

В.О. Цепколенко^{1,2}, Г.В. Цепколенко², К.С. Карпенко²

¹Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика МОЗ України, Київ

²Інститут пластичної хірургії «Віртус», Одеса

Власний досвід застосування клітинних технологій у комплексній терапії стабільної форми вітиліго

Мета роботи — підвищення ефективності лікування хворих на вітиліго шляхом скорочення періоду лікування, забезпечення стабільності результатів і зменшення кількості випадків ускладнень у разі комбінованих методів лікування стабільної форми вітиліго з використанням клітинних технологій. Визначали ефективність комбінованого хірургічного методу лікування вітиліго із застосуванням культивованих меланоцитів і кератиноцитів порівняно з методами, схваленими європейськими стандартами та вітчизняними наказами (NB UVB, зовнішня протизапальна терапія).

Матеріали та методи. Обстежено й проліковано 65 пацієнтів із виявами вітиліго. Із них 27 пацієнтів віком від 9 до 63 років, які дали згоду на участь у дослідженні згаданого алгоритму, склали основну групу, а 38 хворих віком від 15 до 67 років — порівняльну. Основну та порівняльну групи своєю чергою розподілено на дві групи залежно від фототипу шкіри. Таким чином, виділено 4 групи пацієнтів.

Результати та обговорення. У 15 (56 %) хворих двох основних груп, яких лікували відповідно до розроблених методів, досягли повної репігментації (75–100 %), у 10 (37 %) — часткової (50–75 %), і не зауважено репігментації у 2 (7 %) пацієнтів. Тривалість терапії становила 10–14 тиж. У 7 (41 %) пацієнтів 3-ї порівняльної групи і 9 (43 %) 4-ї досягли повної репігментації (75–100 %), у 8 (47 %) 3-ї і 9 (43 %) 4-ї груп — часткової (50–75 %). Не виявлено репігментації (менше 50 %) у 2 (12 %) пацієнтів 3-ї і 3 (14 %) хворих 4-ї групи. Тривалість терапії в групах порівняння становила 4–18 міс. У 1-й і 2-й основних групах значно скоротилася тривалість лікування порівняно з контролем, зросла кількість пацієнтів з повною репігментацією. Приблизно в 40 % випадків пацієнтам 2-ї групи (з III і IV фототипами шкіри, за Фітцпатриком) потрібно було повторно вводити клітини. Це слід брати до уваги під час складання програми лікування їх. Можливо, варто використовувати вищі дози клітин.

Висновки. Для досягнення оптимального результату в лікуванні стабільної форми вітиліго ми пропонуємо комплексну методику, в основі якої лежить використання автологічних меланоцитів і кератиноцитів. Суть його полягає в підготовці донорської ділянки шкіри (індукція пігментації або використання природно гіперпігментованих зон) та реципієнтної ділянки вітиліго (інтрадермальні ін'єкції плазми, збагаченої тромбоцитами, для створення високої концентрації факторів росту) і власне внутрішньошкірному введенні меланоцитарно-кератиноцитарної суспензії, розведеної в розчині PRP, у депігментовані ділянки шкіри з подальшою локальною фототерапією NB UVB 311 нм.

Ключові слова

Дисхромії шкіри, стабільна форма вітиліго, меланоцитарно-кератиноцитарна суспензія, клітинні технології, фототерапія.

Дисхромії відіграють важливу роль у дерматології й естетичній медицині. Вітиліго — часте набуте порушення пігментації шкіри, що характеризується різко обмеженими депігментованими ділянками.

