

УДК 615.451:615.31:546.46].014

РОЗРОБКА СИРОПУ З МАГНІЮ ХЛОРИДОМ І ВІТАМІНОМ В₆

О.В.Гетало, О.О.Ціхоцька, О.О.Салій

Запорізький державний медичний університет

Поєднання солей магнію з вітаміном В₆ рекомендується клініцистами ентерально для профілактики і лікування гіпомагнемії у дітей і дорослих. Розроблено склад і вивчені властивості сиропу із стабілізованим поєднанням магнію хлориду і піридоксину гідрохлориду. Для забезпечення корекції смаку солі магнію відібране поєднання простого цукрового сиропу з екстрактом шипшини, лимонною кислотою і суничною харчовою есенцією. Опрацьований сироп з назвою "Магне-плюс", що містить 1% магнію хлориду, 0,05% вітаміну В₆ з вказаним поєднанням смакових речовин, рекомендований як біологічно активна харчова добавка відповідно до ТУУ.

Збалансоване поєднання солей магнію з піридоксину гідрохлоридом привертає увагу клініцистів внаслідок більш повного всмоктування при ентеральному застосуванні, сприяння підвищенню концентрації магнію в еритроцитах крові та покращенню функціонального стану різних обмінних процесів [2, 3, 4].

Препарати "Магвіт В₆", "Магне-В₆", "Магнетот", "Магурліт" зарубіжного виробництва широко просунулись на фармацевтичний ринок України. Серед вітамінно-мінеральних комплексних препаратів, у складі яких знаходяться солі магнію, відомі "Мегавіт", "Дуовіт", "Теравіт", "Супрадин", "Мульти-табс" та інші.

Застосування солей магнію набуває особливо важливого значення для профілактики і лікування дефіциту цього елемента у вагітних жінок і дітей [1, 4, 6, 7]. Клінічні прояви гіпомагнемії у них проявляються при концентрації магнію у крові 1,2-1,5 мг% у вигляді тонічних і тоніко-клонічних судом, гіперзбудження, брадикардії, тремору тощо [6, 7]. Серед лікарських форм найбільш доцільними для застосування у вагітних, дітей і підлітків сиропи є чи не найпривабливішими. Така лікарська форма дозволяє надійно коригувати смак, стабілізувати дію компонентів, сприяти підвищенню психо-емоційного статусу пацієнта. Актуальним є опрацювання лікарського сиропу з солями магнію, смакові якості яких потребують корекції.

Експериментальна частина

До складу сиропу вводили магнію хлорид, піридоксину гідрохлорид, екстракт плодів шипшини, фруктозу, пектин, цукор, лимонну кислоту та харчові есенції.

Концентрацію активно діючих речовин у сиропі вибирали з огляду дозування сиропу чайними ложками (по 5 мл). Необхідність добору комплексу коригуючих речовин у сиропі обумовлена специфічним гірко-солоним смаком магнію хлориду. Коригуючий потенціал смакових речовин у сиропі визначали за методикою А.І.Тенцової. Органолептичну оцінку смаку встановлювали дві групи дегустаторів згідно з правилами дегустації за 5-бальною шкалою.

Окрім того, для більш об'єктивної органолептичної характеристики коригуючих складів використали метод оціночної смакової панелі І.А.Єгорова (Національний фармацевтичний університет).

Методики кількісного визначення основних діючих компонентів були модифіковані стосовно лікарської форми "Сиропи". Склад сиропу розраховували у масо-об'ємному співвідношенні. Для кількісного визначення використовували точно відмірені об'єми зразків сиропу. Для визначення іонів магнію застосували стандартну методику комплексонометричного титрування натрію едетатом в аміачному буферному розчині з індикаторною сумішшю протравленого чорного. Кількісне визначення піридоксину гідрохлориду у зразках композиційних сиропів проводили методом потенціометричного титрування [5].

Густину, рН, відносну в'язкість зразків сиропу встановлювали згідно з методиками ДФУ (відповідно стор. 19, стор. 17 і стор. 23), показник заломлення — ДФУ, стор. 21.

