

УДК: 651.451:615.322:615.451.2
DOI: 10.15587/2519-4852.2016.87540

ТЕХНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ ОСНОВИ КОРЕГОВАНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ

© Л. І. Вишневська, О. О. Шмалько, В. К. Яковенко, В. А. Мегалінський

Мета: метою нашої роботи було обґрунтування та дослідження з вивчення допоміжних речовин, зокрема загусників, у розробці складу основи комбінованого сиропу на основі фітокомпозиції, призначеного для лікування захворювань гепатобілярної системи та жовчного міхура.

Методи: застосовувалися аналітичний, ретроспективний, логічний метод – для проведення аналізу даних літератури, маркетинговий аналіз для дослідження сегменту фармацевтичного вітчизняного ринку з дослідження допоміжних речовин у сиропі, фізичні та органолептичні методи дослідження.

Результати: за результатами проведених досліджень визначено речовини, які застосовуються як допоміжні у виробництві сиропів і зареєстровані в Україні. Визначено, що як підсолоджувачі у сиропі найчастіше застосовуються сахароза (38 %), а також похідні вуглеводнів сорбітол і лактулоза (по 19 %), серед синтетичних сполук – натрію сахаринат (13 %). Причому, використання сахарози у складі сиропів вітчизняними виробниками значно перевищує її застосування іноземними (75 та 25 % відповідно). Найбільш поширеними загусниками є похідні целюлози (ГЕЦ та КМЦ – 60 та 34 % відповідно) та камеді (23 %). Лише 25 % вітчизняних виробників використовують загусники як допоміжні речовини.

За результатами досліджень, зразки №№ 3 та 4 з концентрацією ГЕЦ 0,3 та 0,4 % мали незадовільну консистенцію як для сиропу. Зразок сиропу під № 5 (з вмістом ГЕЦ $0,5 \pm 0,2$ %) є в'язкою рідиною, яка легко дозується, при цьому відхилення в дозуванні за масою не перевищує ± 3 %, що відповідає вимогам ДФУ. Отже, за показниками динамічної в'язкості та органолептичних властивостей визначено концентрацію гідроксіетилцелюлози для розробленого сиропу – $0,5 \pm 0,1$ %.

Висновки: теоретично обґрунтовано і експериментально доведено доцільність використання у розробці комбінованого сиропу загусника – гідроксіетилцелюлози у концентрації 0,5 %

Ключові слова: комбінований сироп, основа, загусники, допоміжні речовини, фітокомпозиція, склад, технологія

Aim. The aim was to substantiate and to study excipients, in particular thickeners, in development of the base composition of the combined syrup containing herbal compound, applied for the treatment of hepatobiliary system and gallbladder.

Methods. Analytical, retrospective, logical methods were used for the literature data analysis; marketing analysis – for research of the national market pharmaceutical segment in relation to excipients in syrups studies; physical and organoleptic methods.

Results. According to the given research results, substances, used as excipients in syrups production and registered in Ukraine, were determined. It was found, that saccharose (38%), as well as sorbitol and lactulose (19% each), and among synthetic compounds Sodium saccharin (13%) are most commonly used as sweeteners in syrups. Moreover, the use of saccharose in syrups by the national manufacturers far exceeds its use by the international producers (75% and 25%, respectively). The most commonly used thickeners are cellulose derivatives (HEC and CMC – 60% and 34%, respectively) and gums (23%). Only 25% of the national manufacturers use thickeners as excipients.

Results have shown that the samples 3 and 4 with HEC concentration 0,3 and 0,4% had poor consistency as for syrup. Syrup sample 5 (with HEC content $0,5 \pm 0,2$ %) is a viscous liquid, which is dosed easily, with mass dosing deviation no more than ± 3 %, that meets the SPhU requirements. Therefore, according to the dynamic viscosity and organoleptic properties indexes, the concentration of hydroxyethyl cellulose was determined for the developed syrup – $0,5 \pm 0,1$ %.

Conclusion. The advisability of using of the thickener – hydroxyethyl cellulose in concentration of 0,5% – in the combined syrup development was theoretically substantiated and experimentally proved

Keywords: combined syrup, base, thickeners, excipients, herbal compound, composition, technology

1. Вступ

Останніми роками спостерігається сплеск цікавості у відношенні до такої лікарської форми, як сиропи і вони розглядаються як одна із найперспективніших лікарських форм на основі рослинної сировини. Особ-

ливий інтерес полягає у наявності широкого спектру дії нативних біологічно активних речовин, що містяться у рослинах: ефірної олії, флавоноїдів, антраглікозидів, дубильних речовин, сапонінів, полісахаридів, органічних кислот та інших активних компонентів [1, 2].

