РЕЗУЛЬТАТИ АПРОБАЦІЇ ВИСОКОМІНЕРАЛІЗОВАНИХ ПРОДУКТІВ В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

МУРАВЕЙНИК В.С.², МАЛЬЦЕВ Д.В.¹, МУРАВЕЙНИК А.В.², ТАРАСЕВИЧ О.М.²

¹Інститут експериментальної і клінічної медицини НМУ імені О.О. Богомольця

²Розробники ТОВ НВП «ТЕЙДЕН»

Обґрунтування. Розробка і апробація нових методів детоксикації та антизапальної терапії є важливим завданням сучасної медицини з огляду на невпинне поширення захворювань, які супроводжуються персистуючою запальною реакцією і/або накопиченням в організмі токсичних сполук, та недостатню ефективність застосовуваних нині антизапальних та антитоксичних методів лікування [1, 5]. Нещодавно, ТОВ Науково-виробниче підприємство «ТЕЙДЕН», розробило оригінальні високомінералізовані продукти на основі розчину природного полімінералу, що володіють протизапальними, антитоксичними, протинабряковими, знеболюючими, дезинфікуючими та ранозаживляючими ефектами в експерименті, є перспективними засобами для терапії ряду хвороб людини, в основі яких лежить запалення, інтоксикація і больовий/свербіжний синдроми. Ідея застосування механізму трансдермальної детоксикації при хронічній нирковій недостатності не нова [1]. Зокрема, Ye T. зі слів, у спеціально спланованому клінічному дослідженні продемонстрували користь від використання гарячих ванн у пацієнтів з ознаками недостатності нирок, яка полягала у зменшенні ознак інтоксикації шляхом мобілізації екскреторних функцій шкіри [5]. Застосування апікацій протизапальних речовин різної природи на уражені запаленням суглоби показало клінічну ефективність в багатьох дослідженнях, зокрема і останній роботі Savaş B.B. зі слів, в якій апробували екстракт льону [3]. Спреї з відволікаючими і ранозаживляючими властивостями, що містять компоненти природного походження, відомі як ефективні засоби місцевої терапії при різних запальних захворюваннях шкіри [4]. Існує потреба в клінічній апробації оригінальних високомінералізованих продуктів за різними показниками для пошуку доцільних ніш їх застосування в медичній практиці.

Мета дослідження: вивчення клінічної ефективності та безпечності за динамікою симптомів хвороби та деяких лабораторних біохімічних показників оригінальних високомінералізованих продуктів для зовнішнього застосування при запальних хворобах людини.

Завдання дослідження.

1. Провести клінічні випробування серветок-компресів високомінералізованих як протизапальних засобів при артритах різного походження (в т.ч. подагричному артриті) в стадії загострення.
2. Здійснити клінічні випробування серветок-компресів високомінералізованих та пов'язок-компресів високо мінералізованих при хронічній нирковій недостатності різного ступеня важкості і походження.
3. Реалізувати клінічні випробування спреїв універсальних високомінералізованих при шкіряному свербіжі різного походження.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети проведено пілотне неконтрольоване клінічне дослідження.

В дослідженні брали участь 30 пацієнтів у віці від 6 до 76 років. Ці пацієнти були розподілені у три групи по 10 осіб. В першу групу увійшли пацієнти з артритами колінних, гомілковоступневих і плюснефалангових суглобів різного походження у стадії загострення, зокрема – 3 пацієнти з ревматоїдним артритом, 4 пацієнти з подагричним артритом і 3 пацієнти з посттравматичним артритом. Вони застосовували місцево серветки-компреси високомінералізовані як протизапальні продукти для зменшення набряку і болю в уражених суглобах. До другої групи увійшли пацієнти з хронічною нирковою недостатністю різного ступеня важкості і походження. У 5 осіб недостатність нирок розвинулася внаслідок атеросклерозу артерій та недостатності кровообігу, ще у 3 – як ускладнення нефропатії при подагрі, у 2 – внаслідок гломерулонефриту. У всіх цих пацієнтів були підвищеними