Результати та їх обговорення

У табл. 1 наведені числові індекси смаку підсолоджуючих складників для створюваного сиропу з додаваннями дозволених в Україні (ОСТ 18-103-84) харчових есенцій. Порівнюючи середньоарифметичне значення оцінок обох груп, ми виявили, що найбільший індекс смаку забезпечується 64% водним розчином цукру з додаванням полуничної есенції. До відібраної таким чином "основи" май-

Таблиця 1

Результати оцінки коригуючого потенціалу підсолджуючих речовин для створеного сиропу

Кількість підсолджуючих речовин на 100 мл	Значення числового індексу, бали	
	Оцінка смаку (I група)	Оцінка основного смаку (II група)
Цукор 64,0		
Есенція абрикосова 0,05	4,4	4,5
або полунична 0,05	4,5	4,6
або вишнева 0,05	4,4	4,4
Фруктоза 64,0		
Есенція абрикосова 0,05	4,1	4,2
або полунична 0,05	4,2	4,4
або вишнева 0,05	4,1	4,2
Мед натуральний 60,0		
Есенція абрикосова 0,05	4,3	4,4
або полунична 0,05	4,35	4,4
або вишнева 0,05	4,1	4,2
Сорбіт 40,0		
Есенція абрикосова 0,05	4,35	4,4
або полунична 0,05	4,4	4,5
або вишнева 0,05	4,3	4,4
Пектин яблучний 10,0		
Есенція абрикосова 0,05	3,4	3,5
або полунична 0,05	3,5	4,0
або вишнева 0,05	3,4	3,5

Таблиця 2

Смакова панель для досліджуваних сиропів з магнію хлоридом і піридоксину гідрохлоридом

№ п/п	Склад сиропу	Формула смаку	Загальний смак
1	Магнію хлорид 1,0 Піридоксину гідрохлорид 0,05 Екстракт шипшини 1,0 Кислота лимонна 0,1 Есенція полунична 0,05 Цукор 64,0 Вода до 100,0	K203	Солодкий, зі слабо-кислим смаком
2	Магнію хлорид 2,0 Піридоксину гідрохлорид 0,1 Екстракт шипшини 2,0 Кислота лимонна 0,1 Есенція полунична 0,15 Цукор 64,0 Вода до 100,0	G103	Не гіркий, солодкий
3	До складу сиропу №1 замість лимонної кислоти введена рівна кількість аскорбінової	O3	Солодкий
4	До складу сиропу №1 додатково введено 0,1 аскорбінової та 0,05 сорбінової кислот	K203	Солодкий, зі слабо-кислим смаком
5	До складу сиропу №4 додатково введено 0,1 аскорбінової та 0,05 сорбінової кислот	K203	Солодкий, зі слабо-кислим смаком

бутнього сиропу вводили магнію хлорид (1% і 2%), піридоксину гідрохлорид (0,05% та 0,1%) та додаткові компоненти, які зменшували неприємні смакові емоції дегустаторів через дуже солодкий (навіть нудно-солодкий) смак цукрового сиропу, а саме: екстракт шипшини, кислоти лимонну, аскорбінову та сорбінову.

У табл. 2 наведені смакові характеристики композиційних сиропів, встановлені методом оціночної смакової панелі. На підставі даних оціночної

смакової панелі сиропи за прописами №№1, 3, 5 є найбільш відповідними для відчуття комфортності смакового ефекту.

Мікробіологічні дослідження зразків відібраних сиропів (проведені на кафедрі мікробіології ЗДМУ, зав. каф. проф. В.І.Седов) засвідчили відсутність у цих лікарських формах патогенних мікроорганізмів кишкової групи, грибів і дріжджів та значно нижчий показник у порівнянні з допустимою загальною кількістю мезофільних аеробних і

Результати визначення властивостей сиропів

Таблиця 3

Сироп	Описання	рН	Густина, кг/м ³	Показник заломлення	Вміст активно діючих компонентів, мг, у 5 мл сиропу	
					Mg ²⁺ , $\bar{X} \pm \Delta \bar{X}$	В ₆ , $\bar{X} \pm \Delta \bar{X}$
№1	Густувата рідина жовто-коричневого кольору, прозора, приємного солодко-кислуватого смаку з запахом полуниці	3,70±0,30	1,315	1,453	25,40±0,68	2,26±0,04
№3	Густувата рідина жовто-коричневого кольору, прозора, приємного солодко-кислуватого смаку з запахом полуниці	3,6±0,35	1,315	1,151	25,79±1,10	2,68±0,09
№5	Густувата рідина жовто-коричневого кольору, прозора, приємного солодко-кислуватого смаку з запахом полуниці	3,55±0,25	1,317	1,452	50,27±0,29	5,27±0,17
Sirupus simplex	Прозора густувата рідина, солодкого смаку, без запаху	6,50±0,25	1,309	1,450		

факультативно анаеробних мікроорганізмів. Додаткове сумісне введення кислот сорбінової та лимонної зменшує ризик можливого проростання цукролюбивих дріжджових клітин під час тривалого зберігання лікарської форми.