Сиропи мають широке застосування через високі фармакокінетичні властивості, простоту дозування – як комфортна, проста і природна лікарська форма. Перевагою сиропів є їх висока біодоступність, оскільки діючі речовини знаходяться у розчиненому стані. Проте застосування цукрових сиропів значно обмежено у хворих на діабет та ожиріння, у зв'язку з високим вмістом сахарози. Тому актуальним є перехід на нецукрові основи для сиропів [2–4].

Отже, визначення складу допоміжних речовин та їх концентрації, є актуальним дослідженням у розробленні комбінованого сиропу для лікування захворювань гепатобіліарної системи та жовчного міхура.

2. Постановка проблеми у загальному вигляді, актуальність теми та її зв'язок з важливими науковими чи практичними питаннями

Коригуючі властивості сиропу повністю залежать від підбраної основи для конкретного лікарського препарату. При створенні основи враховуються такі критерії як: природа загусників, коригентів та їх концентрація, мікробіологічна стабільність впродовж зберігання, фізико-хімічні та реологічні параметри.

3. Аналіз останніх досліджень і публікацій

Наразі актуальним є перехід на нецукрові основи для сиропів, які б не впливали на вуглеводневий і жировий обмін, що надало б можливість вживати їх хворими на цукровий діабет I, II типів, ожиріння та застосовувати у геріатричній практиці [3–5].

Заміна цукру на синтетичні чи природні замінники, викликає необхідність корекції в'язкості та стабілізації сиропу, у якості яких можна використовувати різні комбінації багатоатомних спиртів (гліцерол, мальтит, маніт, сорбіт тощо) та натуральні і напівсинтетичні полісахариди (хітозан, агар-агар, карбоксиметилцелюлоза, гідроксиметилцелюлоза, ксантанова та гуарова камеді, пропіленгліколь тощо) [1, 5–8].

4. Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми

Обґрунтований попередніми дослідженнями склад сиропу для лікування захворювань гепатобіліарної системи та жовчного міхура, де активними фармацевтичними інгредієнтами виступають біологічно активні речовини оригінальної фітокомпозиції (плоди шипшини, трава стевії, листя артишоку, квітки цмину, стовпчики з приймочками кукурудзи), а також як допоміжні речовини консервант калію сорбат та сорбіт і гліцерол як складові основи, невирішеною залишилась проблема вибору загусника, який би підвищив колоїдну стабільність та покращив споживчі властивості лікарського засобу [4, 9–11].

5. Формулювання мети (завдань) статті

Метою роботи було обґрунтування та дослідження з вивчення допоміжних речовин, зокрема загусників, у розробці складу основи комбінованого сиропу на основі фітокомпозиції, призначеного для лікування захворювань гепатобіліарної системи та жовчного міхура.

6. Виклад основного матеріалу дослідження (методів і об'єктів) з обґрунтуванням отриманих результатів

На фармацевтичному ринку України представлені сиропи від кашлю, нежитю, жовчоїни, адаптогенні та ін. Вони є монокомпонентними та комбінованими. Однак, сиропів вітчизняного виробництва обмаль.

Вибір того чи іншого допоміжного інгредієнту залежить від активних субстанцій та сукупності інших допоміжних речовин, які входять до складу лікарського препарату. Враховуючи сучасні вимоги до якості лікарських препаратів, вибір допоміжних речовин має бути сфокусованим на їх безпечності та мінімальній кількості [6, 8, 12, 13]. Речовини, які застосовуються як допоміжні у виробництві сиропів і зареєстровані в Україні, та їх належність до фармакотерапевтичних груп, наведені у табл. 1. Асортимент підсолоджувачів, які застосовуються у складі сиропів, представлених на фармацевтичному ринку України, у процентному співвідношенні, наведено на рис. 1.