Сучасні уявлення щодо етіопатогенезу вітиліго містять імунологічні, генетичні, неврогенні аспекти тощо. Часто його спричинює стрес, точкою прикладання якого є меланоцити — клітини шкіри, що продукують пігмент меланін. Різноманітні тригери, включно з сонячними опіками,

механічною травмою, впливом різноманітних хімічних речовин, призводять до автоімунної відповіді. Мішенню є меланоцити, що призводять до прогресуючої депігментації. Найзначніший прогрес у розумінні етіології захворювання зроблено за трьома напрямками: визначення клітинної відповіді на стрес, зокрема антиоксидантних шляхів, і відповіді розгорнутого білка (Unfolded Protein Response, UPR) як головних факторів початку захворювання; розуміння імунної відповіді такою, яка націлена на мелано-

цити і призводить до прогресування захворювання; вивчення основних генів, які визначають схильність до появи вітиліго. Поточна модель патогенезу вітиліго визначає, що оксидативний стрес зумовлює клітинні порушення, зокрема переривання дозрівання білка в ендоплазматичному ретикулумі (ER), а це призводить до активації UPR і експресії UPR-регульованих хемокінів, таких як інтерлейкін 6 (IL-6) і IL-8. Ці хемокіни залучають імунні компоненти до шкіри, внаслідок чого меланоцити спрямовуються на знищення. Оксидативний стрес може ще більше підвищити деструкцію меланоцитів шляхом сприяння презентації антигену.

Ключовими компонентами автоімунної відповіді, які сприяють прогресії захворювання, є інтерферон (IFN)- γ /CXCL10 та IL-17-опосередковані відповіді. Геномні дослідження підтверджують роль цих шляхів, з генами антиоксидантних ферментів NRF2, UPR гена ХВР1 і численних генів, відповідальних за імунну відповідь, включно з I і II класами основних генів гістосумісності, пов'язаними з ризиком розвитку вітиліго [3, 7, 9, 14].

Гістологічно спостерігаються відсутність або різке зниження вмісту меланіну в меланоцитах, а також зникнення чи різке зменшення кількості саме меланоцитів у осередках вітиліго [11, 12].

За даними літератури, поширеність вітиліго становить від 1 до 4 %. Наведені показники мало відображають справжню захворюваність на вітиліго в світі, оскільки засновані не на даних профілактичного огляду населення, а на звертанні пацієнтів в дерматологічні центри. Останніми роками зростає кількість хворих як серед дорослого, так і дитячого населення [4, 15].

Значне поширення серед багатьох етнічних груп і регіонів, вагомий вплив на психосоціальний статус пацієнтів і брак надійних терапевтичних методів зумовлюють актуальність пошуку ефективних методів лікування вітиліго.

Сучасні методи лікування вітиліго, згідно з чинним Наказом МОЗ України № 312 від 08.05.2009 р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги хворим на дерматовенерологічні захворювання», передбачають визначення та лікування осередків хронічної інфекції й супутньої патології, діету № 15, призначення седативних і вегетотропних, вітамінних препаратів, транквілізаторів і засобів, що поліпшують тканинний обмін, ферментних препаратів та фізіотерапії (електрофорез із міддю, селективна фототерапія, низькоінтенсивна лазерна терапія, ПУВА-терапія). Мають ступінь наукової доказовості Б.

Сучасні методи лікування вітиліго, згідно з європейськими стандартами, включають: у разі

сегментарного чи обмеженого несегментарного вітиліго (< 2–3 % поверхні тіла) як терапію першої лінії уникнення тригерних факторів – місцеву терапію кортикостероїдами та інгібіторами кальціоневрину, другої лінії – локалізовану NB UVB-терапію чи ексимерний лазер, третьої лінії – хірургічні техніки за відсутності ефекту. У разі несегментарного вітиліго як терапію першої лінії рекомендують уникнення тригерних факторів, NB UVB (3–9 міс) та її комбінацію з системною й місцевою терапією, другої лінії – кортикостероїди чи імуносупресивну терапію системно, третьої лінії – хірургічне пересадження графтів шкіри, четвертої лінії – депігментуючу терапію (гідрохінон, Q-switched лазер тощо) [6, 13].

Тобто нинішня терапія вітиліго безпечна, але потребує тривалого часу, зазвичай від 1,5 до 2 років. Серед істотних недоліків NB UVB є той факт, що за тривалої послідовної стандартної терапії тільки половина пацієнтів досягають 75 % і більше репігментації [8].

