

Застосування фототерапії та клітинних технологій у комплексній терапії хворих на вітиліго. Власний досвід

В. О. Цепколенко¹, К. С. Карпенко^{1,2}

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика

²Інститут пластичної хірургії «Віртус»

Резюме. Вітиліго – це хронічне придбане порушення пігментації шкіри, що характеризується наявністю різко обмежених депігментованих ділянок шкіри в результаті прогресуючої втрати меланоцитів.

Мета роботи: підвищення ефективності лікування хворих на вітиліго шляхом скорочення періоду лікування, забезпечення стабільності результатів і зменшення кількості ускладнень при комбінованих методах лікування стабільної форми вітиліго із застосуванням культивованих меланоцитів і кератиноцитів порівняно з методами, схваленими європейськими стандартами та вітчизняними наказами.

Об'єкт вивчення та методи: під нашим спостереженням перебувало 107 хворих на вітиліго віком від 19 до 65 років. В залежності від метода лікування методом випадкової вибірки хворі були розподілені на дві репрезентативні групи: основна, які отримували лікування за розробленою методикою та група порівняння, які отримували традиційне лікування.

При оцінці результатів лікування у обстежуваних хворих через 8 та 16 тижнів після початку терапії виявлена більш виражена позитивна динаміка у хворих основної групи, комплексна терапія яких включала меланоцитарно-кератиноцитарну суспензію (МКС) та аутомезоконцентрат (АМК).

Висновки: аналіз результатів лікування хворих на вітиліго засвідчив не тільки добру переносимість, але і високу ефективність лікування при використанні, поряд із традиційною терапією, клітинних технологій.

Ключові слова: лікування вітиліго, меланоцити, кератиноцити, клітинні технології, регенеративні технології, аутомезоконцентрат.

DOI: 10.33743/2308-1066-2023-1-20-24

Вступ

Вітиліго відносять до придбаних захворювань з групи дисхромій, що протікають хронічно, зустрічаються всюди, незалежно від расової та/або статевої належності, виникають в будь-якому віці, але найчастіше – від 8 до 25 років [4, 13].

Актуальність проблеми вітиліго пояснюється поширеністю дерматозу (до 2,8% населення земної кулі) [24].

Хоча вітиліго і не становить загрози життю, але має виражений вплив на якість життя, психо-емоційний стан пацієнта, призводить до соціальної дезадаптації [18, 19].

Сучасні уявлення щодо етіопатогенезу вітиліго містять імунологічні, генетичні, неврогенні аспекти тощо. Частою причиною вітиліго є стрес, точкою прикладання якого є меланоцити – клітини шкіри, що продукують пігмент меланін. Різноманітні тригери, включаючи сонячні опіки, механічну травму, вплив різноманітних хімічних речовин, призводять до аутоімунної відповіді, мішенню якого є меланоцити, що призводить до прогресуючої депігментації.

Гістологічно спостерігається відсутність або різке зниження вмісту меланіну в меланоцитах, а також

зникнення або різке зменшення кількості саме меланоцитів у вогнищах вітиліго [10, 20].

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

Сучасні методи лікування вітиліго згідно діючого Наказу МОЗ України № 590 від 28.02.2020 р. «Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги хворим на дерматовенерологічні захворювання» включають визначення та лікування осередків хронічної інфекції та супутньої патології, дієту № 15, седативні та вегетотропні препарати, транквілізатори, вітамінні, ферментні препарати та фізіотерапію (селективна фототерапія, ПУВА-терапія); та мають ступінь наукової доказовості Б.

Сучасні методи лікування вітиліго згідно європейських стандартів включають: уникнення тригерних факторів, місцеву терапію кортикостероїдами та інгібіторами кальціоневрину, NB UVB терапію чи ексімерний лазер, котикостероїди чи імуносупресивна

терапія системно, хірургічне пересадження графтів шкіри [12].

Тобто підсумовуючи, терапія вітиліго, що зараз використовується – безпечна, але потребує тривалого курсу лікування, що становить, як правило, від 1,5 до 2 років. Серед істотних недоліків NB UVB слід відзначити той факт, що тільки половина пацієнтів досягають 75% і більше репігментації при тривалій, послідовній стандартній терапії [15].