сироваткові концентрації таких метаболітів, як креатинін, сечова кислота і сечовина. Троє із них мали незначне підвищення рівня сироваткової концентрації досліджуваних метаболітів, зокрема – концентрація креатиніну не перевищувала 200 мкмоль/л, ще у 4 сироваткова концентрація креатиніну була в межах 300-500 мкмоль/л (передіалізний стан), а ще троє пацієнтів на момент включення в дослідження вже проходили регулярно процедуру гемодіалізу через важку ниркову недостатність. Ці пацієнти отримували місцево – на поверхню шкіри тулуба і кінцівок – високомінералізовані пов'язки-компреси (бинти) тричі на тиждень протягом 1 місяця з метою детоксикації. Третю групу склали особи зі стійким і виснажливим шкірним свербіжем різного походження, які потребували симптоматичної антисвербіжної терапії. У 5 із них персистуючий свербіж був зумовлений атопічним (алергічним) дерматитом, у трьох – був наслідком гіперурикемії внаслідок подагри і/або хронічної ниркової недостатності, а у двох – мав паранеопластичний генез (один пацієнт з меланомою шкіри, другий – з раком шлунку). Ці пацієнти застосовували місцево спрей універсальний високомінералізований для досягнення симптоматичного антисвербіжного ефекту у місці застосування.

Схема дослідження була надана замовником. Вважається, що розчин природного полімінералу, який міститься у досліджуваних високомінералізованих продуктах (табл.), має виразні протизапальні, протинабрякові, протибільові, дезінтоксикаційні, антисвербіжні та ранозаживляючі властивості.

Таблиця

Склад природного полімінералу, що апробовувався в дослідженні

Продовження таблиці		
Параметр Метод вимірювання	Одиниці вимірювання	Результат
Параметр Метод вимірювання	Одиниці вимірювання	Результат
pH	Unità di pH	5,3
Електрична провідність	µS/cm a 20°C	220000
*Фіксований осад при температурі 180 градусів за Цельсієм	mg/L	140000
*Лужність / вміст луку	mg/L HCO ₃	15
Фторид, сіль фтористоводневої кислоти	mg/L F	Менше 0,05
Хлорид; хлориста сполука	mg/l Cl	200000
*Нітрит, азотистокисла сіль	mg/L NO ₂	Менше 0,02
Нітрат, азотнокисла сіль	mg/L NO ₃	Менше 0,10
Фосфат, сіль фосфорної кислоти	mg/L PO ₄	2100
Сульфат, сіль/ефір сірчаної кислоти	mg/L SO ₄	3300
*Аміачні сполуки, аммоній	mg/L NH ₄	Менше 0,10
Натрій	mg/L Na	120000
Калій	mg/L K	2300
Магній	mg/L Mg	2400
Кальцій	mg/L Ca	5800

Продовження таблиці		
Параметр Метод вимірювання	Одиниці вимірювання	Результат
Твердість / жорсткість (результат отриманий шляхом розрахунку)	OF	2400,0
*Срібло	µg/L	16
*Алюміній	µg/L	810
Арсеній / миш'як	µg/L	Менше 1,0
*Бор	µg/L	23000
*Барій	µg/L	Менше 0,60
*Берилій	µg/L	Менше 0,50
Кадмій	µg/L	Менше 0,25
*Кобальт	µg/L	Менше 0,50
Хром	µg/L	16
Мідь	µg/L	17
*Залізо (загальне)	µg/L Fe	1000
*Ртуть	µg/L	Менше 0,05
*Літій	µg/L	300
*Марганець	µg/L	3100
*Молібден	µg/L	Менше 0,50
*Нікель	µg/L	56
Свинець	µg/L	170
*Рубідій	µg/L	Менше 0,50
*Сурма	µg/L	Менше 1
*Селен	µg/L	36
*Кремній, кремнезем, діоксид кремнія	µg/L	70000
*Олово	µg/L	Менше 0,10
*Стронцій	µg/L	Менше 0,40
*Титан	µg/L	Менше 0,50
*Талій	µg/L	Менше 0,50
*Ванадій	µg/L	330

Продовження таблиці		
Параметр Метод вимірювання	Одиниці вимірювання	Результат
* Цинк	µg/L	350