Останнім часом широко використовують комбінації стандартних і хірургічних методів лікування вітиліго. Такі дерматохірургічні техніки, як методики тканинної терапії (епідермальний блістерний графтинг, панч-графтинг всієї товщини шкіри, тонкі дермоепідермальні спліт-графти, фолікулярний графтинг) і клітинної (некультивовані клітинні суспензії меланоцитів і кератиноцитів), широко застосовують для лікування стабільної форми вітиліго, стійкої до стандартної терапії [5, 10].

Мета роботи – підвищення ефективності лікування хворих на вітиліго шляхом скорочення його тривалості, забезпечення стабільності наслідків і зменшення кількості ускладнень у разі комбінованих методів лікування стабільної форми. Нові можливості в цьому відкрили клітинні технології [1].

Ми визначали ефективність комбінованого хірургічного методу лікування вітиліго із застосуванням культивованих меланоцитів і кератиноцитів порівняно з методами, схваленими європейськими стандартами та вітчизняними наказами (NB UVB, зовнішня протизапальна терапія).

Матеріали та методи

У дослідженні ефективності цього алгоритму було обстежено й проліковано 65 пацієнтів із виявами вітиліго, в тому числі 27 пацієнтів віком від 9 до 63 років, які дали згоду на участь у дослідженні згаданого алгоритму і склали основну групу, та 38 пацієнтів віком від 15 до 67 років, які ввійшли до порівняльної групи (рис. 1).

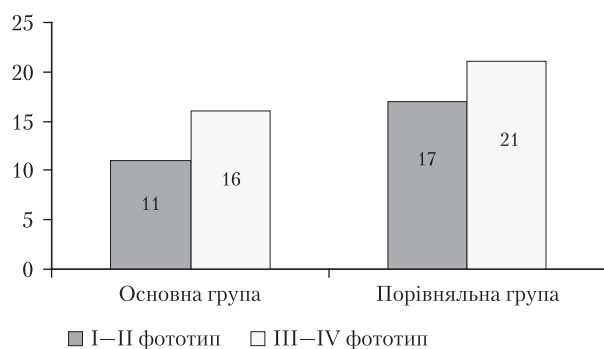


Рис. 1. Кількість хворих на вітиліго в основній та порівняльній групі

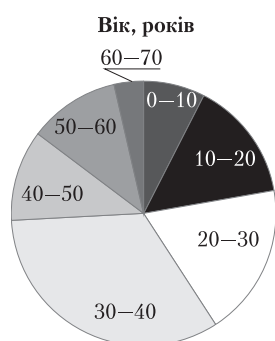


Рис. 2. Розподіл пацієнтів основної групи за віком



Рис. 3. Розподіл пацієнтів основної групи за статтю

У основній групі було 9 чоловіків та 18 жінок. Розподіл пацієнтів за віком наведено на рис. 2, за статтю — на рис. 3.

У порівняльній групі було 17 чоловіків і 21 жінка.

Основну та порівняльну групи своєю чергою розподілено на дві групи залежно від фототипу шкіри. Таким чином отримали чотири групи пацієнтів.

Першу групу (основну) створили 11 пацієнтів з I і II фототипами шкіри (за Фітцпатриком). Їх лікували за розробленим нами методом. Друга група (основна) — 16 пацієнтів з III і IV фототипами шкіри. Вони також одержували терапію відповідно до згаданого методу. Третя група (порівняльна) — 17 пацієнтів з I і II фототипами шкіри. Їм проводили загально рекомендовану терапію для вітиліго (вужькосмуговий УФБ 311 нм, зовнішня терапія). Четверта група (порівняльна) — 21 пацієнт з III і IV фототипами шкіри. Вони одержували загальнорекомендовану терапію для вітиліго.

До початку комплексного лікування всі пацієнти підписали інформаційну згоду на участь у дослідженні й використання його результатів у наукових цілях.

