

**М. М. Корда, А. Г. Шульгай, С. Й. Запорожан, І. М. Кліщ**

*ДВНЗ “Тернопільський державний медичний університет імені  
І.Я.Горбачевського МОЗ України”*

## **ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ТЕЛЕМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПЕРВИННОМУ РІВНІ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ**

**M. M. Korda, A. G. Shulhai, S. Y. Zaporozhan, I. M. Klishch**

*I. Horbachevsky Ternopil State Medical University*

## **EXPERIENCE OF APPLICATION OF TELEMEDICAL TECHNOLOGIES ON THE PRIMARY LEVEL OF MEDICAL ASSISTANCE**

**Мета роботи** – висвітлити досвід використання телемедичних технологій у навчально-практичних центрах первинної медико-санітарної допомоги Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського.

**Основна частина.** У статті висвітлено приклади застосування телемедичних технологій у навчально-практичних центрах первинної медико-санітарної допомоги Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського. Подано перелік телемедичних послуг, які доцільно впровадити на первинному рівні медичної допомоги.

**Висновок.** Створені Тернопільським державним медичним університетом імені І. Я. Горбачевського навчально-практичні центри засвідчують реальні можливості виконання Закону України “Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування у сільській місцевості” шляхом запровадження на рівні закладів первинної медичної допомоги технологій телемедицини.

**Ключові слова:** телемедицина; первинна медична допомога.

**The aim of the work** – to highlight the experience of using telemedicine technologies at the educational and practical centers of primary health care of I. Horbachevsky Ternopil State Medical University.

**The main body.** The article adduces examples of the application of telemedicine technologies in the teaching and practical centers of primary health care of I. Horbachevsky Ternopil State Medical University. Telemedicine services that are advisable to implement at the primary level of health care are listed.

**Conclusion.** Created by I. Horbachevsky Ternopil State Medical University educational and practical centers testify to the real possibilities of implementing the Law of Ukraine “On improving the availability and quality of medical care in rural areas” by introducing telemedicine technologies at the level of institutions of primary health care.

**Key words:** telemedicine; primary health care.

**Вступ.** Серед основних завдань сьогодення є пріоритетність розвитку та реформування вітчизняної системи охорони здоров'я. Останнє зумовлено високою чутливістю суспільства до становища у цій сфері, якісна зміна якого не лише безпосередньо впливатиме на поліпшення умов та якості життя широких верств населення, а й водночас сприятиме зменшенню витрат громадян на отримання неякісних послуг з охорони здоров'я, втрат суспільства від погіршення якості людського капіталу.

Наявні проблеми системи охорони здоров'я в Україні мають багатоаспектний комплексний характер, що зумовлює необхідність оновлення політики охорони здоров'я, розроблення та реалізації нових стратегій і програм. Завданням для національної системи охорони здоров'я є по-

стійне вдосконалення та оновлення, відповідно до суспільних змін і наукових досягнень. Успішна боротьба з реальними загрозами для здоров'я населення зумовлюється застосуванням інтегрального міжсекторального підходу. Вирішення проблем громадського здоров'я потребує поліпшення визначальних його детермінантів, скорочення поширеності чинників ризику, впровадження сучасних медичних технологій.

**Мета роботи** – висвітлити досвід використання телемедичних технологій у навчально-практичних центрах первинної медико-санітарної допомоги Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського.

**Основна частина.** Важливим моментом реформ є забезпечення населення ефективною первинною медичною допомогою. У всьому світі первинна ме-

дична допомога є важливим інструментом впливу на поліпшення стану здоров'я населення, профілактики захворювань, підвищення якості надання медичної допомоги. На первинну ланку охорони здоров'я припадає понад 80 % звернень пацієнтів, які починають і закінчують лікування безпосередньо за місцем проживання.

Одним із важливих елементів покращення рівня медичного обслуговування населення на первинному рівні є запровадження у закладах телемедичних технологій як для налагодження внутрішньої взаємодії підрозділів, які підпорядковуються центру первинної медико-санітарної допомоги, так і для взаємодії із вищими (вторинним і третинним) рівнями медичної допомоги.

