

В.М.Лобас, А.В.Владзимирський

**ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ
ДЕРЖАВНОГО
УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ
ЗДОРОВ'Я**

Навчальний посібник

**Донецьк
Видавництво «Ноулідж»
2012**

УДК 61:621.397.13/.398
ББК 53.49+76.32
Е 45

Затверджено Вченою Радою Донецького національного медичного університету ім. М. Горького (протокол №6 від 30 серпня 2012 р.)

Рекомендовано Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України як навчальний посібник для лікарів-слухачів курсів підвищення кваліфікації вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації та закладів післядипломної освіти (спеціальність “Організація охорони здоров’я”) (протокол №3 від 16.10.2012 р. засідання Комісії з медицини науково-методичної ради з питань освіти МОНмолодьспорту України)

Р е ц е н з е н т и :

Білинська М.М. доктор наук з державного управління, професор, віце-президент Національної академії державного управління при Президентові України
Годлевський Л.С. доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри біофізики, інформатики та медичної апаратури Одеського національного медичного університета

Лобас В.М.

Е 45 Електронні засоби державного управління охороною здоров’я:
Навчальний посібник / В.М. Лобас, А. В. Владзимирський, В. В. Мозговой. – Донецьк: Вид-во «Ноулідж», 2012. – 222 с.

ISBN 978-617-579-513-2

Навчальний посібник містить систематизоване викладання та аналітичне узагальнення науково-практичних досягнень стосовно використання електронних засобів (телемедицини та електронного менеджмента) в державному управлінні охороною здоров’я. Представлені основні методики застосування електронних засобів як методів реалізації державного управління. Окремий підрозділ присвячено контролю та ефективності телемедицини та електронного менеджмента.

Призначений для керівників й організаторів охорони здоров’я, менеджерів, лікарів, аспірантів, магістрів, інтернів, студентів.

УДК 61:621.397.13/.398
ББК 53.49+76.32

© В.М.Лобас, А.В.Владзимирський,
В.В.Мозговой (розділ 5), 2012

ISBN 978-617-579-513-2 © Вид-во «Ноулідж», 2012

ЗМІСТ

Вступ	5
Основний текст	7
Розділ 1. Визначення основних термінів	7
Розділ 2. Історичні передумови застосування комп'ютерно-телекомунікаційних технологій в державному управлінні охороною здоров'я в Україні	13
Розділ 3. Територіальна телемедична служба як об'єкт державного управління охороною здоров'я	30
3.1. Обґрунтування телемедичної мережі як об'єкту державного управління	30
3.2. Основні концепції створення територіальних телемедичних служб	32
3.3. Модель територіальної телемедичної служби як об'єкт державного управління охороною здоров'я	44
3.4. Основні етапи організації територіальної телемедичної служби	51
3.5. Безпека та етичність телемедичної діяльності	60
Розділ 4. Телемедицина як метод державного управління охороною здоров'я	66
4.1. Концепція застосування телемедицини як методу забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління охороною здоров'я	66
4.2. Метод керування знаннями в системі охорони здоров'я за допомогою телемедичних технологій	94
4.3. Метод керування ресурсами та аудита діяльності лікувально-профілактичних закладів за результатами роботи телемедичної служби	107
Розділ 5. Електронний менеджмент як метод державного управління охороною здоров'я (співавтор В.В.Мозговой)	114
5.1. Концепція електронного менеджмента в медицині та пов'язаних галузях	114
5.2. Основні принципи, процеси, системи та інструменти електронного менеджмента як методу державного	126

управління охороною здоров'я	
5.3. Приклад застосування електронного менеджмента в вирішенні стратегічних завдань державного управління в галузі охорони здоров'я	128
Розділ 6. Контроль та ефективність електронних засобів державного управління охороною здоров'я	172
6.1. Обґрунтування методології оцінки ефективності електронних засобів державного управління охороною здоров'я	172
6.2. Класифікація та методи оцінки ефективності телемедицини як засобу державного управління охороною здоров'я	177
6.3. Критерії оцінки й планування телемедичної діяльності	183
6.4. Оцінка ефективності електронного документообігу	190
6.5. Комплексна оцінка ефективності телемедичної консультації	192
Завдання для самоконтролю	203
Бібліографія	213
Предметний покажчик	220

