



В.І. Степаненко, В.В. Короленко

Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця, Київ

Головне управління охорони здоров'я Київської
обласної державної адміністрації

Телемедицина, теледерматологія: реалії та перспективи в Україні

Ключові слова

Телемедицина, теледерматологія, реформування охорони здоров'я, програма економічних реформ на 2010–2014 роки.

Реформування галузі охорони здоров'я в Україні відбувається відповідно до Програми економічних реформ на 2010–2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», розробленої Комітетом економічних реформ при Президентові України. Програмою визначено дві основні проблеми галузі, які потребують розв'язання: низька якість медичних послуг та нерівний доступ до послуг охорони здоров'я [2].

Головною метою реформи медичної сфери є поліпшення здоров'я населення, забезпечення рівного доступу усіх громадян до медичних послуг належної якості. Для досягнення цієї мети поставлено такі завдання:

- підвищити якість медичних послуг;
- підвищити доступність медичних послуг;
- поліпшити ефективність державного фінансування;
- створити стимули для здорового способу життя населення й здорових умов праці.

Найбільші труднощі у реалізації поставлених завдань пов'язані з наданням допомоги населенню, яке проживає у сільській місцевості, що зумовлено низьким рівнем доходів більшості селян, територіальною віддаленістю сільських населених пунктів від закладів охорони здоров'я другого і третього рівнів та незадовільним транспортним сполученням населених пунктів з великими містами і мегаполісами, де зосереджено технічний та кадровий потенціал системи охорони здоров'я. У такій ситуації якісна, своєчасна, кваліфікована медична допомога недоступна для більшості сільського населення, що призводить до пізнього звернення по кваліфіковану медичну до-

помогу, нехтування порадами та рекомендаціями лікарів первинної ланки щодо вчасного консультування у лікарів-спеціалістів. Усе це зумовлює погіршення здоров'я населення, хронізацію захворювань та скорочення тривалості життя [4, 5].

Одним зі шляхів розв'язання проблеми є розвиток такого сучасного напрямку, як телемедицина.

Телемедицина (від грецького *τῆλε* — далеко, латинського *mederi* — лікувати), як це визначено Примірним положенням про взаємодію телемедичних центрів та закладів охорони здоров'я, затвердженим наказом Міністерства охорони здоров'я України від 23.03.2010 № 261 «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я», являє собою метод надання послуг з медичного обслуговування там, де відстань є критичним чинником. Послуги надають представники всіх медичних спеціальностей з використанням інформаційно-комунікаційних технологій після отримання інформації, необхідної для діагностики, лікування та профілактики захворювання.

Основні розділи телемедицини

- Телемедичні консультації (процес обговорення клінічного випадку за допомогою захищених телекомунікацій та інших комп'ютерно-інформаційних, програмно-апаратних засобів з метою прийняття лікарем найоптимальнішого та своєчасного клінічного рішення). Вони можуть бути відкладеними (запит електронною поштою) та в режимі реального часу. Останні поділяються на планові, екстрені та відеоконсиліуми.

- Дистанційне теленавчання, зокрема і трансляція оперативних втручань.

- Медичний телемоніторинг (процес одно-разового або подовженого обстеження з використанням електронних діагностичних приладів у режимі реального часу або періодичною передачею даних консультантові з метою накопичення, аналізу медичної інформації щодо фізіологічних функцій та відповідних дій з надання медичної допомоги).

- Домашня телемедицина (процес постійного спостереження за станом здоров'я окремого пацієнта, родини або невеликого колективу, який включає періодичні сеанси телемоніторингу, телемедичного консультування).

У процесі консультування чи моніторингу використовують телеметрію — сукупність технологій, що дають можливість проводити дистанційні вимірювання і збір інформації про показники діяльності (фізіологічні функції) організму пацієнта.