Принаймні частково протизапальний і протинабряковий ефекти досліджуваних продуктів реалізуються за осмотичним механізмом – за рахунок створення великого осмотичного градієнту між шкірою і продуктом внаслідок порівняно високої осмолярності у високомінералізованому продукті і порівняно малої осмолярності шкіри, на яку наноситься досліджуваний продукт. Осмотичний градієнт зумовлює рух води із шкіри до високомінералізованого продукту, що забезпечує зменшення набряку запаленого суглобу і периартикулярних тканин. Також протизапальні властивості досліджуваних продуктів пояснюються прямим супресивним впливом деяких компонентів розчину природного полімінералу, що міститься у їх складі, на ключові клітини, задіяні в реалізації запальної реакції. Ці компоненти надходять із серветок і компресів до уражених ділянок шкіри в місці експозиції шляхом дифузії. Детоксикаційні ефекти досліджуваних високомінералізованих продуктів природного походження передбачаються, виходячи із припущення, що завдяки осмотичним та дифузійним механізмам, що індукуються в природному розчині полимінералів, відбувається посилення екскреторних функцій шкіри.

Для вимірювання сироваткових концентрацій біохімічних показників, таких як креатинін, сечова кислота та сечовина, використано метод імуноферментного аналізу. Також враховувалися суб'єктивні відчуття респондентів щодо інтенсивності болю і свербіж з використанням візуальної аналогової шкали, а також – методи фізикального огляду.

Ефективність серветок-компресів оцінювалася за здатністю усувати біль, набряк і прояви запалення в уражених суглобах за даними візуальної аналогової шкали [2] та результатами фізикального огляду до і після застосування. Ефективність пов'язок-компресів оцінювалася за суб'єктивними відчуттями пацієнта, даними фізикального огляду та результатами вимірювання сироваткової концентрації креатиніну, сечової кислоти та сечовини до і після курсу процедур. Ефективність спрею оцінювалася за суб'єктивними відчуттями пацієнта із застосуванням візуальної аналогової шкали свербіж.

Результати та їх обговорення. В результаті проведення пілотних випробувань встановлено, що всі пацієнти вказували на полегшення суб'єктивних симптомів артриту незалежно від його походження вже після першого місцевого застосування серветок-компресів високомінералізованих. Повна ремісія симптомів артриту після проходження 10-денного курсу терапії досягнута в 50% випадків, а у інших пацієнтів відзначалося суттєве покращення стану за рахунок зменшення виразності набряку, гіперемії, місцевої температури шкіри та збільшення обсягу рухів в уражених суглобах. За візуальною аналоговою шкалою у всіх пацієнтів відзначалося зменшення інтенсивності болю щонайменше на 50% вже протягом перших 3-4 локальних аплікацій серветок-компресів (рис. 1, 2, 3). Видається доцільним планування і реалізацію подальших контрольованих клінічних досліджень в окресленому напрямку з більшою кількістю учасників.

Результати пілотних випробувань пов'язок-компресів високомінералізованих у пацієнтів з хронічною нирковою недостатністю вказують на деяке покращення самопочуття і невелике зменшення сироваткових концентрацій креатиніну і сечової кислоти на 10-30% у підгрупі пацієнтів з початковими проявами недостатності нирок при рівні креатиніну у сироватці крові не більше 200 мкмоль/л, однак не у пацієнтів у переддіалізному стані з рівнем сироваткового креатиніну 200-500 мкмоль/л або осіб з важкою нирковою недостатністю, що вже отримували процедури гемодіалізу на регулярній основі на момент їх включення у дане дослідження.

Рис. 1. Фото стопи з картиною гострого подагричного артрити першого плюснофалангового суглобу до місцевої терапії високомініералізованим компресом

Рис. 2. Фото стопи з картиною гострого подагричного артрити першого плюснофалангового суглобу на 3 добу місцевої терапії високомініералізованим компресом (позитивна динаміка)

Рис. 3. Фото стопи з картиною гострого подагричного артриту першого плюснофалангового суглобу на 6 добу місцевої терапії високомініралізованим компресом (повне усунення ознак артриту)

Спрей універсальний високомініралізований забезпечував швидке (протягом терміну від кількох секунд до 2 хвилин) і повне або майже повне усунення відчуття свербіжності шкіри в місці застосування на термін від 1 до 12 годин у всіх пацієнтів незалежно від походження свербіжності, однак залежно від його інтенсивності (рис. 4, 5, 6). По мірі застосування спрею відзначалася тенденція до кумулятивного впливу за рахунок пришвидшення настання ефекту і подовження дії препарату. Протисвербіжний і протизапальний ефекти спрею сприяли швидшому загоєнню алергічних уражень шкіри.