ВСТУП

Ефективне управління інформацією – ключова складова діяльності сучасної держави. Інформація в державному управлінні виступає як безпосередній предмет і продукт праці державних службовців. Саме наявність інформації обумовлює стадії процесу державного управління, що циклічно повторюються: здобуття, переробку відомостей про стан керованого об'єкту і передачу йому команд, що управляють. За допомогою інформації в цьому випадку реалізується зв'язок між суб'єктом державного управління (державою) і його об'єктом (суспільством і системою суспільних стосунків) [12]. Інформація завжди служить основою для ухвалення управлінських рішень і підготовки нормативних правових актів.

Розвиток інформаційного суспільства в глобальному масштабі потребує відповідних змін в системах та моделях державного управління охороною здоров'я.

Нагадаємо, що **інформаційне суспільство** - це нова постіндустріальна соціально-економічна організація соціуму з високорозвиненими інформаційно-телекомунікаційними інфраструктурами, що забезпечують можливість ефективного використання інтелектуальних ресурсів для забезпечення стійкого розвитку цивілізації [49].

Складність ухвалення управлінських рішень в системі державного управління охороною здоров'я постійно зростає, дуже швидко збільшується необхідний для цього потік інформації. Це обумовлює необхідність застосування комп'ютерно-телекомунікаційних технологій для забезпечення ефективного державного управління галуззю. Взагалі, сучасна держава повинна вдосконалювати власні системи керування за рахунок впровадження електронного уряду.

Електронний уряд - це модель державного управління, яка заснована на використанні сучасних інформаційних та комунікаційних технологій з метою підвищення ефективності та прозорості влади. Електронний уряд являє собою модель управління, яка ґрунтується на використанні методів управління на основі електронних засобів обробки, передачі і поширення

інформації, надання послуг державними органами усіх галузей влади всім категоріям громадян електронними засобами, інформування тими ж засобами населення про роботу державних органів [20].

Відомо, що за своїм предметом, з яким вона нерозривно пов'язана, управлінська діяльність (у тому числі – державна) є інформаційною. Інформаційний характер управлінської діяльності виявляється в необхідності постійного одержання, осмислення, систематизації, зберігання, видачі спеціальної і, перш за все, управлінської інформації [29]. В наш час неможливо навіть уявити здійснення будь-якої інформаційної діяльності без використання комп'ютерів та телекомунікаційного зв'язку. Із цього слідує, що методологія електронного уряду повинна бути повністю задіяна в державній управлінській діяльності, як в загалі, так й в окремих галузях (у тому числі, в охороні здоров'я).

Специфічним моментом є наявність в сучасній медицині потужних засобів вдосконалення виробничих та управлінських процесів - електронної охорони здоров'я та телемедицини, електронного менеджмента.

Саме викладенню концепції, принципів та методів використання цих явищ в якості інструментів державного управління охороною здоров'я присвячений навчальний посібник.

РОЗДІЛ 1. ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ТЕРМІНІВ

Електронний менеджмент – повний гнучкий супровід управлінських процесів комп'ютерно-телекомунікаційними технологіями.

Електронна охорона здоров'я (від англ. – eHealth) - використання інформаційно-комунікаційних технологій як у даному конкретному місці, так і на відстані для оптимального рішення завдань системи суспільної охорони здоров'я.

Згідно директиві ВООЗ А58/21 «Електронна охорона здоров'я (eHealth)»: «Сьогодні електронна охорона здоров'я <...> відкриває унікальну можливість для розвитку суспільної охорони здоров'я. Зміцнення охорони здоров'я за допомогою системи електронної охорони здоров'я може сприяти здійсненню основних прав людини в результаті підвищення рівня справедливості, солідарності, якості життя і якості медико-санітарної допомоги». Електронна охорона здоров'я виражається в цифрових продуктах, системах і послугах медико-санітарного призначення. Як слідує з тлумачення, телемедицина є компонентом електронної охорони здоров'я.