Телемедицина, як зазначено в методичних рекомендаціях «Модель покращення доступності та якості медичної допомоги сільському населенню із застосуванням телемедичних технологій», що розробив у 2012 році колектив авторів (О.П. Мінцер та ін.), дає можливість виконати такі практичні завдання державного управління охороною здоров'я:

- на сучасному рівні адекватно забезпечити медичні, профілактичні й санітарні потреби та запити громадян;

- постійно підвищувати кваліфікацію працівників галузі і таким чином підвищити ефективність медичної допомоги (поліпшення клінічних, соціально-економічних результатів, епідеміологічної обстановки, збереження й відновлення працездатності);

- об'єктивно підвищити якість надання медичної допомоги, зменшити рівень захворюваності, поліпшити роботу лікувально-профілактичних закладів, досягти позитивного соціально-демографічного ефекту (підвищення якості життя), оптимізувати фінансове управління галуззю [4].

Телемедицина не замінює лікаря і є не альтернативою йому, а потужним інструментом, який підвищує ефективність роботи лікаря первинної ланки та реалізує право кожного пацієнта у найвіддаленіших куточках на спеціалізовану та високоспеціалізовану медичну допомогу.

Уперше термін «телемедицина» (точніше «телемедична техніка» — *telemedical technique*) застосували R.L. Murphy і співавт. (1970) [15], а через два роки K.T. Bird (1972) — для визначення використання як засобу комунікації телевізійного зв'язку — так званого двостороннього, або інтерактивного, телебачення (*two-way tele-*

vision, interactive television) [8]. У 1974 році R.G. Mark опублікував велику роботу, в якій обґрунтував засади телемедицини як системи наближення високоспеціалізованої медичної допомоги до кожної оселі [14]. Сьогодні телемедицина ефективно працює у Великобританії, США, Канаді, скандинавських країнах, Австралії, Новій Зеландії, Японії [19].

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) неодноразово публікувала документи, що стосуються різних процесів медичної інформатизації. Однак найбільш ґрунтовною і важливою з них є «Резолюція A58/21 «eHealth/Електронна охорона здоров'я», у якій чітко визначено переваги, можливості й напрями розвитку подальшої інформатизації. Зокрема, у Резолюції зазначено: «Електронна система охорони здоров'я повинна вплинути на системи охорони здоров'я шляхом підвищення ефективності медичного обслуговування і поліпшення доступу до медико-санітарної допомоги, особливо у віддалених районах, для інвалідів і осіб літнього віку. Вона має принести користь провайдерам медико-санітарних послуг, фахівцям і кінцевим споживачам за рахунок підвищення якості обслуговування і зміцнення здоров'я. Вона повинна також позитивно позначитися на вартості медичної допомоги в результаті скорочення кількості зайвих обстежень і їхнього дублювання та забезпечення можливості економії засобів за рахунок ефекту масштабу... Зміцнення охорони здоров'я за допомогою системи електронної охорони здоров'я може сприяти реалізації основних прав людини в результаті підвищення рівня справедливості, солідарності, якості життя і якості медико-санітарної допомоги». Під поняттям електронної охорони здоров'я мається на увазі «...використання інформаційно-комунікаційних технологій як у конкретному місці, так і на відстані».

Розвиток телемедицини повністю відповідає пріоритетам соціального розвитку країни, визначеним Президентом та Урядом України, Концепції реформування системи охорони здоров'я в Україні та сприяє вирішенню головного завдання — підвищення доступності якісної спеціалізованої медичної допомоги, незалежно від того, де пацієнт перебуває. Це питання є актуальним для місцевих органів влади та хворого, тому воно стало частиною завдань, поставлених перед вітчизняною системою охорони здоров'я Урядом України в Програмі економічних реформ на 2010—2014 роки «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава», а також знайшло своє відображення в Національному плані дій з безпеки пацієнтів, розроблення якого передбачено Планом дій «Україна — Рада

Європи на 2011–2014 роки», затверджений Комітетом Міністрів Ради Європи 23.05.2011 [2, 4].

Теледерматологія (англ. *teledermatology*) — це субспеціальність у дерматології, яка, ймовірно, є одним з найпоширеніших застосувань телемедицини та електронної охорони здоров'я. У теледерматології телекомунікаційні технології використовують для обміну медичною інформацією щодо шкірних захворювань і пухлин шкіри на відстані з використанням аудіо-, відеотехніки. Дерматолог D.A. Perednia та телемедик N.A. Brown із США ввели у вжиток термін «*teledermatology*» у 1995 році, описавши значення теледерматологічної допомоги в сільській місцевості, недостатньо забезпеченій дерматологічними послугами [16].

