

УДК

С.В. Степанов, А.Л. Саввина

Владивостокский государственный медицинский университет (690002 г. Владивосток, пр-т Острякова, 2)

ПОЛУЧЕНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ СИРОПА ПЛОДОВ КАЛИНЫ САРЖЕНТА*Ключевые слова: калина Саржента, сок, сироп, лекарственная форма.*

Создание лекарственных форм, не требующих сложного аппаратного оформления технологического процесса и вследствие этого отличающихся низкой себестоимостью, является актуальной задачей. Разработана технология получения сока и сиропа из плодов калины Саржента. Лекарственная форма сиропа выбрана из-за удобства применения в педиатрической практике. В отличие от спиртовых препаратов сиропы из растительных объектов содержат более полный комплекс биологически активных веществ. Проведен химический анализ сока и сиропа. Полученные результаты позволяют стандартизовать исходное сырье и полученный из него сироп как готовую лекарственную форму.

Создание лекарственных форм, не требующих сложного аппаратного оформления и вследствие этого отличающихся достаточно низкой себестоимостью, является сегодня актуальной задачей. В плодах калины Саржента содержится ряд органических кислот: уксусная, каприловая, яблочная, янтарная, муравьиная и сорбиновая [2]. Из фенолкарбоновых кислот присутствуют хлорогеновая, неохлорогеновая, кофейная и п-кумаровая [5]. В плодах также найдены углеводы, представленные инвертными сахарами (до 32%), среди которых глюкоза, ксилоза, арабиноза, галактоза, рамноза и фруктоза [2]. Как свидетельствуют литературные данные, в плодах калины Саржента имеются те же антоцианы, что и в плодах калины обыкновенной: цианидин-3-глюкозид, цианидин-3-ксилозилглюкозид и цианидин-3-арабинозилсамбуобозид [1]. Плоды калины Саржента богаты и другими фенольными соединениями. В сумме флавоноидов основными являются кверцетин, кемпферол, кверцетин-3-рамнозид, кверцетин-3-галактозид, кемпферол-3-глюкозид, кверцетин-3,7-диглюкозид и кемпферол-3,7-диглюкозид [3]. Из высших жирных кислот найдены лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая и линоленовая [7]. Наряду с указанными группами соединений присутствуют витамины (С, а- и б-каротин, К), тритерпеноиды (олеаноловая и урсоловая кислоты), стероиды (б-ситостерин), дубильные вещества (около 3%) и производные гидрохинона (арбутин) [8]. Химический состав калины Саржента и калины обыкновенной практически одинаков, за исключением отдельных качественных и количественных показателей [5].

В Государственный реестр лекарственных средств, разрешенных к применению в медицинской практике и к промышленному производству, входит ка-

лина обыкновенная, сырьем которой являются кора и плоды. Как показали результаты фармакологических и клинических исследований, антоцианам, лейкоантоцианам, катехинам и флавонолам свойственна Р-витаминная активность. Эти вещества задерживают окисление витамина С и являются его синергистами. Хлорогеновые кислоты оказывают желчегонное, мочегонное, капилляроукрепляющее и противовоспалительное действие [3]. Органические кислоты усиливают секреторную активность поджелудочной железы и стимулируют перистальтику кишечника [6]. Фармакологические свойства биологически активных веществ, обнаруженных в плодах калины, предполагают ее применение в медицине. Свежие плоды используют как слабительное средство, стимулятор сердечно-сосудистой системы, при анемии и малокровии и как поливитаминные препараты [3, 4].

Целью настоящей работы было получение и анализ по основным группам действующих веществ сиропа плодов калины Саржента для последующей разработки фармакопейной статьи на лекарственную форму.

Материал и методы. Объектом исследований служили сок из плодов калины Саржента и полученный из него сироп. Перед приготовлением сока из свежего сырья были удалены все испорченные, недозревшие плоды и попавшие в качестве примеси листья. Из отсортированных ягод получали сок путем отжима на ручном винтовом прессе с дифференциальной головкой. Из соков готовили сиропы. Для этого 864 мл сока каждой партии помещали в емкость и нагревали до 70°C на электрической плитке. Затем растворяли сахар-песок в пропорции 64 части сахара и 36 частей сока и давали сиропу вскипеть дважды, снимая пену. После этого сироп сливали в стеклянную посуду, процеживая через тройной слой марли. В полученных продуктах определяли водородный показатель, плотность и показатели преломления экстрактивных веществ по общепринятым методикам. Также анализировали содержание свободных органических кислот, аскорбиновой кислоты, антоцианов.