Рис. 4. Фото передпліччя з картиною алергічного дерматиту до застосування універсального спрею високомініралізованого

Рис. 5. Фото передпліччя з картиною алергічного дерматиту під час застосування універсального спрею високомінералізованого (позитивна динаміка)

Рис. 6. Фото передпліччя після курсу застосування універсального спрею високомінералізованого (майже повний регрес симптомів дерматиту)

Не зареєстровано відмінностей у ефективності досліджуваних високомінералізованих продуктів залежно від природи хвороби, яка викликала ураження, що дозволяє припустити універсальний механізм їх дії. Натомість склалося враження, що при важчій патології відзначався дещо нижчий клінічний ефект застосовуваної терапії і навпаки, що вказує на потребу у відповідній корекції схем, доз та експозиції залежно від клінічної важкості хвороби. Не було зареєстровано жодних побічних ефектів та інших небажаних явищ протягом всього курсу застосування апробованих високомінералізованих продуктів природного походження у всіх групах спостереження, що вказує на потенційну безпечність досліджуваних агентів місцевої терапії.

Висновки.

1. Серветки-компреси високомінералізовані – потенційно ефективні протизапальні засоби місцевої терапії артритів різного походження у фазу загострення. Обґрунтованим є проведення подальших контрольованих досліджень в даному напрямку.
2. Пов'язки-компреси високомінералізовані за наданою замовником схемою застосування потенційно чинять слабкий детоксикаційний ефект при хронічній нирковій недостатності, що проявляється лише в підгрупі пацієнтів з початковими проявами хвороби і незначним підвищенням рівня креатиніну у сироватці крові. Пацієнти з початковими проявами хронічної ниркової недостатності – доцільна когорта для подальших контрольованих досліджень пов'язок-компресів високомінералізованих за даним показом.
3. Спрей універсальний високомінералізований є потенційним високоефективним симптоматичним протисвербіжним засобом місцевої терапії при свербіжі шкіри різного походження зі швидким, глибоким і тривалим універсальним клінічним ефектом з тенденцією до кумуляції такого ефекту протягом курсу терапії. Обґрунтованим є проведення подальших контрольованих досліджень в даному напрямку.
4. Всі апробовані високомінералізовані продукти природного походження при місцевому застосуванні за запропонованими замовником схемами і показами до клінічного застосування є потенційно безпечними агентами, використання яких не супроводжується розвитком побічних ефектів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Borisov V.V., Shilov E.M.* Chronic renal failure // *Urologia*. – 2017. – Vol. 1 (Suppl 1). – P. 11–18.
- Heller G.Z., Manuguerra M., Chow R.* How to analyze the Visual Analogue Scale: Myths, truths and clinical relevance // *Scand. J. Pain*. – 2016. Vol. 13. – P. 67–75.
- Savaş B.B., Alparslan G.B., Korkmaz C. et al.* Effect of flaxseed poultice compress application on pain and hand functions of patients with hand osteoarthritis // *Clin. Rheumatol*. – 2019. – Vol. 38(7). – P. 1961–1969.
- Sulimovic L., Licu D., Ledo E. et al.* Efficacy and safety of a topically applied Avène spring water spray in the healing of facial skin after laser resurfacing // *Dermatol. Surg*. – 2002. – Vol. 28(5). – P. 415–418.
- Ye T., Tu W., Xu G.* Hot bath for the treatment of chronic renal failure // *Ren. Fail*. – 2014. – Vol. 36(1). – P. 126–130.

РЕЗЮМЕ

Результати апробації високомінералізованих продуктів в клінічній практиці

Муравейник В.С.2, Мальцев Д.В.1, Муравейник А.В.2, Тарасевич О.М.2

¹Інститут експериментальної і клінічної медицини НМУ імені О.О. Богомольця

²Розробники ТОВ НВП «ТЕЙДЕН»

Обґрунтування. Розробка і апробація нових методів детоксикації та антизапальної терапії є важливими завданнями сучасної медицини з огляду на невпинне поширення захворювань, які супроводжуються персистою запальною реакцією і/або накопиченням в організмі токсичних сполук, та недостатню ефективність застосовуваних нині антизапальних та антитоксичних методів лікування.