Теледерматологія має такі ж розділи, як і телемедицина, крім того, в ній виділяють спеціалізовані напрями.

Теледермоскопія

У теледермоскопії використовують цифрові дермоскопічні зображення уражень шкіри (з клінічними зображеннями або без них), які передаються в електронному вигляді до фахівця для встановлення чи підтвердження діагнозу. Це особливо корисно в ранній діагностиці злоякісних новоутворень шкіри (наприклад, меланоми). Цифрові дермоскопічні зображення можуть бути отримані з цифрової камери дермоскопа або спеціальних відеокамер для дермоскопії. Оскільки дермоскопія ґрунтується на аналізі двовимірного зображення, вона дуже добре підходить для цілей телемедицини.

Теледерматопатологія

Теледерматологія — передача дерматопатологічних зображень або в режимі реального часу за допомогою цифрового мікроскопа, або з використанням системи проміжного зберігання (*Store and forward, SAF*) з передачею у вигляді одного файлу. У цьому методі новітньою розробкою є впровадження віртуальних слайдових систем (*VSS*).

Віртуальні слайди виконано за допомогою цифрового сканування у високому розділенні зображення предметного скла, які потім передаються до системи зберігання. Вони можуть бути потім оцінені на екрані комп'ютера подібно до звичайної мікроскопії, що дає патогістологу змогу переглядати будь-яку частину слайда при будь-якому збільшенні.

Теледермоскопічно орієнтована дерматопатологія

Це передача важливих медичних даних та дермоскопічних і клінічних зображень патогістологу, який встановлює звичайний патогістологічний діагноз.

У повсякденній клінічній практиці біопсію шкіри виконує безпосередньо лікар, що лікує пацієнта, а патогістолог найчастіше не знає клінічних аспектів захворювання і може не мати інформації про людину. Ці обмеження можна подолати за допомогою теледермоскопічно орієнтованої дерматопатології, коли анамнез пацієнта і клінічні дані можуть підвищити чутливість патогістологічної діагностики.

Мобільна теледерматологія

Мобільна телемедицина являє собою систему, в якій принаймні один учасник діалогу використовує бездротове мобільне обладнання (тобто мобільні телефони, портативні радіопристрої) на відміну від звичайних стаціонарних телемедичних платформ. Мандрівники, у яких розвиваються ураження шкіри, а також лікарі, що перебувають поза межами лікарні, можуть скористатися цим новим напрямом у теледерматології. Мобільна теледерматологія дає змогу зменшити витрати часу і фінансування у процесі моніторингу низки хронічних захворювань шкіри.

За даними D.R. Fieleke, J.A. Dyer (2010), теледерматологія зменшує термін очікування дерматологічної консультації [9]. Дослідження показало, що тоді як теледерматологічна консультація за допомогою SAF завершується в середньому за 2,17 дня (найтриваліший спосіб телеконсультування), очікування прийому в університетській клініці в середньому триває 90 днів, а консультації в місцевій клініці — 17–18 днів [10]. Теледерматологія також зменшує час втручання. Коли допомога надається за механізмом SAF, необхідні заходи можна завершити в середньому за 41 день, а в разі стандартних процедур направлення — за 127 днів (цей термін стосується британської моделі побудови дерматологічної служби, запозиченої американською системою охорони здоров'я) [6, 18]. Також теледерматологія є дуже ефективним методом сортування, оскільки дає змогу уникнути 31 % відвідувань клініки в разі використання механізму SAF [13, 17] і до 72 % — коли телеконсультації відбуваються в режимі реального часу [11]. Пацієнти зазвичай сприймають інтерактивне, в режимі реального часу телеконсультування так само, як і очний візит до лікаря. Механізму SAF деякі хворі надають перевагу менш охоче у зв'язку з необхідністю відеозапису обстеження.

Можливості застосування теледерматології

Показання до застосування теледерматології — це тема, яка потребує додаткового вивчення. В одних дослідженнях з відносно більшою упевненістю діагностовано екзему і фолікулярні ура-

ження, а в інших — вірусні бородавки, оперізувальний лишай, акне, простий контактний дерматит, вітиліго та поверхневі бактеріальні і грибові інфекції. На відміну від західних досліджень, у яких часто вивчають пігментні ураження з підозрою на меланому, азійські дослідники приділяють цій темі менше уваги [9].