Останнім часом ми спостерігаємо широке використання комбінацій стандартних і хірургічних методів лікування вітиліго. Дерматохірургічні техніки, такі як методики тканинної терапії (епідермальний блістерний графтинг, панч-графтинг всієї товщини шкіри, тонкі дермоепідермальні спліт-графти, фолікулярний графтинг) і клітинної терапії (некультивовані клітинні суспензії меланоцитів і кератиноцитів), широко застосовуються в лікуванні стабільної форми вітиліго, стійкої до стандартної терапії [9, 17].

Метою було підвищення ефективності лікування хворих на вітиліго шляхом скорочення періоду лікування, забезпечення стабільності результатів і зменшення кількості ускладнень при комбінованих методах лікування стабільної форми вітиліго. Нові можливості в цьому відкрили клітинні технології [5].

Завдання – визначити 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 дослідження

Під спостереженням перебувало 107 хворих на вітиліго віком від 19 до 65 років, в тому числі 45 (42,06%) чоловіків та 62 (57,94%) жінок.

Критерії включення у дослідження.

- Наявність вітиліго у стабільній стадії, або в стадії репігментації.
- Вік старше 19 років.
- Заповнення пацієнтом інформованої згоди и готовність виконувати рекомендації фахівця.
- Пацієнт не брав участь у дослідженнях по лікуванню вітиліго протягом останніх 2-х років.

Критерії виключення з дослідження.

- Прогресуюча стадія вітиліго.
- Вік до 19 років та старше 65 років.
- Наявність інфекційних, онкологічних захворювань.
- Пацієнт брав участь у дослідженнях по лікуванню вітиліго протягом останніх 2-х років.

В залежності від метода лікування, відповідно до цілей і завдань дослідження методом випадкової вибірки хворі були розподілені на дві репрезентативні групи: основна (56 хворих), які отримували лікування за розробленою методикою та група порівняння (51 хворий), які отримували традиційне лікування.

Дерматологічна традиційна терапія хворих проводилась відповідно до загальноприйнятних методик [25] і включала застосування дезінтоксикаційної терапії (Сорбентогель по 15 г 3 рази на день за 1,5 години до їжі, запиваючи 200 мл води, протягом 10 днів), гепатопротекторів (Ессенціале форте по 1 капсулі 1 раз на день під час їжі протягом 1 місяця), вітамінів (вітамін Д у вигляді Аквадетриму по 500 МЕ – 1 крапля 1 раз

на день під час їжі протягом місяця; Аевіт по 1 капсулі під час їжі 3 рази на день протягом 2 місяців), фототерапії та зовнішньої терапії.

UVB фототерапію проводили за допомогою апарата 3 Series (Daavlin, США). Режим фототерапії: стартова доза – 70% від мінімальної еритемної дози (МЕД), тобто від 100 до 400 мдж/см² в залежності від фототипу шкіри, крок підвищення – 50 мдж/см², число процедур – 3 на тиждень, на курс – 30–35 процедур, загальна курсова доза – від 25000 мдж/см² до 35000 мдж/см² в залежності від фототипу шкіри пацієнта. Зовнішньо використовували топічні інгібітори кальціоневрину: 0,1% мазь такролімус щодня ввечері протягом місяця, потім в режимі проактивної терапії – 1 раз в день ввечері 2 рази на тиждень до 6–8 місяців [8, 16].

Результати проведених клініко-інструментальних, імунологічних і біохімічних досліджень послужили обґрунтуванням до розробки комплексного метода лікування хворих на вітиліго із використанням, наряду із традиційною терапією і UVB311 нм фототерапією, методик клітинних технологій – меланоцитарно-кератиноцитарної суспензії (МКС) та аутомезоконцентрату (АМК) [6, 23].

Методику застосування МКС проводили наступним образом: спочатку створювали індукцію пігментації донорської ділянки шкіри за допомогою UVB311 нм (5–7 сеансів через день, починаючи з 70% МЕД і збільшуючи дозу кожного сеансу на 20%), потім виконували забір донорської ділянки шкіри за допомогою панч-біопсії (діаметром 3–5 мм) під місцевою інфільтраційною анестезією (2% лідокаїном після попередньої проби) і передавали в біотехнологічну лабораторію для культивування та виготовлення індивідуалізованого кератиноцитарно-меланоцитарного препарату – МКС, потім його вводили внутрішньошкірно із розрахунку 1 млн клітин на 1 см² депігментованої ділянки шкіри (в зони вітиліго), на які попередньо була нанесена апікаційна анестезія (крем «Емла»). Починаючи з 2 дня після введення МКС, проводили через день UVB311 нм фототерапію, збільшуючи дозу кожної наступної процедури на 20%, на курс – 20–30 процедур (схема 1) [1, 2, 23].

