лактоза 200 меш	0,47	0,65	0,31г (капсула №0 без уплотнения)* 0,44г (капсула №0 с уплотнением)*			

* расчетная масса содержимого доньшка капсулы №0

Дополнительно в таблицу включили измерены значения для двух модельных порошков. Данные марки были выбраны как эталон, так как марка 200 меш традиционно используют как наполнитель для прямого прессования, обладающий хорошей сыпучестью. Марка 60 меш намного меньше, и может быть моделью более мелких порошков. После сравнения насыпных плотностей, очевидна схожесть марки 60 меш близка к прописи 4, а марки 200 меш – прописи 2.

С использованием насыпной плотности возможно рассчитать наиболее подходящий объем капсул. В таблице №1 приведены также результаты расчётов, для каждой прописи порошков подобран размер капсул.

Для проверки достоверности расчетов заполняли доньшки капсул. Проверяли наполняемость только капсул №0.

Таблица 2

Изменение массы содержимого доньшка капсулы в зависимости от усилия разных исполнителей

m содерж., Г	Лактоза 60 меш		Лактоза 200 меш	
	Исполнитель №1	Исполнитель №2	Исполнитель №2	Исполнитель №3
при легком нажатии	0,4100г	0,4096 г	0,4186 г	0,4422 г
при среднем нажатии	0,4465г	0,4394 г	0,4894 г	0,4877 г

при сильном нажатии	0,4952г	0,4820 г	0,4926 г	0,4905 г
предел нажатия			0,5264 г	0,5261г

Последовательное уплотнение нажатием сравнимо для разных исполнителей. При этом предельное наполнение не зависело от исполнителя. Максимальное наполнение при уплотнении превышало расчетные значения. Следовательно, при использовании входящего в комплект уплотнителя достигается подпрессовывание порошка в капсуле. Поэтому для каждой прописи необходимо подбирать технологию для полуавтоматической капсульной машины.

Продолжительность комплектования подставки донышками капсул, наполнения капсул с уплотнением (1 нажатие) составило 5-8 минут (в зависимости от исполнителя). Время на укомплектовку пластины для крышечек и закрытия капсул с их захлопыванием – 3-6 минут. Количество брака (разрушенных при заполнении капсул) составило от 3 до 6%

Выводы

Использование капсульных машин в аптечной практике является актуальной темой, так как изготовление порошков в воценой бумаге занимает очень много времени и сил провизора, введение данной технологии позволит повысить работоспособность сотрудников и упростить технологический процесс. Порошок в желатиновых капсулах более удобен для применения внутрь, в отличие от бумажных капсул, так как желатиновые капсулы можно использовать для приема внутрь целиком или высыпать содержимое в ротовую полость.

Список литературы:

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издание. - 2018. - Т2. - 3262 с.
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 26 октября 2015 г. N 751н "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность"
3. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / А. С. Гаврилов. — 2-е изд., перераб. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. — 760 с.

УДК 615.035.1

Дряхлова Л.А., Саламатова С.А., Бакуринских А.А., Гайсина Е.Ф.
ЛЕЧЕНИЕ МАЛЯРИИ ВО ВРЕМЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Кафедра фармакологии и клинической фармакологии
Уральский государственный медицинский университет
Екатеринбург, Российская Федерация