Органолептичні та фізико-хімічні властивості відібраних сиропів у порівнянні з офіциальним *Sirupus simplex* наведені у табл. 3. Як видно з цих даних, введення лимонної кислоти та екстракту шипшини сприяє зменшенню рН сиропів порівняно з цукровим сиропом. Густина і показник заломлення опрацьованих сиропів практично не відрізняються. Кількісний вміст іонів магнію і піридоксину дозволяє попередньо рекомендувати дозування сиропу №1, №3 у дітей (від трьох років) по 1 чайній ложці 3-4 рази на день, що забезпечуватиме добову потребу у магнії при гіломагнемії. Сироп №5 у дозі 2-3 чайні ложки на день також дозволяє забезпечити дорослим пацієнтам (жінкам з токсикозами вагітності, з передменструаль-

ним синдромом тощо) добову потребу у цьому мікроелементі.

На сироп №1 з умовною назвою "Сироп Магне-плюс" опрацьовані і затверджені у відповідному порядку ТУУ 15.9 — 02010741-043-2004.

ВИСНОВКИ

1. Розроблено склад і технологію лікарських сиропів із збалансованим поєднанням магнію і вітаміну В₆, які відзначаються добрими смаковим якістьми та стабільними фізико-хімічними показниками.

2. Із врахуванням впливу коригентів на смакові характеристики сиропу з магнієм і піридоксином встановлено, що поєднання простого цукрового сиропу з екстрактом шипшини, лимонною кислотою і харчовою есенцією повністю забезпечує корекцію гірко-солоного смаку магнію хлориду.

3. Сироп з умовною назвою "Магне-плюс" у відповідності з затвердженими технічними умовами рекомендовано як біологічно активну харчову добавку до безалкогольних напоїв.

ЛІТЕРАТУРА

1. Владимиров О.А., Тофан Н.І., Мелліна І.М. та ін. // ПАГ. — 2000. — №6. — С. 123-126.
2. Громова О.А., Бухарина Е.В., Галицкая С.А. и др. // Акушерство и гинекология. — 2003. — №3. — С. 50-52.
3. Коломієць М.Ю., Трофаненко І.В., Поліщук О.Ю. // Укр. кардіол. журн. — 2001. — №6. — С. 64-68.
4. Мелліна І.М., Павловський Т.Л., Владимиров О.А. та ін. // ПАГ. — 2002. — №2. — С. 119-123.
5. Салій О.О., Гетало О.В., Моряк З.Б. // Актуальні питання фармацевтичної науки і практики: 36. наук. статей. — Запоріжжя, 2004. — Вид. XIII. — С. 245-248.
6. Спасов А.А. Магний в медицинской практике. — Волгоград: ООО "Отрок", 2000. — 272 с.
7. Шабалов Н.П. Неонатология. — Т. 1. — С.Пб., 1997. — С. 292-295.

УДК 615.451:615.31:546.46].014

РАЗРАБОТКА СИРОПА С МАГНИЯ ХЛОРИДОМ И ВИТАМИНОМ В₆

О.В.Гетало, Е.А.Цихотская, Е.А.Салий

Сочетание солей магния с витамином В₆ рекомендуется клиницистами при энтеральном назначении для профилактики и лечения гипомagneмии у детей и взрослых. Разработан состав и изучены свойства сиропа со сбалансированным сочетанием магния хлорида и пиридоксина гидрохлорида. Для обеспечения коррекции вкуса соли магния отобрано сочетание простого сахарного сиропа с экстрактом шиповника, лимонной кислотой и земляничной пищевой эссенцией. Разработанный сироп под названием "Магне-плюс", содержащий 1% магния хлорида, 0,05% витамина В₆ с указанным сочетанием вкусовых веществ, рекомендован как биологически активная пищевая добавка в соответствии с ТУУ.

UDC 615.451:615.31:546.46].014

THE DEVELOPMENT OF A SYRUP WITH MAGNESIUM CHLORIDE AND VITAMIN В₆

O.V.Getalo, Ye.A.Tsikhotskaya, Ye.A.Saliy

The combination of magnesium salts with vitamin В₆ is recommended by clinicians for prophylaxis and enteral treatment of hypomagneemia in children and adults. The composition has been worked out and the properties of the syrup with the balanced combination of magnesium chloride and pyridoxine hydrochloride have been studied. For providing magnesium salt taste correction the combination of a simple sugar syrup with wild-rose extract, citric acid and wild strawberries food essence has been chosen. The syrup developed under the name "Magne-plus", which contains 1% of magnesium chloride, 0,05% of vitamin В₆ with the mentioned above flavouring substances is recommended according to the technical conditions of Ukraine as a biologically active additive.