Телемедицина (грец. tele - дистанція, лат. meder - лікування) - це галузь медицини, що використовує телекомунікаційні й електронні інформаційні (комп'ютерні) технології для надання медичної допомоги й послуг у сфері охорони здоров'я в точці необхідності (у тих випадках, коли географічна відстань є критичним чинником) [6].

З точки зору державного управління охороною здоров'я, доцільно використовувати тлумачення, яке ґрунтується на юридичному значенні:

Телемедицина - комплекс організаційних, фінансових і технологічних та інших заходів, що забезпечують надання дистанційних медичних послуг з використанням електронного документообігу.

Згідно існуючому законодавству надаємо тлумачення ключових термінів:

Електронний документообіг – сукупність процесів створення, обробки, відправлення, передачі, одержання,

збереження, використання й знищення електронних документів, які виконуються з використанням перевірки цілісності і, якщо буде потреба, з підтвердженням факту одержання таких документів.

Електронний документ – документ, інформація в якому зафіксована у вигляді електронних даних, включаючи обов'язкові реквізити документа.

Телемедицина розглядається як механізм реалізації конституційного права кожного громадянина України на охорону здоров'я та медичну допомогу, зокрема створення державою умов для ефективного і доступного для всіх громадян медичного обслуговування відповідно статті 49 Конституції України.

Ціль телемедицини - надання будь-якій людині, незалежно від її місцезнаходження, медичної допомоги в необхідному обсязі й в актуальний термін.

Предмет телемедицини – обмін за допомогою телекомунікацій і комп'ютерних технологій всіма видами медичної інформації між віддаленими пунктами. При цьому даний процес обміну характеризується видом переданої інформації й способом її передачі.

Функції телемедицини – клінічні, організаційно-адміністративні, превентивні, навчальні, наукові.

Телемедицина є потужним інструментом не тільки підвищення якості медичної допомоги, але й оптимізації та покращення ефективності менеджменту системою охорони здоров'я. Сучасна телемедицина включає до себе різноманітні процедури, які спрямовані на вирішення різних клініко-організаційних завдань. Вона ґрунтується на величезному спектрі різноманітних комп'ютерних та телекомунікаційних технологій. Зазвичай одну клінічну або організаційну задачу можливо вирішити принципово різними технічними засобами.

Телемедична процедура – стандартна послідовність спільних дій з строго певною метою географічно віддалених один від одного медпрацівників, пацієнта(ів) і допоміжного персоналу з використанням комп'ютерної й телекомунікаційної техніки [6].

У наш час існують наступні основні види телемедичних процедур, що складають загальну телемедицину: телемедичне консультування, біотелеметрія (телемоніторинг), домашня (індивідуальна) телемедицина, телескринінг, телеприсутність, телеасистування, дистанційне навчання [6].

Клінічна телемедицина представлена комплексним використанням перерахованих вище процедур (у різних модифікаціях) для досягнення клінічних й інших цілей у рамках певної медичної спеціальності.

Телемедичне консультування (синоніми: телеконсультування, віддалене, дистанційне консультування) - процес дистанційного обговорення конкретного клінічного випадку з метою підтримки в прийнятті якісного й оптимального клінічного рішення для надання невідкладної або планової медичної допомоги. Основною ціллю телемедичного консультування є надання якісної медичної допомоги (від першої долікарської до спеціалізованої й кваліфікованої) у точці необхідності. Саме телемедичне консультування забезпечує наближення кваліфікованої й спеціалізованої допомоги в точку необхідності, взаємодію між рівнями медико-санітарної допомоги, швидку підтримку ефективних клінічних рішень.

Біотелеметрія (біорадіотелеметрія) – дистанційна реєстрація динаміки фізіологічних параметрів. Телемоніторинг - тривале спостереження, оцінка й прогнозування перебігу патологічних процесів на основі даних постійної біотелеметрії. Телемоніторинг по суті і являє собою клінічну біотелеметрію. Біотелеметрія забезпечує дистанційне дослідження біологічних явищ і вимір біологічних показників. Критично важливою функцією біотелеметрії є можливість реєстрації динаміки фізіологічних параметрів об'єкта в процесі виконання ним довільної активності (трудової, спортивної, повсякденної й т.д.).