Таблиця 1

Допоміжні речовини, що застосовуються в технології сиропів

Фармакотерапевтичні групи	Допоміжні речовини
Підсолоджувачі	Сахароза, декстроза, сорбітол, очищений мед, екстракти солодки, сахаринат натрію, лактулоза, мальтит, аспартам, ксиліт
Загусники, регулятори колоїдної стабільності	Агар, трагакантова камідь, гідроксиметилцелюлоза, ксантанова камідь, карбоксиметилцелюлоза
Консерванти	Метилпарабен, пропілпарабен, бензоат натрію, бензойна кислота, сорбінова кислота, калію сорбат
Емульгатори	Твін-80, гліцерол моностарат, макрогол стеарат-400, цетастеариловий спирт
Регулятори кислотності	Аскорбінова кислота, цитратна кислота, натрію цитрат, натрію гідроксид
Кориганти смаку та запаху	Левоментол, карамель, апельсинова олія, олія анісу, ваніль, ароматизатор вишня, ароматизатор полунично-вершковий, ароматизатор «Туті-фруті», олія базилику, ароматизатор какао, ароматизатор абрикос, ароматизатор малина та ін.
Неводні розчинники/співрозчинники	Етанол 96 %, гліцерол, пропіленгліколь
Барвники	«Барвник пунцовий Понсо», гайзулен, карамель, «сонячний закат», «патентований синій», кармоїзин та ін.

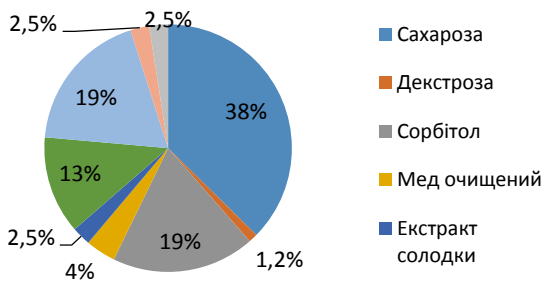


Рис. 1. Асортимент підсолоджувачів у складі сиропів, представлених на фармацевтичному ринку України

За даними, що наведені на рис. 1 можна зробити висновок, що найчастіше застосовується сахароза (38 %), а також похідні вуглеводнів сорбітол і лактулоза (по 19 %), серед синтетичних сполук – натрію сахаринат (13 %).

Частку вмісту сахарози та інших підсолоджувачів у складі сиропів закордонного та вітчизняного виробництва, представлених на фармацевтичному ринку України, наведено на рис. 2.

Як видно з рис. 2, використання сахарози у складі сиропів вітчизняними виробниками значно перевищує її застосування іноземними (75 та 25 % відповідно). Тобто, в Україні сахароза і надалі залишається найбільш розповсюдженим компонентом сиропу, має добрі корегувальні, технологічні властивості, однак її застосування має суттєві обмеження через небажане вживання певними категоріями хворих (цукровий діабет, ожиріння, педіатрія, геріатрія).

Аналіз асортименту загусників, що застосовуються у складі сиропів, представлених на фармацевтичному ринку України, наведено на рис. 3.

Як видно з рис. 3, найбільш поширеними загусниками є похідні целюлози (ГЕЦ та КМЦ – 60 та 34 % відповідно) та камеді (23 %), що пов'язано з їх безпечністю й здатністю підвищувати колоїдну стабільність сиропу та покращувати його споживчі властивості. Менш представлені загусники, отримані з полісахаридів водоростей (від 0,5 до 1,5 %).

Співвідношення вітчизняних та закордонних виробників сиропів із загусниками, представлених на фармацевтичному ринку України, наведено на рис. 4.

Як видно з рис. 4, вітчизняні виробники в значно меншій мірі (25 %) використовують загусники у якості допоміжних речовин. Проте їх застосування дає змогу значно підвищити стабільність лікарського препарату, зменшити кількість цукрів у складі сиропу, а також покращити споживчі властивості препарату.

Для збільшення значень динамічної в'язкості сиропу, підвищення його колоїдної стабільності та споживацьких властивостей, доцільно використовувати загусники.

Концентрацію гідроксиметилцелюлози (ГЕЦ) (від 0,3 до 1,0 % з кроком 0,1 %) визначали, додаючи її до композиції визначених попередніми дослідженнями складових.