Якість уведених клітинних суспензій контролювали методом проточної цитофлуометрії з використанням специфічних антитіл до меланоцитів.

Клінічну ефективність запропонованого алгоритму оцінювали:

- візуально (лікар-дерматолог);
- за допомогою об'єктивних методів цифрової дерматоскопії, цифрової фотографії;
- суб'єктивно (пацієнт).

Запропонований алгоритм комплексного лікування стабільної форми вітиліго складається з трьох етапів. На 1-му етапі здійснювали індукцію пігментації на донорській ділянці здорової шкіри (NB UVB 311 нм) в естетично незначущих або природно гіперпігментованих зонах (велика статева губа), брали ділянку шкіри панчем і передавали її в біотехнологічну лабораторію, а також виконували інтрадермальні ін'єкції плазми, збагаченої тромбоцитами (PRP), в зони вітиліго для створення високої концентрації факторів росту, зокрема епідермального фактора росту (EGF).

На 2-му етапі, через 3–5 тиж, внутрішньошкірно вводили клітинну суспензію, розбавлену в розчині PRP до концентрації 1 млн меланоцитарно-кератиноцитарної суспензії на 1 см² депігментованої ділянки шкіри. Через 2–3 доби розпочинали курс локальної фототерапії NB UVB 311 нм (тричі на тиждень).

3-й етап припускає повторне введення клітинної суспензії, але не раніше ніж через 2 міс, якщо відновлено пігментацію менше 50 %.

Результати та обговорення

Перша група складалася із 7 жінок та 4 чоловіків, друга — з 11 жінок і 5 чоловіків. Третя і четверта (контрольні) групи — відповідно із 8 жінок та 9 чоловіків і 13 жінок й 8 чоловіків.

Повної репігментації (75–100 %) досягли у 15 (56 %) хворих першої і другої груп, яких лікували за нашим методом, часткової (50–75 %) — у 10 (37 %) і не домоглися репігментації у 2 (7 %) пацієнтів. Причому в першій групі повна репігментація спостерігалася в 6 (55 %) осіб, а в другій — у 9 (56 %). Часткова репігментація була в 4 (36 %) осіб першої групи і у 6 (38 %) другої, не засвідчено репігментації — по одному пацієнту в обох групах (9 та 6 % відповідно). Повторного введення клітинної суспензії потребували 6 (38 %) пацієнтів другої групи, після чого було досягнуто відмінного результату — повної репігментації. Тривалість терапії в першій і другій групах становила 10–14 тиж (табл. 1).

У порівняльних групах, яким призначили загальнорекомендовану терапію (вужькосмуго-

Таблиця 1. Результати лікування хворих на вітиліго за нашим методом із використанням меланоцитарно-кератиноцитарної суміші

Група	Загальна кількість пацієнтів	Повна репігментація (75–100 %)		Часткова репігментація (50–75 %)		Не виявлено репігментації (до 50 %)	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Перша	11	6	55	4	36	1	9
Друга	16	9	56	6	38	1	6

Таблиця 2. Результати лікування пацієнтів порівняльної групи

Група	Загальна кількість пацієнтів	Повна репігментація (75–100 %)		Часткова репігментація (50–75 %)		Не зауважено репігментації (до 50 %)	
		Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Третя	17	7	41	8	47	2	12
Четверта	21	9	43	9	43	3	14

вий УФБ 311 нм, зовнішня терапія) без використання клітинних технологій, спостерігалася така картина. Повної репігментації (75–100 %) досягли у 7 (41 %) пацієнтів третьої групи і у 9 (43 %) – четвертої. Часткова репігментація (50–75 %) спостерігалася у 8 (47 %) пацієнтів третьої групи і у 9 (43 %) – четвертої. Не помічено репігментації (до 50 %) у 2 (12 %) пацієнтів третьої групи і 3 (14 %) – четвертої. Тривалість терапії в цих групах становила 4–18 міс (табл. 2).