Мета дослідження: вивчення клінічної ефективності та безпечності за динамікою симптомів хвороби та деяких лабораторних біохімічних показників оригінальних високомінералізованих продуктів для зовнішнього застосування при запальних хворобах людини.

Матеріали і методи. Проведено неконтрольоване пілотне дослідження з вивчення ефективності й безпечності високомінералізованих продуктів за найбільш перспективними показами для визначення доцільних напрямків подальших контрольованих клінічних досліджень. Набрано 3 групи пацієнтів по 10 осіб в кожній. Перша група отримувала серветки-компреси високомінералізовані у вигляді апікацій на шкіру навколо уражених артритом суглобів. У другій групі застосовувалися пов'язки-компреси високомінералізовані у вигляді обширних і тривалих нашкірних апікацій в ділянці тулуба і кінцівок з метою детоксикації у пацієнтів з хронічною нирковою недостатністю. Третя група отримувала спрей універсальний високомінералізований для усунення проявів шкірного свербіжу у вигляді розбризкування аерозолі. Контроль здійснювали за суб'єктивними відчуттями пацієнтів з використанням візуальної аналогової шкали болю і свербіжу, даними клінічного огляду та динамікою деяких лабораторних біохімічних показників, таких як сироваткова концентрація креатиніну, сечовини, сечової кислоти. Статистичну обробку результатів проводили методами структурного та порівняльного аналізу.

Результати та їх обговорення. Повна ремісія симптомів артриту після проходження 10-денного курсу терапії досягнута в 50% випадків, а у інших пацієнтів відзначалося суттєве покращення стану. За візуальною аналоговою шкалою у всіх пацієнтів відзначалося зменшення інтенсивності болю щонайменше на 50% вже

протягом перших 3-4 локальних аппликацій серветок-компресів. Результати пілотних випробувань пов'язок-компресів високомінералізованих у пацієнтів з хронічною нирковою недостатністю вказують на деяке покращення самопочуття і невелике зменшення сироваткових концентрацій креатиніну і сечової кислоти на 10-30% у підгрупі пацієнтів з початковими проявами недостатності нирок при рівні креатиніну у сироватці крові не більше 200 мкмоль/л. Спрей універсальний високомінералізований забезпечував швидке (протягом терміну від кількох секунд до 2 хвилин) і повне або майже повне усунення відчуття свербіжів шкіри в місці застосування на термін від 1 до 12 годин у всіх пацієнтів незалежно від походження свербіжів, однак залежно від його інтенсивності.

Висновки. Апробовані високомінералізовані продукти потенційно ефективні і безпечні при використанні при зазначеній патології згідно з затвердженими протоколами застосування. Існує потреба у проведенні подальших контрольованих досліджень за окресленими напрямками.

Ключові слова: високомінералізовані продукти, розчин природного полімінералу, хронічна ниркова недостатність, свербіж, артрити.

РЕЗЮМЕ

Результаты апробации высокоминерализованных продуктов в клинической практике

Муравейник В.С.2, Мальцев Д.В.1, Муравейник А.В.2, Тарасевич А.Н.2

1Институт экспериментальной и клинической медицины НМУ имени А.А. Богомольца

2Разработчики НПП «ТЕЙДЕН»

Обоснование. Разработка и апробация новых методов детоксикации и противовоспалительной терапии являются важными задачами современной медицины, учитывая непрерывное распространение заболеваний, которые сопровождаются персистирующей воспалительной реакцией и/или накоплением в организме токсичных соединений, и недостаточную эффективность применяемых в настоящее время противовоспалительных и антидетоксикационных методов лечения.

Цель исследования: изучение клинической эффективности и безопасности по динамике симптомов болезни и некоторых лабораторных биохимических показателей оригинальных высокоминерализованных продуктов для наружного применения при воспалительных заболеваниях человека.