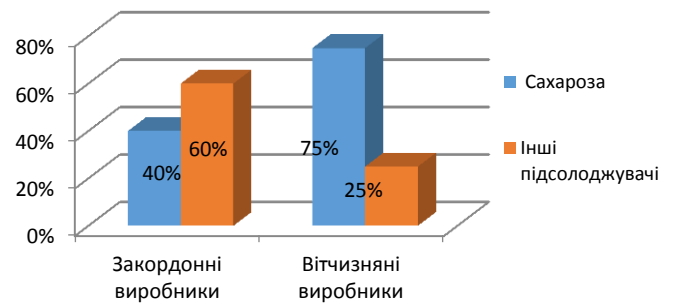


Рис. 2. Частка вмісту сахарози та інших підсолоджувачів у складі сиропів закордонного та вітчизняного виробництва, представлених на фармацевтичному ринку України

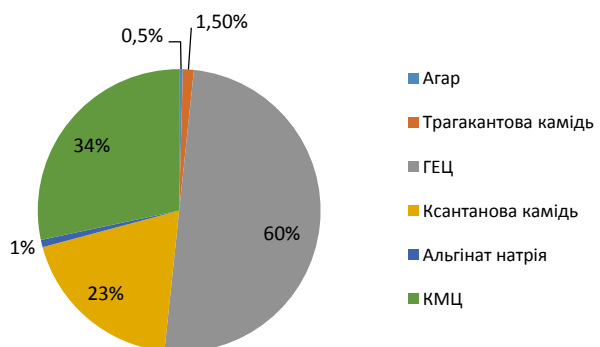


Рис. 3. Асортимент загусників у складі сиропів, представлених на фармацевтичному ринку України

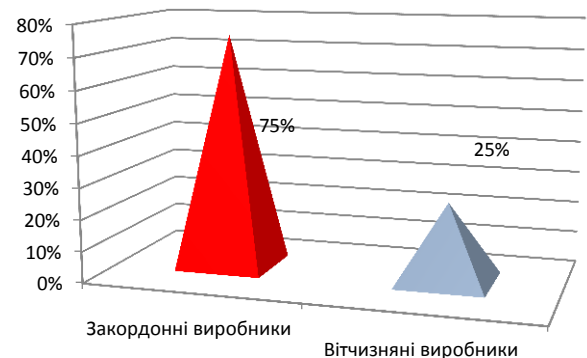


Рис. 4. Доля закордонних та вітчизняних виробників, представлених на фармацевтичному ринку України, які використовують у складі сиропів загусники

Динамічну в'язкість вимірювали, використовуючи капілярний рео-віскозиметр по Кеплеру при температурі (20±0,1) °С за методиками, наведеними в ДФУ (стаття 2.2.8) [1]. Час витікання випробуваної рідини від одної позначки віскозиметра до другої вимірювали секундоміром з точністю до однієї п'ятої секунди. Час витікання випробуваної рідини визначали як середнє з п'яти вимірювань.

Динамічну в'язкість η (мПа с), обчислювали за формулою:

$$\eta = k\rho t,$$

де k – стала віскозиметра, $\text{мм}^2/\text{с}^2$; ρ – густина випробуваної рідини, $\text{мг}/\text{мм}^3$; t – час витікання випробуваної рідини, с.

Для проведення обчислень визначали густину отриманих розчинів за допомогою пікнометра відповідно до методик ДФУ (стаття 2.2.5) [1].

Результати комплексного органолептичного оцінювання модельних зразків сиропів та дослідження їх динамічної в'язкості залежно від концентрації загусника наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Результати комплексного дослідження модельних зразків сиропу

№ зразка	Органолептична характеристика	Густина, г/см ³	Динамічна в'язкість, мПа с
1	В'язка рідина червонувато-бурого кольору, солодкого смаку зі специфічним запахом	1,0499±0,004	1,385±0,003
2		1,0545±0,005	1,894±0,005
3		1,0574±0,008	56,767±0,952
4		1,0595±0,006	115,520±4,400
5		1,0615±0,004	180,010±4,010
6		1,0616±0,005	409,000±4,600
7		1,0621±0,005	652,300±2,900
8		1,0625±0,007	1295,9±5,000
9		1,0677±0,003	2064,7±13,000
10		1,0692±0,005	4256,9±9,000

За результатами досліджень, зразки № 3 та 4 з концентрацією ГЕЦ 0,3 та 0,4 % мали незадовільну консистенцію як для сиропу. Зразок сиропу під № 5 (з вмістом ГЕЦ 0,5±0,1 %) є в'язкою рідиною, яка легко дозується, при цьому відхилення в дозуванні за масою не перевищує ±3 %, що відповідає вимогам ДФУ [1]. При підвищенні концентрації ГЕЦ точність дозування за масою перевищує ±3 %, що пояснюється наявністю великих розтягнутих крапель при дозуванні лікарської форми з контейнера.