Для определения содержания свободных органических кислот в продуктах в мерную колбу вместимостью 100 мл вносили 1 мл сока или сиропа и доводили объем водой до метки. Отбирали 10 мл полученного раствора, помещали в колбу вместимостью 500 мл, прибавляли 300 мл свежепрокипяченной воды, 1 мл 1% спиртового раствора фенолфталеина, 2 мл 0,1% раствора метиленового синего и титровали

Таблица 1
Выход сока из свежих плодов калины Саржента

№ партии	Масса свежего сырья, г	Масса полученного сока, г	Выход сока, %
1	500	402,5	80,5
2	500	345,0	69,0
3	500	375,5	75,1
4	500	367,5	73,5
5	500	336,5	67,3

раствором натра едкого (0,1М) до появления в пене лилово-красной окраски.

Содержание свободных органических кислот в пересчете на яблочную кислоту в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{V \times 0,0067 \times 100}{v \times p \times 10} \times 100\%,$$

где V — объем раствора натра едкого (0,1М), пошедшего на титрование, в миллилитрах; 0,0067 — количество яблочной кислоты в граммах, соответствующее 1 мл раствора натра едкого (0,1М); v — объем сока или сиропа в миллилитрах; p — плотность сока или сиропа в г/см³.

Количественное определение аскорбиновой кислоты проводили по следующей методике. В мерную колбу вместимостью 100 мл помещали 1 мл сиропа и доводили объем водой до метки. В коническую колбу на 100 мл вносили 1 мл полученного раствора, 1 мл 2% раствора хлористо-водородной кислоты, 13 мл воды, перемешивали и титровали из микробюретки раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (0,001М) до появления розовой окраски, не исчезающей в течение 30–60 с. Содержание аскорбиновой кислоты в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{V \times 0,000088 \times 100}{v \times p \times 1} \times 100\%,$$

где V — объем раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (0,001М), пошедшего на титрование, в миллилитрах; 0,000088 — количество аскорбиновой кислоты,

соответствующее 1 мл раствора 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (0,001М), в граммах; v — объем сиропа в миллилитрах; p — плотность сиропа в г/см³.

Для количественного анализа антоцианов 10 мл сиропа помещали в колбу вместимостью 100 мл, добавляли 1 мл 1Н раствора хлористо-водородной кислоты, 10 мл 95% этилового спирта и кипятили на водяной бане с обратным холодильником в течение 30 мин. После охлаждения полученную смесь фильтровали в мерную колбу вместимостью 100 мл и доводили объем раствора до метки 95% спиртом. Оптическую плотность полученного раствора измеряли на спектрофотометре СФ-46 при длине волны 540 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. Для сравнения использовали 0,1% спиртовой раствор хлористо-водородной кислоты. Содержание суммы антоцианов в пересчете на цианидина хлорид в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{D \times 100}{v \times p \times 1198} \times 100\%,$$

где D — оптическая плотность испытуемого раствора; 1198 — удельный показатель поглощения цианидина хлорида в 1Н растворе хлористо-водородной кислоты; v — объем сиропа в миллилитрах; p — плотность сиропа в г/см³.

Результаты исследования. Средний выход сока из свежих плодов калины составил 73,5% (табл. 1). Плотность соков колебалась в пределах 1,017–1,035 г/см³; показатель преломления — 1,342–1,344; среднее значение плотности сиропов было равно 1,355 г/см³, показателя преломления — 1,4644. Результаты химического анализа сока из плодов калины и полученного из него сиропа представлены в табл. 2 и 3.

Обсуждение полученных данных. Таким образом, результаты экспериментов свидетельствуют о достаточно высоком содержании биологически активных веществ в готовом продукте — сиропе плодов калины Саржента. Полученные данные позволяют стандартизовать по основным действующим веществам исходные продукты — плоды калины и сок плодов, а также лекарственную форму — сироп плодов калины Саржента.

Таблица 2
Содержание биологически активных веществ в соке калины

№ партии	Аскорбиновая кислота			Органические кислоты			Антоцианы			Сухой ос- таток, %
	%	метрологическая характеристика		%	метрологическая характеристика		%	метрологическая характеристика		
		Sx	E, %		Sx	E, %		Sx	E, %	
1	0,11±0,01	0,0027	10,00	2,5±0,1	0,1123	4,30	0,5310±0,0002	0,00021	0,043	8,26±0,35
2	0,09±0,01	0,0015	5,60	2,3±0,1	0,1211	4,50	0,5030±0,0003	0,00038	0,050	7,38±0,40
3	0,12±0,01	0,0030	11,10	2,8±0,1	0,1205	4,10	0,5350±0,0003	0,00040	0,058	9,58±0,51
4	0,10±0,01	0,0025	8,33	2,7±0,1	0,1123	5,10	0,5340±0,0001	0,00057	0,012	8,63±0,47
5	0,08±0,01	0,0018	7,30	2,3±0,1	0,1328	5,50	0,5130±0,0002	0,00029	0,031	7,51±0,31