Цікавим є досвід теледерматологічної служби Нової Зеландії.

Австралазійський регіон (Австралія, Нова Зеландія, Тасманія та прилегла частина Океанії) характеризується найвищою (поряд із США) захворюваністю на меланому (20–40 випадків на 100 тис. населення), що пов'язують насамперед зі стоншенням озонового шару над цією територією. У Новій Зеландії, де кількість населення становить 4,4 мільйона чоловік, у 2008 році зареєстровано 2256 випадків меланоми (четвертий з найпоширеніших видів раку після раку товстої кишки, молочної залози і передміхурової залози) і 317 летальних результатів. Витрати на пацієнтів з меланомою у Новій Зеландії у 2006 році становили не менше ніж 57 млн новозеландських доларів (співвідношення 1 долар США : 1 новозеландський долар приблизно дорівнює 1 : 1,2). Також щороку реєструють близько 67 000 нових випадків немеланомних злоякісних новоутворень шкіри.

Важливу роль у діагностиці та лікуванні як меланоми, так і немеланомних злоякісних новоутворень шкіри відіграють лікарі-дерматологи. Однак доступ до їхніх послуг у Новій Зеландії обмежує недостатнє забезпечення лікарями цієї спеціальності (1 на 77 000 населення), оскільки новозеландська дерматологічна служба побудована за британською моделлю [6]. Численні дослідження показали, що лікарі загальної практики і хірурги порівняно з дерматологами меншою мірою здатні досягти діагностичної точності в ранній діагностиці злоякісних новоутворень шкіри. Виходом з ситуації, що склалася, може бути використання телемедицини. З цією метою при кафедрі дерматології у Госпіталі Ваїкато в Гамільтоні за рахунок коштів управління охорони здоров'я регіону Ваїкато було створено віртуальну клініку уражень шкіри (virtual lesion clinic, VLC). Дослідження проводили в рамках реалізації ініціативи уряду Нової Зеландії «Первинна медико-санітарна допомога «Краще, швидше, зручніше», покликаної наблизити якісну кваліфіковану вторинну медико-санітарну допомогу до кожного пацієнта [7].

Пацієнтів VLC було запрошено відвідати місцеву клініку, розташовану за два кілометри від лікарні. Спеціально навчені медсестри (melanographer) отримували від них інформовану згоду і

заповнювали стандартизовані історії хвороби. Використовуючи спеціальні камери, отримували регіональні макроскопічні та дермоскопічні зображення уражень шкіри, які потім завантажувалися на захищений сервер.

Кожен випадок віддалено розглядав один з двох досвідчених теледерматологів. Випадок оцінювали, як правило, протягом 24 годин. Там, де це було можливо, встановлювався діагноз і планувалася подальша тактика. Серед варіантів тактики були виготовлення повторних зображень для спостереження в динаміці або направлення на лікування. Це могли забезпечити лікар загальної практики, медсестра дерматологічної клініки, дерматолог чи пластичний хірург госпіталю. Коли діагноз неможливо було встановити, пацієнтові призначали очну консультацію в клініці. Паралельно аналогічну групу пацієнтів обстежували за принципом класичної очної консультації FTF (*англ.* face-to-face — «обличчя до обличчя»), яку проводили в дерматологічних клініках за направленням лікаря загальної практики.

Після дослідження проводили опитування пацієнтів та їхніх лікарів загальної практики в групах VLC та FTF щодо часу очікування, зручності та конфіденційності дослідження. Також проведено фінансовий аналіз для визначення економічної доцільності теледерматології порівняно з класичною консультацією.

Результати показали, що у 88 % випадків пацієнтам не потрібно відвідувати спеціалізовану дерматологічну клініку для діагностування хвороби. Час очікування результатів зменшується, що робить можливим раннє хірургічне втручання при такому серйозному захворюванні, як меланома. Оскільки пацієнтам часто доводиться долати великі відстані до дерматолога, створення клінік теледермоскопії у сільських громадах сприятиме розширенню доступу до експертної допомоги, а також скороченню транспортних витрат і часу очікування. Клінічні фотографії частіше включаються у телемедичну практику, але без дермоскопічних зображень їх часто недостатньо для встановлення діагнозу.