Отже, за проведеними дослідженнями було обрано оптимальну кількість загусувача гідроксипропілцелюлози у складі сиропу, яка становить 0,5±0,1 %.

7. Висновки

1. На основі проведеного дослідження визначено речовини, які застосовуються як допоміжні у виробництві сиропів і зареєстровані в Україні.

2. Визначено, що як підсолоджувачі у сиропі найчастіше застосовуються сахароза (38 %), а також похідні вуглеводнів сорбітол і лактулоза (по 19 %), серед синтетичних сполук – натрію сахаринат (13 %). Причому, використання сахарози у складі сиропів вітчизняними виробниками значно перевищує її застосування іноземними (75 та 25 % відповідно).

3. Найбільш поширеними загусниками є похідні целюлози (ГЕЦ та КМЦ – 60 та 34 % відповідно) та камеді (23 %). Лише 25 % вітчизняних виробників використовують загусники як допоміжні речовини.

4. За проведеними дослідженнями на основі показників динамічної в'язкості та органолептичних властивостей визначено концентрацію гідроксипропілцелюлози для розробленого сиропу – 0,5±0,1 %.

Література

1. Державна Фармакопея України [Текст]. – Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – Х.: Рірег, 2001. – 520 с.

2. Синева, Т. Д. Фармакологические аспекты применения сорбита в качестве вспомогательного вещества в лекарственных препаратах для детей [Текст] / Т. Д. Синева // Вопросы биологической, медицинской, и фармацевтической химии. – 2008. – № 2. – С. 41–45.

3. Николова, Е. Култивирани на естествени подладител стевия (*stevia rebaudiana* b.) в Централна България – област [Текст]: конф. / Е. Николова // New knowledge journal of science. – 2013. – Р. 207–216.

4. Шмалько, А. А. Исследования по выбору несахарной основы для растительного сиропа [Текст] / А. А. Шмалько, Л. И. Вишневская, В. А. Мегалинский // Республиканский научный журнал «Вестник». – 2015. – Т. 4, № 73. – С. 116–119.

5. Кузнецов, А. В. Корригенты вкуса в производстве лекарственных препаратов [Текст] / А. В. Кузнецов, А. А. Кузнецов // Фармация. – 2011. – № 2. – С. 53–57.

6. Перцев, И. М. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність [Текст]: навч. пос. / І. М. Перцев, Д. І. Дмитрієвський, В. Д. Рибачук. – Х.: Золоті сторінки, 2010. – 600 с.

7. Жогло, Ф. Допоміжні речовини та їх застосування в технології лікарських форм [Текст]: довід. пос. / Ф. Жогло, В. Возняк, В. Попович, Я. Богдан. – Львів, 1996. – 95 с.

8. Камаева, С. С. Разработка сиропа амброксола: выбор вспомогательных веществ [Текст] / С. С. Камаева, Г. Ю. Меркурьева, Д. В. Степанов // Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути их решения. – 2012. – Т. 7, № 2. – С. 846–848.

9. Ahmed-Belkacem, A. Silibinin and related compounds are direct inhibitors of hepatitis C virus RNA dependent RNA polymerase [Text] / A. Ahmed-Belkacem, N. Ahnou, L. Barbotte, C. Wychowski, C. Pallier, R. Brillet et. al. // Gastroenterology. – 2010. – Vol. 138, Issue 3. – P. 1112–1122. doi: 10.1053/j.gastro.2009.11.053

10. Coon, J. Complementary and alternative therapies in the treatment of chronic viral hepatitis: a systematic review [Text] / J. Coon, E. Ernst // Journal of Hepatology. – 2004. – Vol. 40, Issue 3. – P. 491–500. doi: 10.1016/j.jhep.2003.11.014

11. EASL Clinical Practice Guidelines: Management of cholestatic liver diseases [Text] // Journal of Hepatology. – 2009. – Vol. 51, Issue 2. – P. 237–267. doi: 10.1016/j.jhep.2009.04.009

12. Bray, G. A. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity [Text] / G. A. Bray, S. J. Nielsen, B. M. Popkin // The American Journal of Clinical Nutrition. – 2004. – Vol. 79, Issue 4. – P. 537–543.