Використання панч-біопсії і подальше ін'єкційне введення індивідуалізованої МКС дозволяло уникнути відкритої поверхні рани, на відміну від абляційних методів обробки осередків вітиліго, запобігало ризику інфікування, рубцювання, розвитку ефекту «бруківки» та інш. [17,14].

Поєднання із UVB311 нм фототерапією дозволило значно зменшити кількість клітин, що вводяться, при збереженні вираженого значного результату лікування заявленим способом, що зробило його фінансово доступним для широкого впровадження [21, 22].

Методику застосування АМК проводили наступним чином: кров хворого змішували з антикоагулянтном (цитрат натрію або цитрат глюкози) у співвідношенні 9:1 та двічі центрифугували. Після першого центрифугування плазму відокремлювали від еритроцитів і лейкоцитів, після другого центрифугування осад пулу тромбоцитів видаляли від «бідної» тромбоцитами плазми, далі осад фільтрували і при досягненні кількості близько 1×10⁹ тромбоцитів/мл їх збирали в кріопробірки і заморожували в рідкому азоті для отримання лізат-продукту, що містить фактори

росту. Перед використанням отриманий лізат-продукт розморожували при температурі 37 °С, центрифугували перший раз при 2500 об/хв протягом 10 хвилин та видаляли фібрин, який випав в осад, потім другий раз центрифугували при 3200 об/хв протягом 3 хвилин, після чого концентрат факторів росту ресуспендували у буферному розчині і вводили внутрішньошкірно на попередньо анестезовану (за допомогою аплікаційної анестезії) ділянку вітиліго в режимі 1 раз в 1–2 тижень, щільність ін'єкцій – 1,5–5 мм, процедуру проводили тричі [3].

Клінічну ефективність терапії оцінювали через 8 і 16 тижнів після початку терапії за наступними критеріями: повна клінічна ремісія при повному відновленні пігменту в ділянках ураження (95–100% повний клінічний ефект); значне покращення при відновленні пігменту 75–94% в ділянках ураження; покращення при відновленні пігменту 50–74% в ділянках ураження; незначне покращення при відновленні пігменту 25–49% в ділянках ураження; відсутність ефекту при відновленні пігменту до 24% в ділянках ураження.

Для оцінки стану шкіри за однакових умов у хворих на вітиліго до початку та після терапії проводилося фотографування із уніфікованою міткою (стандартна метрична лінійка) осередків ураження.

Статистичний аналіз проводили з використанням мови програмування R R-3.6.3 для Windows (GNU General Public License). Дані були представлені у кількості пацієнтів (n) та відсотках пацієнтів (%). Аналіз якісних даних проводився за допомогою точного тесту Фішера. Рівень значущості вважався 0,05 для всіх тестів.

Результати й обговорення

Результати лікування оцінювали через 8 і 16 тижнів лікування.

При оцінці результатів лікування у обстежуваних хворих через 8 тижнів після початку терапії виявлена більш виражена позитивна динаміка у хворих основної групи, комплексна терапія яких включала МКС і АМК.

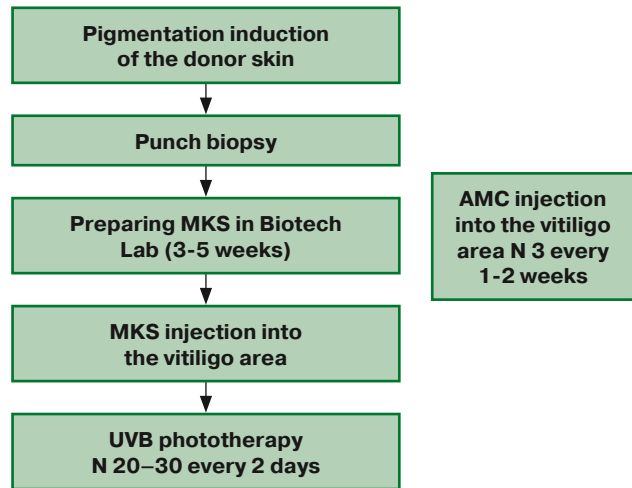


Схема 1. Лікування за розробленою методикою з використанням клітинних технологій (МКС та АМК) та фототерапії.