Фінансовий аналіз показав значну економію коштів у групі VLC. Середні витрати на один випадок у цій групі становили 264,48 новозеландського долара порівняно із 306,48 новозеландського долара в групі очного консультування навіть без урахування транспортних витрат (економія 14 %) [12].

Засоби телемедицини та теледерматології застосовують і в Україні. Так, у травні 2012 року в рамках проекту «Євромеланома» Українська асоціація лікарів-дерматовенерологів і косметологів у партнерстві з Інститутом дерматокосметології

доктора Богомолець та представництвом в Україні лабораторій La Roche-Posay провела День діагностики меланоми в Україні. У рамках цього заходу було оглянуто 4604 осіб, з них 820 — дистанційно за допомогою оснащення проекту Дистанційної діагностики родимок та ІТ-технологій [1].

У Донецькій області реалізовано пілотний проект з дистанційного консультування дерматологічних хворих у складі центру дистанційного консультування на базі міського клінічного шкірно-венерологічного диспансеру № 1 м. Донецька та двох абонентських вузлів на базі міських шкірно-венерологічних диспансерів Маріуполя та Краматорська. Роботу організовано за механізмом SAF [3].

На виконання наказу МОЗ України від 23.03.2010 № 261 «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я» в Україні створено телемедичну мережу, що об'єднала Міністерство охорони здоров'я України, Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини в Києві, Донецьку й Закарпатську обласні лікарні, Національний інститут серцево-судинної хірургії імені М.М. Амосова НАМН України та Республіканську клінічну лікарню імені М.О. Семашка МОЗ АР Крим. 19 вересня 2011 року підписано Меморандум про взаєморозуміння між Міністерством охорони здоров'я України, Національною академією медичних наук України, Товариством з обмеженою відповідальністю «ДТЕК», благодійним фондом «Роз-

виток України» та приватним акціонерним товариством «МТС Україна» щодо впровадження телемедицини технологій. Документ пройшов експертизу в комітетах Верховної Ради України. У стадії доопрацювання перебуває проект Закону України «Про телемедицину».

Таким чином, в Україні теледерматологія покликана стати потужним інструментом максимального підвищення доступності кваліфікованої медичної допомоги населенню України з мінімізацією витрат. Вважаємо за доцільне обґрунтоване збереження існуючої мережі дерматовенерологічних закладів (диспансерів, відділень, кабінетів) з покладенням на них функцій абонентських вузлів та центрів дистанційного дерматовенерологічного консультування відповідно до рівня закладу. Найприйнятнішим телемедициним механізмом з огляду на переважно візуальний характер первинної фізикальної діагностики в дерматології є консультування в режимі реального часу з подальшим застосуванням у разі потреби теледерматопатології. З метою скринінгу злоякісних новоутворень шкіри доцільно масово проводити теледермоскопію із залученням підготовлених фахівців. Впровадження теледерматології у практику української охорони здоров'я дасть можливість забезпечити значну (до 40 %) економію коштів, підвищити ефективність і збільшити доступність (часову та просторову) дерматологічної допомоги для кожного жителя України.