Також необхідно відмітити і те, що використання засобів телемедицини є одним із методів впровадження сучасних технологій з медичного обслуговування у сільській місцевості, у тому числі на базі центрів первинної медичної (медико-санітарної) допомоги, особливо коли відстань є критичним чинником для надання медичної допомоги (медичної послуги), здійснення належного ресурсного забезпечення.

Враховуючи особливості поширеності хвороб та причини смертності населення України, особливо важливим для закладів первинного рівня медичної допомоги є використання таких складових телемедицини, як телемедичне консультування, проведення телеметрії, теле-ЕКГ, використання портативних телемедичних діагностичних засобів для дистанційного збору та передачі інформації про показники діяльності (фізіологічні параметри) організму пацієнта.

Телемедична консультація передбачає обмін медичною інформацією про пацієнта, яка повинна бути структурована, легкодоступна та компактна. Інформаційна інфраструктура телеконсультативної системи включає джерела отримання клінічної інформації, засоби обробки клінічної інформації та методи надання телеконсультативних послуг. При цьому медична інформація може бути у формі текстового документа (власне історії хвороби), фотографічних даних (рентгенівські та томографічні знімки, мікропрепарати тощо), записів електричних сигналів (ЕЕГ, ЕКГ), відео- та аудіоданих (відеофрагменти обстеження хворого тощо). При цьому необхідно створені високотехнологічним діагностичним обладнанням файли зберігати у форматі DICOM чи HL-7 (дозволяють зберігати не лише серію знімків мікропрепаратів, комп'ютерної

томографії чи МРТ, а весь об'єм даних та багаторазово переглядати результати обстеження, при потребі змінюючи щільність чи інтенсивність зображення).

Метою телемедичної консультації є надання кваліфікованої і спеціалізованої консультативної медичної допомоги населенню, незалежно від їх територіального положення.

У ході телеконсультації розв'язується безліч питань, таких, як допомога у верифікації складних, поєднаних і рідкісних захворювань, диференційна діагностика, призначення і корекція ефективного лікування.

У телемедичній консультації, відповідно до Порядку організації медичної допомоги на первинному, вторинному (спеціалізованому), третинному (високоспеціалізованому) рівнях із застосуванням телемедицини, затвердженого наказом МОЗ України від 19.10.2015 р. № 681, беруть участь такі суб'єкти: пацієнт, лікуючий лікар, лікар-консультант, працівники кабінету телемедицини.

Іноді, при потребі проконсультуватися у декількох спеціалістів скликається телемедичний консиліум, для проведення якого використовується відео- та аудіозв'язок у режимі on-line.

На підтримку реформ системи охорони здоров'я Тернопільським державним медичним університетом імені І. Я. Горбачевського створено 5 навчально-практичних центрів первинної медико-санітарної допомоги у різних віддалених селах Тернопільської області. Причому два центри функціонують як сільські медичні пункти, інші два – розташовані на базі фельдшерсько-акушерських пунктів, один – на базі амбулаторії загальної практики – сімейної медицини (рис. 1). Навчально-практичні центри є навчальними підрозділами університету і базою для проходження практичного навчання студентів старших курсів медичного та стоматологічного факультетів.

У структурі кожного центру передбачено кабінет лікаря загальної практики, стоматологічний кабінет, допоміжні кабінети, аптечний пункт та житловий блок зі всіма побутовими зручностями.