13. European Pharmacopoeia [Text]. – Council of Europe. – Strasbourg, 2004. – P. 4800–4801.

References

1. Derzhavna Farmakopeja Ukraini (2001). Derzhavne pidpriemstvo «Naukovo-ekspertnij farmakopejnij centr». Kharkiv: Rireg, 520.
2. Sineva, T. D. (2008). Farmakologicheskie aspekty primeneniya sorbita v kachestve vspomogatel'nogo veshhestva v lekarstvennyh preparatah dlja detej. Voprosy biologicheskoy, medicinskoj, i farmaceuticheskoy himii, 2, 41–45.
3. Nikolova, E. (2013). Cultivation of natural sweetener stevia (*stevia rebaudiana* b.) in central bulgaria – plovdiv region. New knowledge journal of science, 207–216.
4. Shmal'ko, A. A., Vishnevskaja, L. I., Megalinskij, V. A. (2015). Issledovaniya po vyboru nesaharnoj osnovy dlja rastitel'nogo siropa. Respublikanskij nauchnyj zhurnal «Vestnik», 4 (73), 116–119.
5. Kuznecov, A. V., Kuznecov, A. A. (2011). Korrirenty vkusa v proizvodstve lekarstvennyh preparatov. Farmacija, 2, 53–57.
6. Percev, I. M., Dmitrievs'kij, D. I., Ribachuk, V. D. (2010). Dopomizhni rechovini v tehnologii likiv: vpliv na tehnologichni, spozhivchi, ekonomichni charakteristiki i terapevtichnu effektivnist. Kharkiv: Zoloti storinki, 600.
7. Zhoglo, F., Voznjak, V., Popovich, V., Bogdan, Ja. (1996). Dopomizhni rechovini ta ih zastosuvannja v tehnologii likars'kih form. Lviv, 95.
8. Kamaeva, S. S., Merkureva, G. Ju., Stepanov, D. V. (2012). Razrabotka siropa ambroksola: vybor vspomogatel'nyh veshhestv. Zdorov'e – osnova chelovecheskogo potenciala. Problemy i puti ih reshenija, 7 (2), 846–848.
9. Ahmed-Belkacem, A., Ahnou, N., Barbotte, L., Wychowski, C., Pallier, C., Brilliet, R. et. al. (2010). Silibinin and Related Compounds Are Direct Inhibitors of Hepatitis C Virus RNA-Dependent RNA Polymerase. Gastroenterology, 138 (3), 1112–1122. doi: 10.1053/j.gastro.2009.11.053
10. Coon, J. T., Ernst, E. (2004). Complementary and alternative therapies in the treatment of chronic hepatitis C: a systematic review. Journal of Hepatology, 40 (3), 491–500. doi: 10.1016/j.jhep.2003.11.014
11. EASL Clinical Practice Guidelines: Management of cholestatic liver diseases (2009). Journal of Hepatology, 51 (2), 237–267. doi: 10.1016/j.jhep.2009.04.009
12. Bray, G. A., Nielsen, S. J., Popkin, B. M. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. The American Journal of Clinical Nutrition, 79 (4), 537–543.
13. European Pharmacopoeia (2004). Council of Europe. Strasbourg, 4800–4801.

Дата надходження рукопису 05.11.2016

Шмалько Олександр Олександрович, здобувач, кафедра аптечної технології ліків, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002
E-mail: shmalko.a@gmail.com

Вишневська Лілія Іванівна, доктор фармацевтичних наук, професор, кафедра аптечної технології ліків, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002
E-mail: liliavyshnevskaja@gmail.com

Яковенко Володимир Костянтинович, доктор фармацевтичних наук, доцент, кафедра промислової фармації і економіки, Національний фармацевтичний університет, вул. Пушкінська, 53, м. Харків, Україна, 61002
E-mail: v.iakovenko@gmail.com

Юрій Георгійович Пісковацький, кандидат фармацевтичних наук, директор, НВФК «Ейм», вул. Харківських дивізій, 20, м. Харків, Україна, 61091
E-mail: moroznik62@mail.ru