Материалы и методы. Проведено неконтролируемое пилотное исследование по изучению эффективности и безопасности высокоминерализованных продуктов по наиболее перспективным показаниям для определения целесообразных направлений дальнейших контролируемых клинических исследований. Набрано 3 группы пациентов по 10 человек в каждой. Первая группа получала салфетки-компрессы высокоминерализованные в виде аппликаций на кожу вокруг пораженных артритом суставов. Во второй группе применялись повязки-компрессы высокоминерализованные в виде обширных и длительных кожных аппликаций в области туловища и конечностей с целью детоксикации у пациентов с хронической почечной недостаточностью. Третья группа получала спрей универсальный высокоминерализованный для устранения проявлений кожного зуда в виде разбрызгивания аэрозоля. Контроль осуществляли по субъективным ощущениям пациентов с использованием визуальной аналоговой шкалы боли и зуда, данным клинического осмотра и динамикой некоторых лабораторных биохимических показателей, таких как концентрация в сыворотке крови креатинина, мочевины, мочевой кислоты. Статистическую обработку результатов проводили методами структурного и сравнительного анализов.

Результаты и их обсуждение. Полная ремиссия симптомов артрита после прохождения 10-дневного курса терапии достигнута в 50% случаев, а у других пациентов отмечалось существенное улучшение состояния. По визуальной аналоговой шкале у всех пациентов отмечалось уменьшение интенсивности боли минимум на 50% уже в течение первых 3-4 локальных аппликаций салфеток-компрессов. Результаты пилотных испытаний повязок-компрессов высокоминерализованных у пациентов с хронической почечной недостаточностью указывают на некоторое улучшение самочувствия и небольшое уменьшение сывороточных концентраций креатинина и мочевой кислоты на 10-30% в подгруппе пациентов с начальными проявлениями недостаточности почек при уровне креатинина в сыворотке крови не более 200 мкмоль/л. Спрей универсальный высокоминерализованный обеспечивал быстрое (в течение срока от нескольких секунд до 2 минут) и полное или почти полное устранение зуда кожи в месте применения на срок от 1 до 12 часов у всех пациентов независимо от происхождения зуда, однако в зависимости от его интенсивности.

Выводы. Апробированные высокоминерализованные продукты потенциально эффективны и безопасны при использовании при указанной патологии в соответствии с утвержденными протоколами применения. Существует потребность в проведении дальнейших контролируемых исследований по очерченным направлениям.

Ключевые слова: высокоминерализованные продукты, раствор природного полиминерала, хроническая почечная недостаточность, зуд, артриты.

SUMMARY

Results of testing of highly mineralized products in clinical practice

*Muravenik V.S.², Maltsev D.V.¹, Muravenik A.V.²,
Tarasevich O.M.²*

¹Institute of Experimental and Clinical Medicine
at the O.O. Bohomolets National Medical University

²Developers of LLC «TEIDEN»

Backgrounds. Development and testing of new methods of detoxification and anti-inflammatory therapy are important tasks of modern medicine in view of the continuous spread of diseases accompanied by persistent inflammatory reaction and/or accumulation in the body of toxic compounds, and the lack of effectiveness of currently used anti-inflammatory and anti-inflammatory treatments.

Aim of the study: to study the clinical efficacy and safety by the dynamics of disease symptoms and some laboratory biochemical parameters of original highly mineralized products for external use in inflammatory human diseases.

Materials and methods. An uncontrolled pilot study was conducted to investigate the efficacy and safety of highly mineralized products according to the most promising indications to determine appropriate directions for further controlled clinical trials. We recruited 3 patient groups of 10 people each. The first group received compressed wipes highly mineralized in the form of applications to the skin around arthritic joints. In the second group, compression bandages highly mineralized in the form of extensive and prolonged cutaneous applications in the trunk and extremities for detoxification in patients with chronic renal failure were used. The third group received a universal spray highly mineralized to eliminate the manifestations of skin itching in the form of aerosol spraying. Control was performed on the subjective feelings of patients using a visual analogue scale of pain and itching, clinical examination data and the dynamics of some laboratory biochemical parameters such as serum concentration of creatinine, urea, uric acid. Statistical analysis of the results was performed by structural and comparative analysis methods.