Так, повне відновлення пігменту відмічалось у 17 (15,9%) хворих, в том числі у 11 (19,6%) хворих основної групи і у 6 (11,8%) хворих у групі порівняння. Значне покращення відмічалось у 26 (24,3%) хворих, в тому числі у 15 (26,8%) хворих основної групи і у 11 (21,6%) хворих у групі порівняння. Відсутність ефекту (відновлення пігменту до 24% в осередках ураження) спостерігалось у 29 (27,1%) хворих, в тому числі у 13 (23,2%) хворих основної групи і 16 (31,4%) хворих у групі порівняння (табл. 1). Однак, не було виявлено достовірної різниці у результатах лікування через 8 тижнів після початку лікування (p=0,464) між пацієнтами основної групи та групи порівняння.

Така ж тенденція відмічена і через 16 тижнів після початку терапії. Так, повне відновлення пігменту відмічалось у 28 (26,2%) хворих, в тому числі у 17 (30,4%) хворих основної групи і лише у 11 (21,6%) хворих групи порівняння. Значне покращення відмічалось у 36 (33,6%) хворих, в тому числі у 21 (37,5%) хворих основної групи і лише у 15 (29,4%) хворих групи порівняння. Відсутність ефекту (відновлення пігменту

Таблиця 1. Результати лікування у обстежуваних хворих через 8 тижнів після початку лікування

Результати лікування	Всього пацієнтів (n=107)		Основна група (n=56)		Група порівняння (n=51)		p-value
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Клінічна ремісія	17	15,9	11	19,6	6	11,8	0,464
Значне покращення	26	24,3	15	26,8	11	21,6	
Покращення	19	17,8	11	19,6	8	15,7	
Незначне покращення	16	15,0	6	10,7	10	19,6	
Відсутність ефекту	29	27,1	13	23,2	16	31,4	

Таблиця 2. Результати лікування у обстежуваних хворих через 16 тижнів після початку лікування

Результати лікування	Всього пацієнтів (n=107)		Основна група (n=56)		Група порівняння (n=51)		p-value
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	
Клінічна ремісія	28	26,2	17	30,4	11	21,6	0,521
Значне покращення	36	33,6	21	37,5	15	29,4	
Покращення	17	15,9	7	12,5	10	19,6	
Незначне покращення	13	12,1	6	10,7	7	13,7	
Відсутність ефекту	13	12,1	5	8,9	8	15,7	

до 24% в осередках ураження) спостерігалось у 13 (12,1%) хворих, в тому числі у 8 (15,7%) хворих групи порівняння і лише у 5 (8,9%) хворих основної групи (табл. 2). Однак, не було виявлено достовірної різниці у результатах лікування через 16 тижнів після початку лікування (p=0,521) між пацієнтами основної групи та групи порівняння.

Таким чином, аналіз найближчих результатів лікування хворих на вітиліго показав не тільки хорошу переносимість, але і високу ефективність лікування при використанні, поряд з традиційною терапією, клітинних технологій за ступенем репігментації.

Висновки

Розроблена методика комплексного лікування хворих на вітиліго із використанням, поряд із традиційною терапією, клітинних технологій – МКС і АМК.

Впровадження розробленої методики лікування відзначалося доброю переносимістю та високою ефективністю за результатами оцінки результатів лікування, клініко-лабораторних показників, дерматоскопічних індексів та результатів гістологічних досліджень.

Аналіз результатів лікування хворих на вітиліго засвідчив не тільки добру переносимість, але і високу ефективність лікування при використанні, поряд із традиційною терапією, клітинних технологій.

При стабільній стадії вітиліго можливе застосування поряд із традиційною терапією, високотехнологічного та ефективного метода клітинної терапії – МКС і АМК.

Хворі на вітиліго потребують подальшого диспансерного спостереження з метою попередження розвитку рецидивів і вирішення питань щодо доцільності повторних курсів терапії.