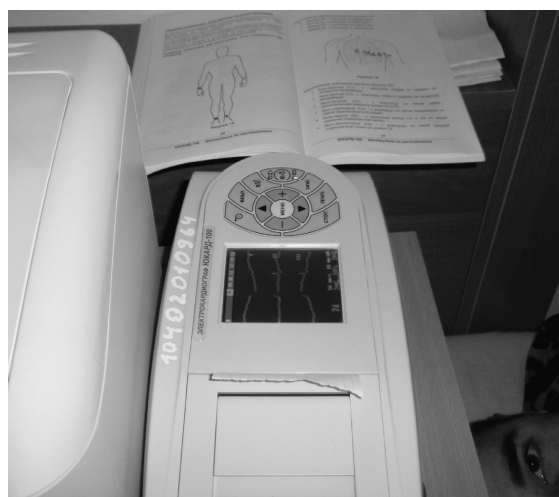
Всі навчально-практичні центри повною мірою оснащені телекомунікаційним зв'язком із можливістю проведення аудіо-, відеоконсультацій, передачі інформації (ЕКГ, рентгенограм, комп'ютерних, магнітно-резонансних томограм, результатів УЗД, аналізів крові тощо) через канали телекомунікаційного зв'язку, сучасними небулайзерами "Омрон", стоматологічними установками з необхідним допо-



**Рис. 1.** Навчально-практичні центри первинної медико-санітарної допомоги Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського.

міжним обладнанням. Також у кожному навчальному центрі встановлено комп'ютер, який підключений до мережі "Інтернет", мобільний зв'язок.

Для проведення електрокардіографії у всіх центрах встановлено електрокардіографи Юкард-100 (рис. 2). Останні використовуються також для передачі даних ЕКГ-дослідження у кардіологічне відділення університетської лікарні та отримання зворотної консультації лікаря-кардіолога.



**Рис. 2.** Передача ЕКГ в кардіологічне відділення університетської лікарні за допомогою електрокардіографічного комплексу Юкард-100.

Передача ЕКГ здійснюється в певній послідовності. Працівник закладу первинного рівня медичної допомоги інформує лікаря-консультанта кардіологічного відділення за допомогою SMS-повідомлення щодо передачі електрокардіограми. Передача електронної копії ЕКГ відправляється в міжнародному цифровому форматі SCP по 3G або GPRS каналах мобільного зв'язку на електронні скриньки лікарів-консультантів. Електронні копії електрокардіограм розшифровуються на персо-

нальному комп'ютері або за допомогою мобільного додатка на смартфонах. Результати розшифровки, висновки та рекомендації передаються працівникам первинного рівня медичної допомоги у вигляді SMS-повідомлень та на електронні скриньки.

Також, як приклад використання можливостей сучасних телекомунікацій для проведення скринінгових наукових досліджень у навчально-практичному центрі, який розташовано на базі амбулаторії загальної практики – сімейної медицини с. Увисла Гусятинського району, розгорнуто телемедичний комплекс лабораторної експрес-діагностики (рис. 3). Забарвлені фарбою мазки-відбитки за допомогою відеозв'язку, з використанням вставленої в окуляр мікроскопа відеокамери, передаються на кафедру патологічної анатомії та міжкафедральну клінічну лабораторію в режимі on-line. Консультують сімейних лікарів професори та доценти кафедри патологічної анатомії й кафедри функціональної та лабораторної діагностики.



**Рис. 3.** On-line передача даних гістологічного дослідження мазка-відбитка сімейним лікарем на кафедру патологічної анатомії.

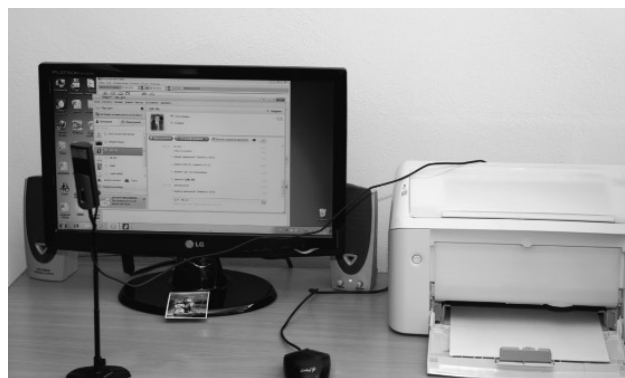
Ведення електронного документообігу – одна з важливих умов успішної роботи сучасного лікаря. У всіх навчально-практичних центрах організовано електронний облік стану здоров'я мешканців