На підставі статистичного аналізу вірогідності між показниками ефективності різних методів лікування вітиліго (див. табл. 1, 2) за методом непараметричного дисперсійного аналізу Фрідмана можна стверджувати статистичну вірогідність ефективності лікування в контрольних групах, що є науковим підтвердженням ефективності застосованих нами методів при вітиліго.

Слід зазначити, що в першій і другій групах значно скоротилася тривалість лікування порівняно з контролем, зросла кількість пацієнтів із повною репігментацією. Приблизно в 40 % випадків пацієнтам другої групи (з III і IV фототипами шкіри – за Фітцпатриком) повторно вводили клітини, що слід брати до уваги під час складання програми лікування. Можливо, в таких випадках варто використовувати вищі дози клітин.

Висновки

Широко застосовувані методи лікування вітиліго часто потребують багато часу і не дають гарантованого наслідку.

Для досягнення оптимального результату ми пропонуємо комплексну методику, в основі якої лежить використання аутологічних меланоцитів і кератиноцитів. Суть її полягає в підготовці донорської ділянки шкіри (індукція пігментації або використання природно гіперпігментованих зон) та реципієнтної ділянки вітиліго (інтрадермальні ін'єкції плазми, збагаченої тромбоцитами, для створення високої концентрації факторів росту) і власне внутрішньошкірному введенні меланоцитарно-кератиноцитарної суспензії, розбавленої в розчині PRP, у депігментовані ділянки шкіри з подальшою локальною фототерапією NB UVB 311 нм.

Метод є високоефективним (порівняно із загальноприйнятими) і безпечним (порівняно з хірургічними). Зменшуються терміни лікування, можна охоплювати значні уражені території за допомогою невеликої донорської ділянки, тривало зберігати клітинний матеріал у криобанку. Запропонована методика дає змогу одержати відмінні результати вже після першого введення клітинної суспензії.

Наступним перспективним етапом є визначення оптимальних доз індивідуалізованого клітинного препарату для одержання гарантованого результату [2].

Список літератури

1. Цепколенко В.А., Карпенко Е.С. Репигментация кожи с использованием клеточных технологий. Обзор литературы // Вестн. эстетической медицины. — 2014. — Т. 14, № 3–4. — С. 90–104.
2. Ai-Young Lee. Role of Keratinocytes in the Development of Vitiligo // Annals of Dermatology. — 2012. — Vol. 24, N 2. — P. 115–125.
3. Boniface K., Taieb A., Seneschal J. New insights into immune mechanisms of vitiligo // Giornale Italiano di Dermatologia e Venereologia. — 2016. — N 151 (1). — P. 44–54.
4. Castanet J., Ortonne J.P. Pathophysiology of vitiligo // Clin. Dermatol. — 1997. — N 15 (6). — P. 845–851.
5. Falabella R., Barona M.I. Update on skin repigmentation therapies in vitiligo // Pigment Cell & Melanoma Res. — 2008. — Vol. 22. — P. 42–65.
6. Guideline on Vitiligo [Електронний ресурс] // Guideline Subcommittee «Vitiligo» of the European Dermatology Forum. — 2014. — Режим доступу до ресурсу: <http://www.euroderm.org/edf/index.php/edf-guidelines/category/5-guidelines-miscellaneous?download=37:guideline-vitiligo>.
7. Manga P., Elbuluk N., Orlow S.J. Recent advances in understanding vitiligo [Електронний ресурс] // F1000Research. — 2016. — Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5017284/#>.
8. Njoo M.D., Spuls P.I., Bos J.D. et al. Nonsurgical repigmentation therapies in vitiligo. Meta-analysis of the literature // Arc. Dermatol. — 1998. — Vol. 134. — P. 1532–1540.
9. Richmond J.M., Frisoli M.L., Harris J.E. Innate immune mechanisms in vitiligo: danger from within // Curr. Opin. Immunol. — 2013. — N 25 (6). — P. 676–682.
10. Rusfianti M., Wirohadidjodjo Widodo Y. Dermatological techniques for repigmentation of vitiligo // Int. J. Dermatol. — 2006. — Vol. 45. — P. 411–417.
11. Shen C., Gao J., Sheng Y. et al. Genetic Susceptibility to Vitiligo: GWAS Approaches for Identifying Vitiligo Susceptibility Genes and Loci // Frontiers in Genetics. — 2016. — Vol. 7, N 1. — P. 1–12.
12. Singh R.K., Lee K.M., Vujkovic-Cvijin I. et al. The role of IL-17 in vitiligo: A review // Autoimmunity Reviews. — 2016. — Vol. 15 (4). — P. 397–404.
13. Taieb A., Alomar A., Böhm M. et al. Guidelines for the management of vitiligo: the European Dermatology Forum consensus // Br. J. Dermatol. — 2013. — Vol. 168 (1). — P. 5–19.
14. Xie H., Zhou F., Liu L. et al. Vitiligo: How do oxidative stress-induced autoantigens trigger autoimmunity? // J. Dermatol. Sci. — 2016. — Vol. 81 (1). — P. 3–9.
15. Zhang Y., Cai Y., Shi M. et al. The Prevalence of Vitiligo: A Meta-Analysis // PLoS One. — 2016. — Vol. 11 (9). — P. 1–17.