Список літератури

1. Спосіб комплексного лікування стабільного вітиліго: патент 116071 Україна: МПК А61N5/06, А61К 35/36, А61К 35/16, С12N5/02. No a 201700467; заявл. 26.12.2016; публ. 25.01.2018, Бюл. No 2.
2. Спосіб комплексного лікування стабільного вітиліго: патент 99068 Україна: МПК А61К 35/16. No u 201500469; заявл. 22.01.2015; публ. 12.05.2015, Бюл. No 9
3. Спосіб отримання криолізату тромбоцитів людини: патент 112536 Україна: МПК С12М 1/02, А61К 35/19, А61Р 7/02. No u 201605254; заявл. 16.05.2016; публ. 26.12.2016, Бюл. No 24.
4. Усовецкий И.А., Шарова Н.М., Короткий Н.Г. Современный взгляд на проблему лечения витилиго. *Клиническая дерматология и венерология*. 2012. № 10(2). С. 118–123.
5. Цепколенко В. А., Карпенко Е.С. Репигментация кожи с использованием клеточных технологий. Обзор литературы. *Вестник эстетической медицины*. 2014. Т. 14, № 3–4. С. 90–104.
6. Цепколенко ВО, Карпенко КС. Клініко-гістологічні й імуногістохімічні зіставлення особливостей ураження шкіри у хворих на вітиліго. *Art of Medicine*, 2020; 3(15). С. 160–166.
7. Цепколенко ВО, Карпенко КС. Методи лікування вітиліго. Огляд літератури. *Дерматологія та Венерологія*. 2020; 1(87). С. 57–63.
8. Effectiveness and safety of topical tacrolimus in treatment of vitiligo. / Rokni GR, Golpour M, Gorji AH et al. *J Adv Pharm Technol Res*. 2017 Jan-Mar;8(1):29–33.
9. Falabella R, Barona M.I. Update on skin repigmentation therapies in vitiligo. *Pigment Cell & Melanoma Res*. 2008. Vol. 22. P. 42–65.
10. Genetic Susceptibility to Vitiligo: GWAS Approaches for Identifying Vitiligo Susceptibility Genes and Loci. / Shen C, Gao J, Sheng Y et al. *Frontiers in Genetics*. 2016 February, 1, V. 7; A. 3: P. 1–12.
11. Guideline on Vitiligo [Електронний ресурс]. Guideline Subcommittee «Vitiligo» of the European Dermatology Forum. 2014. URL: <http://www.euroderm.org/edf/index.php/edf-guidelines/category/5-guidelines-miscellaneous?download=37:guideline-vitiligo>
12. Guidelines for the management of vitiligo: the European Dermatology Forum consensus. VitiligoEuropean Task Force (VETF); European Academy of Dermatology and Venereology (EADV); Union Europe'enne des Me'decins Sp'e'cialistes (UEMS). / Taieb A, Alomar A, Böhm M. et al. *Br J Dermatol*. 2013; 168(1):5–19.
13. Kossakowska MM, Ciecińska C, Jaszewska J, Placek WJ. Control of negative emotions and its implication for illness perception among psoriasis and vitiligo patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010 Apr;24(4):429–33.
14. Mutalik S, Shah S, Sidwadkar V, Khoja M. Efficacy of Cyclosporine After Autologous Noncultured Melanocyte Transplantation in Localized Stable Vitiligo – A Pilot, Open Label, Comparative Study. *Dermatol Surg*. 2017. Nov. N. 43(11). P. 1339–1347.
15. Nonsurgical repigmentation therapies in vitiligo. Meta-analysis of the literature. / Njoo M.D., Spuls P. I., Bos J.D et al. *Archives of Dermatology*. 1998. Vol. 134. P. 1532–1540.
16. Phototherapy for Vitiligo: A Systematic Review and Meta-analysis. / JM Bae, HM Jung, BY Hong et al. *JAMA Dermatol*. 2017 Jul 1; 153(7):666–674.
17. Rusfianti M., Wirohadidjodjo Widodo Y. Dermatological techniques for repigmentation of vitiligo. *International Journal of Dermatology*. 2006. Vol. 45. P. 411–417.
18. Sawant NS, Vanjari NA, Khopkar U. Gender Differences in Depression, Coping, Stigma, and Quality of Life in Patients of Vitiligo. *Dermatol Res Pract*. 2019/ N7. P. 1–10
19. Study on Assessment of Quality of Life and Depression in Patients of Vitiligo / RS Kota, RV Vora, JR Varma et al. *Indian Dermatol Online J*. 2019 Mar-Apr;10(2):153–157.
20. The role of IL-17 in vitiligo: A review / RK Singh, KM Lee, I Vujkovic-Cvijin et al. *Autoimmunity Reviews*. 2016 April; 15(4): P. 397–404.
21. Tsepkoenko V, Karpenko K. Combined treatment of stable vitiligo treatment using autologous cultured melanocytes and keratinocytes suspension. *28th Congress of the European Academy of Dermatology and Venereology*, Madrid, Spain: 2019 (poster presentation and abstract).
22. Tsepkoenko V, Karpenko K. Combined treatment of stable vitiligo using cell technologies. *24th World Congress of Dermatology*, Milan, Italy: 2019 (poster presentation and abstract).
23. Tsepkoenko V, Karpenko K. Clinical-histological and immunohistochemical comparisons of vitiligo skin before and after a complex treatment using cell technologies. *Aesthetic Medicine*. 2023. Volume 9. No 1. P. 12–21.
24. Vitiligo: new and emerging treatments / T Lotti, A Gori, F Zanieri et al. *Dermatol Ther*. 2008 Mar-Apr; 21(2):110–7.
25. Vitiligo: Pathogenesis, clinical variants and treatment approaches. / G Iannella, A Greco, D Didona et al. *Autoimmun Rev*. 2016 Apr;15(4):335–43.