Results and discussion. Complete remission of arthritis symptoms after a 10-day course of therapy was achieved in 50% of cases, and other patients showed significant improvement. On a visual analog scale, all patients experienced a decrease in pain intensity of at least 50% during the first 3-4 local napkin compression applications. Results of pilot tests of highly mineralized compression bandages in patients with chronic renal failure indicate some improvement in well-being and a slight decrease in serum concentrations of creatinine and uric acid by 10-30% in the subgroup of patients with initial serum creatinine concentration to 200 $\mu\text{mol/l}$. The highly mineralized universal spray provides rapid (within a few seconds to 2 minutes) and complete or almost complete elimination of itching sensations at the site of application for 1 to 12 hours in all patients, regardless of the origin of the itching, but depending on its intensity.

Conclusions. Original highly mineralized products are potentially effective and safe to use in the specified pathology according to the approved application protocols. There is a need for further controlled research in the outlined areas.

Keywords: highly mineralized products, solution of natural poly-mineral, chronic renal failure, itching, arthritis.

АВТОРСЬКА ДОВІДКА

Муравейник Василь

Сергійович

ТОВ НДЦ «ТЕЙДЕН», заступник директора

Адреса: 14014, м. Чернігів, вул. Толстого, буд. 155, Україна.

Тел.: +380674600890

E-mail: maja2012@ukr.net

Муравейник Василий

Сергеевич

ООО НИЦ «ТЕЙДЕН», заместитель директора.

Адрес: 14014, г. Чернигов, ул. Толстого, д. 155, Украина.

Тел.: +380674600890

E-mail: maja2012@ukr.net

Muraveynyk Vasyi

NEC "TEYDEN" LLC, Deputy Director

Address: 14014, Chernihiv, str. Tolstoho, 155, Ukraine.
Phone: +380674600890
E-mail: maja2012@ukr.net

Мальцев Дмитро Валерійович

Інститут експериментальної і клінічної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця, зав. лабораторією імунології і молекулярної біології
Адреса: 01601, Київ, просп. Перемоги, 34, Україна.
Тел.: (068)100-85-95
E-mail: dmaltsev@ukr.net

Мальцев Дмитрий Валерьевич

Інститут експериментальної і клінічної медицини НМУ імені А.А. Богомольця, зав. лабораторією імунології і молекулярної біології.
Адрес: 01601, г. Киев, просп. Победы, 34, Украина.
Тел.: (068) 100-85-95
E-mail: dmaltsev@ukr.net

Maltsev Dmytro

The Institute of Experimental and Clinical Medicine Bogomolets, Head. laboratory of immunology and molecular biology.
Address: 34 Peremohy ave., Kyiv, Ukraine 01601
Tel.: (068) 100-85-95
E-mail: dmaltsev@ukr.net

Муравейник Антон Васильович

Директор ТОВ НДЦ «ТЕЙДЕН»
Адреса: 14014, м. Чернігів, вул. Толстого, буд. 155, Україна.
Тел.: +380986105538
E-mail: teyden.mur@gmail.com

Муравейник Антон Васильевич

Директор ООО НИЦ «ТЕЙДЕН»
Адрес: 14014, г. Чернигов, ул. Толстого, д. 155, Украина.
Тел.: +380986105538
E-mail: teyden.mur@gmail.com

Muraveinyk Anton

Director of TEC «TEIDEN» LLC
Address: 14014, Chernihiv, str. Tolstoho, 155, Ukraine.
Phone: +380986105538
E-mail: teyden.mur@gmail.com

**Тарасевич Олександр
Миколайович**

Заступник директора ТОВ НДЦ «ТЕЙДЕН»
Адреса: 14014, м. Чернігів, вул. Толстого, буд. 155, Україна.
Тел.: +380953613528
E-mail: tan.mail1957@gmail.com

**Тарасевич Александр
Николаевич**

ООО НИЦ «ТЕЙДЕН», заместитель директора.
Адрес: 14014, г. Чернигов, ул. Толстого, д. 155, Украина.
Тел.: +380953613528
E-mail: tan.mail1957@gmail.com

Tarasevych Oleksandr

NEC "TEYDEN" LLC, Deputy Director
Address: 14014, Chernihiv,
str. Tolstoho, 155, Ukraine.
Phone: +380953613528
E-mail: tan.mail1957@gmail.com