Таблица 3

Содержание биологически активных веществ в сиропе калины

№ партии	Аскорбиновая кислота			Органические кислоты			Антоцианы		
	%	метрологическая характеристика		%	метрологическая характеристика		%	метрологическая характеристика	
		Sx	E, %		Sx	E, %		Sx	E, %
1	0,040±0,005	0,0019	12,38	0,89±0,08	0,13	9,1	0,4580±0,0001	0,00095	0,020
2	0,030±0,003	0,0023	10,45	0,82±0,09	0,15	10,9	0,4210±0,0001	0,00078	0,020
3	0,040±0,004	0,0015	8,90	1,01±0,09	0,15	9,6	0,4560±0,0001	0,00065	0,017
4	0,040±0,005	0,0020	13,10	0,90±0,09	0,15	9,8	0,4480±0,0001	0,00071	0,019
5	0,030±0,003	0,0025	10,50	0,81±0,07	0,14	8,3	0,4350±0,0001	0,00058	0,013

Литература

1. Евдокимова О.В. Применение лекарственных средств растительного происхождения. Побочные действия и противопоказания // Фармацевтическое обозрение. 2002. № 7. С. 21–24.
2. Копачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. 255 с.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. М.: Новая волна, 2005. 1200 с.
4. Руководство по методам контроля качества и безопасности биологически активных добавок к пище. Р 4.1.1672–03, Минздрав РФ. М., 2004. 185 с.
5. Соколов С.Я. Фитотерапия и фитофармакология: руководство для врачей. М.: Медицинское информационное агентство, 2000. 976 с.
6. Фитотерапия / Карпеев А.А., Киселева Т.Л., Коршикова Ю.И. и др. / Методические рекомендации МЗ РФ № 2000/63, утв. 26.04.2000 г. М.: НППЦ ТМГ МЗ РФ, 2000. 28 с.
7. Цапалова И.Э., Губина М.Д., Позняковский В.М. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод, травянистых растений: учебное пособие. Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 2000. 180 с.
8. Avula B., Choi Y.-W., Srinivas P. V., Khan I. A. Quantitative Determination of Lignan Constituents from *Schisandra chinensis* by Liquid Chromatography // Chromatographia. 2005. Vol. 61, No. 9/10. P. 515–518.

Поступила в редакцию 07.01.2010.

DERIVATION AND STANDARDIZATION OF SARGENTA ARROW-WOOD FRUIT SYRUP

S.V. Stepanov, A.L. Savvina
Vladivostok State Medical University (2 Ostryakova Av.
Vladivostok 690950 Russia)

Summary – The target number one today is to manufacture drug products that do not require complex implementation and therefore are deemed as low-cost. The authors have created a method of deriving juice and syrup from Sargenta arrow-wood fruits. This form of syrup is chosen due to its convenience in applying in pediatric practice. Unlike the alcohol-based drugs, the plant-derived syrups contain more biologically active substances. The chemical analysis of both juice and syrup allows to standardize the raw material and derived product as finished drug.

Key words: Sargenta arrow-wood, juice, syrup, drug product.

Pacific Medical Journal, 2010, No. 2, p. 102–104.

УДК

О.В. Пятчина¹, С.В. Савченко¹, Ж.А. Кисенкова²

¹ Владивостокский государственный медицинский университет (690950 г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),

² Городская клиническая больница № 2 (690105 г. Владивосток, ул. Русская, 57)

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ШОВНОГО МАТЕРИАЛА В УРОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ

Ключевые слова: кетгут, викрил, эффективность применения, товароведческий анализ.

На базе Городской клинической больницы № 2 Владивостока проведен сравнительный товароведческий анализ кетгута и викрила, используемых при оперативном лечении пациентов с урологической патологией. Показано, что использование викрила позволяет уменьшить расход материала во время операции и сократить сроки госпитализации с улучшением качества жизни больных и уменьшением затрат на дополнительное медикаментозное лечение.

Во всех областях хирургической практики широко используется рассасывающийся шовный материал

Пятчина Оксана Вадимовна — канд. мед. наук, ассистент кафедры управления и экономики фармации ВГМУ; 8 (4224) 58-91-13, e-mail: oksana050607@yandex.ru.

кетгут, качество которого в значительной степени зависит от сырья и его однородности. Будучи природным белком, кетгут является наиболее реактогенным из всех шовных материалов и может стать причиной анафилактического шока [4, 5]. Нить кетгута может также вызывать асептический некроз ткани и провоцировать гнойно-септические осложнения [2, 3]. Необходимость замены привычного сегодня в хирургической клинике кетгута современными рассасывающимися материалами очевидна.

Альтернативой кетгуту может служить викрил — синтетический рассасывающийся материал, практически не вызывающий воспалительной реакции [1].