#### Список літератури

1. Булах І. Є. Система управління якістю медичної освіти в Україні / І. Є. Булах, О. П. Волосовець, Ю. В. Вороненко. – Донецьк : АРТ-ПРЕС, 2003. – 212 с.
2. Вершигора А. В. Від телеметричної передачі ЕКГ до створення незалежного банку медичної інформації / А. В. Вершигора, Г. Д. Кіржнер, І. А. Розумяк // Укр. журн. телемедицини та мед. телематики. – 2008. – Т. 6, № 3. – С. 99–100.
3. Владзимирський А. В. Телемедицина в системі менеджменту та організації охорони здоров'я : навч. по-

сіл, за якими вони закріплені, який ґрунтується на використанні програми “Реєстратура” (рис. 4). Результати шестирічного постійного обліку звернень за медичною допомогою та щомісячних дворових обходів становлять вагому наукову базу щодо аналізу стану здоров'я населення того чи іншого регіону і вироблення програми профілактики хвороб.

У зв'язку із затвердженням в області медичних округів, Тернопільським державним медичним університетом імені І. Я. Горбачевського у 2017 р. обладнано 5 міських амбулаторій Тернопільського медичного округу електрокардіографами Юкард-100. Дані електрокардіографії передаються та розшифровуються лікарями-кардіологами міського кардіологічного центру. За результатами розшифровки ЕКГ надаються рекомендації щодо прийняття рішень із лікування конкретного хворого.



**Рис. 4.** Використання програми “Реєстратура” в роботі амбулаторії загальної практики – сімейної медицини.

**Висновок.** Таким чином, створені Тернопільським державним медичним університетом імені І. Я. Горбачевського навчально-практичні центри засвідчують реальні можливості виконання Закону України “Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування у сільській місцевості” шляхом запровадження на рівні закладів первинної медичної допомоги технологій телемедицини.

сіб. / А. В. Владзимирський. – Донецьк : ТОВ “Цифрова друкарня”, 2012. – 468 с.

4. Владзимирський А. В. Телемедицина в управлінні охороною здоров'я / А. В. Владзимирський, О. Т. Дорохова // Медична освіта. – 2002. – № 2. – С.15–17.

5. Телекардіологія на догоспітальному етапі / О. С. Лавренко, В. В. Томенко, Л. І. Ткач [та ін.] // Укр. журн. телемедицини та мед. телематики. – 2008. – Т. 6, № 3. – С. 106–108.

**References**

1. Bulakh, I.Ye. (2003). *Systema upravlinnia yakistiu medychnoi osvity v Ukraini [System of quality management of medical education in Ukraine]*. Donetsk: ART-PRES [in Ukrainian].
2. Vershyhora, A.V. (2008). Vid telemetrychnoi peredachi EKH do stvorennia nezalezhnogo banku medychnoi informatsii [From telemetric ECG transmission to the creation of an independent medical information bank]. *Ukr. zh. teled. med. telemat. – Ukrainian Journal of Telemedicine and Medical Mathematics*, 6, 3, 99-100 [in Ukrainian].
3. Vladzimirskyi, A.V. (2012). *Telemetrychna v systemi menedzhmentu ta okhorony zdorovia [Telemedicine in the system of management and organization of health care]*. Donetsk: "Tsyfrova drukarnia" [in Ukrainian].
4. Vladzimirskyi, A.V. (2002). Telemetrychna v upravlinni okhorony zdorovia [Telemedicine in health care management]. *Medychna osvita – Medical Education*, 2, 15-17 [in Ukrainian].
5. Lavrenko, O.S., Tomenko, V.V., Tkach, L.I., Tsiluimo, O.V., & Anireieva, N.A. (2008). Telekardiologhiia na dohospitalnomu etapi [Telecardiology at the prehospital stage]. *Ukr. zh. teled. med. telemat. – Ukrainian Journal of Telemedicine and Medical Mathematics*, 6 (3), 106-108 [in Ukrainian].

Отримано 07.11.17

Електронна адреса для листування: klishch@tdmu.edu.ua