References

1. Sposib kompleksnego likuvannya stabilnogo vitiligo [Method of stable vitiligo complex treatment]: patent 116071 Ukraine: MPK A61N5/06, A61K 35/36, A61K 35/16, C12N5/02. No a 201700467; claim. 26.12.2016; publ. 25.01.2018, Bul. No 2.
2. Sposib kompleksnego likuvannya stabilnogo vitiligo [Method of stable vitiligo complex treatment]: patent 99068 Ukraine: MPK A61K 35/16. No u 201500469; claim. 22.01.2015; publ. 12.05.2015, Bul. No 9
3. Sposib otrimannya kriolizatu trombocitiv ludini [The method of obtaining human platelets cryolizate]: patent 112536 Ukraine: MPK C12M 1/02, A61K 35/19, A61P 7/02. No u 201605254; claim. 16.05.2016; publ. 26.12.2016, Bul. No 24.
4. Usovetsky I. A., Sharova N. M., Korotky N. G. Sovremenniy vzglad na problemy lecheniya vitiligo [Modern view on the problem of vitiligo treatment]. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*. 2012;10(2):118–123.
5. Tsepkoenko V. A., Karpenko E. S. Repigmentacia koshi s ispolzovaniem kletochnih tehnologiy. Obzor literatyr [Skin repigmentation using cellular technologies. Literature review]. *Vestnik estesticheskoi medicini*. 2014;14 (3–4):90–104.
6. Tsepkoenko V. O., Karpenko K. S. Kliniko-gistologichni i imunohistochimichni zistavleniya osoblivostey urashennya shkiru u hvorch na vitiligo [Clinical-histological and immunohistochemical comparisons of features of skin lesions in patients with vitiligo]. *Art of Medicine*, 2020;3(15):160–166.
7. Tsepkoenko V. O., Karpenko K. S. Metodi likuvannya vitiligo. Ogljad literaturi. [Methods of treatment of vitiligo. Literature review]. *Dermatologia ta Venerologiya*. 2020;1(87):57–63.
8. Rokni GR, Golpour M, Gorji AH et al. Effectiveness and safety of topical tacrolimus in treatment of vitiligo. *J Adv Pharm Technol Res*. 2017 Jan-Mar;8(1):29–33.
9. Falabella R, Barona M.I. Update on skin repigmentation therapies in vitiligo. *Pigment Cell & Melanoma Res*. 2008;22:42–65.
10. 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 February, 1,7 (A. – 3):1–12.
11. 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>
12. Guidelines for the management of vitiligo: the European Dermatology Forum consensus. VitiligoEuropean Task Force (VETF); European Academy of Dermatology and Venereology (EADV); Union Europe'enne des Me'decins Sp'e'cialistes (UEMS). *Br J Dermatol*. 2013; 168(1):5–19.
13. Kossakowska MM, Ciecińska C, Jaszewska J, Placek WJ. Control of negative emotions and its implication for illness perception among psoriasis and vitiligo patients. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010 Apr;24(4):429–33.
14. Mutalik S, Shah S, Sidwadkar V, Khoja M. Efficacy of Cyclosporine After Autologous Noncultured Melanocyte Transplantation in Localized Stable Vitiligo – A Pilot, Open Label, Comparative Study. *Dermatol Surg*. 2017 Nov.;43(11):1339–1347.
15. Njoo M.D., Spuls P.I., Bos J.D. et al. Nonsurgical repigmentation therapies in vitiligo. Meta-analysis of the literature. *Archives of Dermatology*. 1998;134:1532–1540.
16. Bae JM, Jung HM, Hong BY et al. Phototherapy for Vitiligo: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Dermatol*. 2017; Jul 1;153(7):666–674.
17. Rusfianti M., Wirohadidjodjo Widodo Y. Dermatological techniques for repigmentation of vitiligo. *International Journal of Dermatology*. 2006; 45: 411–417.
18. Sawant NS, Vanjari NA, Khopkar U. Gender Differences in Depression, Coping, Stigma, and Quality of Life in Patients of Vitiligo. *Dermatol Res Pract*. 2019;(7):1–10
19. Kota RS, Vora RV, Varma JR et al. Study on Assessment of Quality of Life and Depression in Patients of Vitiligo. *Indian Dermatol Online J*. 2019Mar-Apr;10(2):153–157.
20. Singh RK, Lee KM, Vujkovic-Cvijin I et al. The role of IL-17 in vitiligo: A review. *Autoimmunity Reviews*. 2016 April;15(4):397–404.
21. Tsepkoenko V, Karpenko K. Combined treatment of stable vitiligo treatment using autologous cultured melanocytes and keratinocytes suspension. *28th Congress of the European Academy of Dermatology and Venereology*, Madrid, Spain: 2019 (poster presentation and abstract).
22. Tsepkoenko V, Karpenko K. Combined treatment of stable vitiligo using cell technologies. *24th World Congress of Dermatology*, Milan, Italy: 2019 (poster presentation and abstract).
23. Tsepkoenko V, Karpenko K. Clinical-histological and immunohistochemical comparisons of vitiligo skin before and after a complex treatment using cell technologies. *Aesthetic Medicine*. 2023;9(1):12–21.
24. Lotti T, Gori A, Zanieri F et al. Vitiligo: new and emerging treatments. *Dermatol Ther*. 2008 Mar-Apr; 21(2):110–7.
25. Iannella G, Greco A, Didona D et al. Vitiligo: Pathogenesis, clinical variants and treatment approaches. *Autoimmun Rev*. 2016 Apr;15(4):335–43.