УДК 616-08.039.78:617.7-007.681
DOI: 10.15587/2519-4852.2016.85906

РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОГО АВС/VEN/ЧАСТОТНОГО АНАЛІЗУ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТІВ ГРУПИ S01E «ПРОТИГЛАУКОМНІ ЗАСОБИ ТА МІОТИКИ» ЗА ПОКАЗНИКАМИ ВИТРАТНОСТІ, ЖИТТЄВОЇ НЕОБХІДНОСТІ ТА ЧАСТОТИ ПРИЗНАЧЕНЬ

© О. В. Макаренко, О. В. Кривов'яз

Ефективність фармакоterapiї офтальмологічних хворих з первинною відкритокутовою глаукомою обумовлюється не лише особливостями патологічного процесу та кваліфікованістю лікаря, але також можливістю залучення коштів на придбання протиглаукомних препаратів. Одним з механізмів оптимізації фармацевтичного забезпечення даної групи пацієнтів є впровадження формулярної системи та обов'язкового медичного страхування

Мета роботи – обґрунтування економічної доцільності внесення протиглаукомних препаратів до формулярних та страхових переліків шляхом проведення комплексного АВС/VEN/частотного аналізу.

Матеріали і методи. Здійснили аналіз 758 листків призначень протиглаукомних препаратів хворим на первинну відкритокутову глаукому, які знаходились на диспансерному обліку в лікувальних закладах Вінницької області.

Результати. Проведений АВС-аналіз показав, що найбільш витратними є 21 % ЛЗ, тоді як на 55 % препаратів досліджуваної групи припадає лише 5% витрат. Результати VEN-аналізу свідчать, що група життєво важливих ПГП є найбільш чисельною – 82,25 %. Комплексний АВС/VEN аналіз дозволив визначити життєво важливі та необхідні ПГП з найвищими та середніми показниками витрат на фармакоterapiю ПВКГ, частка яких складає 34,48 %. При проведенні частотного аналізу встановлено, що 82,76 % схем лікування ПВКГ містили життєво необхідні ЛЗ. Дані експертної оцінки доцільності внесення ПГП до формулярних та страхових переліків, які частково не відповідали змісту державного формуляра, свідчать про необхідність залучення більшої кількості фахівців відповідної галузі охорони здоров'я при розробці вищезазначених переліків.

Висновки. Дані, отримані в результаті здійсненого АВС/VEN/частотного аналізу споживання ПГП, свідчать про необхідність оптимізації фармакоterapiї хворих на ПВКГ, базуючись на результатах комплексних фармакоeкономічних досліджень, в умовах реформування галузі охорони здоров'я із запровадження страхової медицини в Україні

Ключові слова: фармакоeкономічний аналіз, АВС/VEN/частотний аналіз, протиглаукомні засоби, витратність, життєва необхідність, частота призначень

Pharmacotherapy efficiency for ophthalmology patients with primary open angle glaucoma depends both on pathological process features and physician's qualification, and on the ability of funds rising to purchase antiglaucoma drugs, as well. One of the pharmaceutical provision optimization mechanisms for the given group of patients is the implementation of the formulary system and mandatory health insurance.

Aim. To substantiate the economic feasibility of including antiglaucoma drugs into the formulary and insurance lists using complex ABC/VEN/frequency analysis.

Materials and methods. The analysis of 758 prescriptions of antiglaucoma drugs for patients having primary open angle glaucoma, which were on the dispensary in hospitals of Vinnitsa region, was carried out.

Results. The ABC-analysis showed that 21% of drugs are the most expendable, while 55% of drugs of the studied group accounted for only 5% of the cost. The VEN-analysis results show that the group of the essential AGD is the most numerous – 82.25%. The complex ABC/VEN analysis allowed determination of the essential and necessary AGD with the highest and mean indexes of POAG pharmacotherapy, which share is 34.48%. During frequency analysis it was determined that 82.76% of POAG treatment schemes contained the essential drugs. Expert estimation data of the expediency of AGD implementation into the formulary and insurance lists, which partially did not corresponded the State formulary content, indicate the necessity to attract more professionals of the certain health care sector for development of the lists mentioned above.

Conclusion. The data, obtained in result of the ABC/VEN/frequency analysis of AGD use, show the necessity of pharmacotherapy optimization for patients having POAG, based on the results of complex pharmacoeconomic studies, under conditions of reforming health care system concerning the insurance medicine implementation in Ukraine

Keywords: pharmacoeconomic analysis, ABC/VEN/frequency analysis, antiglaucoma drugs, expensiveness, vital necessity, prescription frequency