В.А. Цепколенко^{1,2}, А.В. Цепколенко², Е.С. Карпенко²

¹Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика МЗ Украины, Киев

²Институт пластической хирургии «Виртус», Одесса

Собственный опыт применения клеточных технологий в комплексной терапии стабильной формы витилиго

Цель работы — повышение эффективности лечения больных витилиго путем сокращения периода лечения, обеспечения стабильности результатов и уменьшения количества осложнений при комбинированных методах лечения стабильной формы витилиго с использованием клеточных технологий. Определяли эффективность комбинированного хирургического метода лечения витилиго с применением культивированных меланоцитов и кератиноцитов по сравнению с методами, одобренными европейскими стандартами и отечественными приказами (NB UVB, наружная противовоспалительная терапия).

Материалы и методы. Обследовано и пролечено 65 пациентов с проявлениями витилиго. Из них 27 больных в возрасте от 9 до 63 лет дали согласие на участие в исследовании данного алгоритма и составили основную группу, 38 пациентов в возрасте от 15 до 67 лет — сравнительную. Основная и сравнительная группы в свою очередь были разделены на две группы в зависимости от фототипа кожи. Таким образом, получено 4 группы пациентов.

Результаты и обсуждение. В 15 (56 %) больных двух основных групп, которых лечили в соответствии с разработанными методами, достигли полной репигментации (75–100 %), у 10 (37 %) — частичной (50–75 %), и не отмечено репигментации у 2 (7 %) пациентов. Длительность терапии составила 10–14 нед. У 7 (41 %) пациентов 3-й сравнительной группы и 9 (43 %) 4-й достигли полной репигментации (75–100 %), у 8 (47 %) 3-й и 9 (43 %) 4-й группы — частичной (50–75 %). Не выявлено репигментации (менее 50 %) в 2 (12 %) пациентов 3-й и 3 (14 %) больных 4-й группы. Длительность терапии в группах сравнения составила 4–18 мес. В 1-й и 2-й основных группах значительно сократился период лечения по сравнению с контролем, увеличилось количество пациентов с полной репигментацией. Примерно 40 % больных 2-й группы (III и IV фототипом кожи, по Фитцпатрику) потребовалось повторное введение клеток. Это необходимо принимать во внимание при составлении программы лечения таких пациентов. Возможно, следует использовать более высокие дозы клеток.