PHOTOTHERAPY AND CELLULAR TECHNOLOGIES APPLICATION IN COMPLEX VITILIGO THERAPY. OWN EXPERIENCE

¹Tsepkoenko V.O., ^{1,2}Karpenko K.S.¹ Shupyk National Healthcare University of Ukraine²Institute of Plastic Surgery Virtus

Abstract. Vitiligo is a chronic acquired disorder of skin pigmentation, characterized by the presence of sharply limited depigmented areas of the skin as a result of the progressive loss of melanocytes.

The purpose of the work: increasing the effectiveness of treatment of patients with vitiligo by shortening the treatment period, ensuring the stability of results and reducing the number of complications with combined methods of treatment of a stable form of vitiligo with the use of cultured melanocytes and keratinocytes compared to methods approved by European standards and domestic orders.

Study object and methods: 107 vitiligo patients aged 19 to 65 were under our observation. Depending on the method of treatment, the patients were randomly selected into two representative groups: the main group, which received treatment according to the developed method, and the comparison group, which received traditional treatment. When evaluating the results of treatment in examined patients 8 and 16 weeks after the start of therapy, more pronounced positive dynamics were found in patients of the main group, whose complex therapy included melanocyte-keratinocyte suspension (MCS) and automesoconcentrate (AMK).

Conclusions: the analysis of the results of treatment of patients with vitiligo proved not only good tolerance, but also high efficiency of treatment when using, along with traditional therapy, cellular technologies.

Keywords: vitiligo treatment, melanocytes, keratinocytes, cell technologies, regenerative technologies, automesoconcentrate.

Відомості про авторів

Цепколенко Володимир Олександрович – д-р мед.наук, професор кафедри дерматовенерології, алергології, клінічної та лабораторної імунології НУОЗ України імені П.Л. Шупика, м.Київ

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5885-6969>

Карпенко Катерина Сергіївна – дерматовенеролог ІПХ Віртус, аспірант кафедри дерматовенерології, алергології, клінічної та лабораторної імунології НУОЗ України імені П.Л. Шупика, м.Київ

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9527-1588>