Список літератури

1. День діагностики меланоми. Офіційна інформація УАЛДВК // Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.— 2012.— № 2 (45).— С. 12—14.
2. «Заможне суспільство, конкурентоспроможна економіка, ефективна держава». Програма економічних реформ на 2010—2014 роки. Комітет з економічних реформ при Президентові України [електронний ресурс] / Режим доступу: http://president.gov.ua/docs/Programa_reform_FINAL_1.pdf.
3. Куценко І.В. Использование информационных технологий для оказания дерматологической помощи жителям Донецкой области / Куценко І.В. // Укр. журн. телемедицини та медичної телематики.— 2004.— Т. 2, № 1.— С. 80—84.
4. Мінцер О.П. Модель покращення доступності та якості медичної допомоги сільському населенню із застосуванням телемедицини технологій: методичні рекомендації / Мінцер О.П., Царенко А.В., Матюха Л.Ф. [та ін.] — К.: 2012.— 26 с.
5. Попченко Т.П. Щодо поточного стану та подальших напрямів реформи фінансування та управління системи охорони здоров'я в Україні. Аналітична записка Національного інституту стратегічних досліджень при Президентові України. 2012 / Попченко Т.П. [електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.niss.gov.ua/articles/717>.
6. Степаненко В.І. Структура організації надання дерматологічної та венерологічної допомоги у провідних країнах світу в аспекті перспектив реформування дерматовенерологічної служби в Україні / Степаненко В.І., Короленко В.В. // Укр. журн. дерматол., венерол., косметол.— 2012.— № 1 (44).— С. 10—18.
7. Better, Sooner, More Convenient' Primary Health Care. New Zealand Ministry of Health, Primary Health Care. n.d. [електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.moh.govt.nz/moh.nsf/indexmh/phcs-bsmc>.
8. Bird K.T. Cardiopulmonary frontiers: quality health care via interactive television / Bird K.T. // Chest.— 1972.— Vol. 61 (3).— P. 204—205.
9. Fieleke D.R. Tele dermatology in Pediatric Dermatology — An Overview of Current Status and Future Potential / Fieleke D.R., Dyer J.A. // US Dermatology.— 2010.— Vol. 4 (1).— P. 62—64.
10. Krupinski E. Telemedicine versus in-person dermatology referrals: an analysis of case complexity / Krupinski E., Barker G., Rodriguez G. [et al.] // Telemed. J.— 2002.— Vol. 8.— P. 143—147.
11. Lamminen H. A feasibility study of realtime tele dermatology in Finland / Lamminen H, Tuomi ML, Lamminen J, Uusitalo H. // J. Telemed. Telecare.— 2000.— Vol. 6.— P. 102—107.
12. Lim D. Better, sooner, more convenient: A successful tele dermatology service / Lim D., Oakley A.M.M., Rademaker M. // Austral. J. of Dermatol.— 2012.— Vol. 53.— P. 22—25.

13. Loane M.A. A comparison of real-time and store-and-forward teledermatology: a cost-benefit study / Loane M.A., Bloomer S.E., Corbett R. [et al.] // Br. J. Dermatol.— 2000.— Vol. 143.— P. 1241—1247.
14. Mark R.G. Telemedicine system: the missing link between homes and hospitals? / Mark R.G. // Mod. Nurs. Home.— 1974.— Vol. 32 (2).— P. 39—42.
15. Murphy R.L. Microwave transmission of chest roentgenograms / Murphy R.L., Barber D., Broadhurst A., Bird K.T. // Am. Rev. Respir. Dis.— 1970.— Vol. 102 (5).— P. 771—777.
16. Perednia D.A. Teledermatology: one application of telemedicine / Perednia D.A., Brown N.A. // Bull. Med. Libr. Assoc.— 1995.— Vol. 83 (1).— P. 42—47.
17. Taylor P. Evaluating a telemedicine system to assist in the management of teledermatology referrals / Taylor P., Goldsmith P., Murray K. [et al.] // Br. J. Dermatol.— 2001.— Vol. 144.— P. 328—333.
18. Whited J.D. Teledermatology's impact on time to intervention among referrals to a dermatology consult service / Whited J.D., Hall R.P., Foy M.E. [et al.] // Telemed J.— 2002.— Vol. 8.— P. 313—321.
19. Zundel K.M. Telemedicine: history, applications, and impact on librarianship / Zundel K.M. // Bull. Med. Libr. Assoc.— 1996.— Vol. 84 (1).— P. 71—79.

В.І. Степаненко, В.В. Короленко

Телемедицина, теледерматологія: реалії і перспективи в Україні

В статті розглянуті ключові поняття сучасної телемедицини і теледерматології. Представлені на конкретних прикладах процес впровадження теледерматологічних методик в практичне здоров'я різних країн світу. Показані перспективи розвитку теледерматології в Україні.

V.I. Stepanenko, V.V. Korolenko

Telemedicine, teledermatology: reality and prospects in Ukraine

The article considers the key concepts of modern telemedicine and teledermatology. The process of implementing teledermatological techniques in practical public health around the world is presented with specific examples. The prospects of teledermatology in Ukraine are shown.