Выводы. Для достижения оптимального результата при лечении стабильной формы витилиго мы предлагаем комплексную методику, в основе которой лежит использование аутологичных меланоцитов и кератиноцитов. Суть ее заключается в подготовке донорского участка кожи (индукция пигментации или использование природно гиперпигментированных зон) и реципиентных участков витилиго (интрадермальные инъекции плазмы, обогащенной тромбоцитами, для создания высокой концентрации факторов роста) и собственно внутрикожном введении меланоцитарно-кератиноцитарной суспензии, разведенной в растворе PrP, в депигментированные участки кожи с последующей локальной фототерапией NB UVB 311 нм.

Ключевые слова: дисхромии кожи, стабильная форма витилиго, меланоцитарно-кератиноцитарная суспензия, клеточные технологии, фототерапия.

V.O. Tsepkenko^{1,2}, G.V. Tsepkenko², K.S. Karpenko²

¹ P. L. Shupik National Medical Academy of Postgraduate Education of Ministry of Health of Ukraine, Kyiv

² «Virtus» Institute of Plastic Surgery, Odesa

Combined therapy of stable vitiligo using cell technologies. Own experience

Objective – to increase the effectiveness of treatment of vitiligo patients by reducing the period of treatment, ensuring the stability of the results and reducing the number of complications with combined methods of treating the stable form of vitiligo using cellular technologies. Our task was to compare the effectiveness of combined surgical vitiligo treatment using cultured melanocytes and keratinocytes with methods approved by European standards and national orders (NB UVB, external anti-inflammatory therapy).

Materials and methods. 65 patients with vitiligo were examined and treated, including 27 patients aged 9 to 63 years who agreed to participate in our study (the main group) and 38 patients aged 15 to 67 years (comparison group). We divided the main and the comparative groups into 2 subgroups depending on the skin photo type. Thus we obtained 4 groups of patients.

Results and discussion. In the two main groups treated by method developed by us, we reached complete repigmentation (75–100 %) in 15 (56 %) patients, partial repigmentation (50–75 %) – in 10 (37 %) patients and no repigmentation – in 2 (7 %) patients. Therapy duration in groups 1 and 2 was 10–14 weeks. In the comparative groups 3 and 4, complete repigmentation (75–100 %) was reached in 7 (41 %) patients of group 3 and in 9 (43 %) patients of group 4; partial repigmentation (50–75 %) – in 8 (47 %) patients of group 3 and 9 (43 %) patients of group 4. Absence of repigmentation (less than 50 %) was in 2 (12 %) patients of group 3 and in 3 (14 %) patients of group 4. Therapy duration in groups 3 and 4 was 4–18 months. It should be noted that in groups 1 and 2, the treatment time significantly reduced compared with control groups. The percentage of patients with complete repigmentation increased. Approximately 40 % of patients of group 2 (with III and IV skin photo type by Fitzpatrick) needed reentering of the cells, which should be taken into consideration when designing programs of treatment for these patients. Perhaps for such patients we should use higher doses of cells.

Conclusions. For optimal results of treatment of stable forms of vitiligo, we offer a comprehensive method based on the use of autologous melanocytes and keratinocytes. Its essence lies in the preparation of donor skin (induction of pigmentation or use of naturally hyperpigmented zones), preparation of the recipient vitiligo sites (intra-dermal injections of plasma enriched with platelets to produce high concentrations of growth factors) and the actual intra-dermal injection of melanocytekeratinocyte suspension diluted in PrP solution in depigmented skin followed by local NB UVB 311 nm phototherapy.

Key words: chromatodermatosis, stable form of vitiligo, melanocytekeratinocyte suspension, cellular technology, phototherapy.

Дані про авторів:

Цепколенко Володимир Олександрович, д. мед. н., проф. кафедри дерматовенерології НМАПО імені П.Л. Шупика, директор Інституту пластичної хірургії «Віртус», Одеса

65026, м. Одеса, вул. Суднобудівна, 1а

Тел. (048) 748-16-16. E-mail: office@virtus.ua

Цепколенко Ганна Володимирівна, дерматовенеролог Інституту пластичної хірургії «Віртус», Одеса

Карпенко Катерина Сергіївна, дерматовенеролог Інституту пластичної хірургії «Віртус», Одеса