Домашня телемедицина - діагностично-лікувальні прилади й інші медичні технології й послуги, інтегровані за допомогою спеціального пристрою (монітора) і/або домашнього персонального комп'ютера й призначені для постійної дистанційної медичної підтримки пацієнта в побутових умовах. Індивідуальна телемедицина - цілодобове надання медичної

допомоги, медичних і суміжних послуг, постійний медичний супровід за допомогою спеціалізованих індивідуальних телекомунікаційних пристроїв у точці необхідності. Ціль домашньої й індивідуальної телемедицини - контроль стану здоров'я, перебігу патологічних процесів, процесів лікування й відновлення пацієнта, що перебуває у звичній обстановці.

Телемедичний скринінг (телескринінг) – дистанційне виявлення й формування груп ризику, профілактичні заходи. Для проведення телемедичного скринінгу використовується комплект устаткування, що дозволяє здійснити збір, оцифровку й відправлення первинної діагностичної інформації в курируючу лікувально-профілактичну установу для виявлення груп ризику й наступного активного лікування.

Телеприсутність – забезпечення повної дистанційної участі експерта в лікувально-діагностичному процесі шляхом застосування роботизованих та інших телекомунікаційно-комп'ютерних засобів. Фактично системи телеприсутності дозволяють більш кваліфікованому лікареві (хірургові, анестезіологові, травматологові й т.д.) дистанційно асистувати або управляти діями менш досвідченого колеги, медичної сестри, фельдшера, парамедика, що безпосередньо виконує якусь маніпуляцію пацієнтові. При цьому експерт дистанційно працює не з екстрактивною вибіркою фактів з медичної документації пацієнта, але із самим пацієнтом, його реакцією на втручання й маніпуляції, діагностичною й лікувальною апаратурою, результатами обстежень і медичним персоналом у повному обсязі. Телеприсутність у даний момент єдина телемедична процедура, що забезпечує повномасштабну взаємодію між етапами й рівнями медико-санітарної допомоги, дозволяє повністю вирішити кадрові проблеми (відсутність лікарів-фахівців, рівень кваліфікації й т.д.), забезпечити доступність спеціалізованої й кваліфікованої допомоги в повному обсязі. За допомогою телеприсутності можлива реалізація концепції «електронних амбулаторій» - лікувально-профілактичних установ, що надають планову й невідкладну допомогу, які розташовані в невеликих (сільських) і/або важкодоступних населених пунктах, обладнані системами

телеприсутності, а персонал представлений тільки медичними сестрами. Подібні електронні амбулаторії дозволяють істотно поліпшити систему регіональної охорони здоров'я, забезпечити найвищу доступність якісної й своєчасної медичної допомоги, значно оптимізувати фінансові потоки в соціальній сфері, поліпшити результати лікування.

Телеасистування (синонім: дистанційне маніпулювання) – дистанційний синхронний супровід медичних маніпуляцій або дистанційне керування лікувальною й діагностичною апаратурою. Телехірургія – виконання інвазивних маніпуляцій роботизованою системою, дистанційно керованою лікарем-хірургом. Телехірургія являє собою окремий випадок телеасистування, про що буде сказано далі.

Телесестринство (англ. telenursing) - використання телемедичних систем для надання медсестринської допомоги й координованої роботи медсестер у тих випадках, коли фізична відстань є критичним чинником. Телесестринство спрямоване на поліпшення якості й доступності допомоги пацієнтам, особливо тих, що перебувають на амбулаторному етапі лікування. Даний вид телемедицини дозволяє пацієнтові та його родині стати активними учасниками лікувального процесу, особливо при хронічних захворюваннях, а медсестрам - надавати точну і якісну інформацію, здійснювати реальночасову підтримку.

Телереабілітація - комплекс реабілітаційних, асистувальних заходів і навчальних програм, які надаються пацієнтові дистанційно за допомогою телекомунікаційних і комп'ютерних технологій (переважно на амбулаторному етапі лікування). Метою телемедичної реабілітації (телереабілітації) пацієнтів є швидка соціальна й трудова адаптація, максимально можливе відновлення функцій, навичок самообслуговування й праці.

Дистанційне навчання (теленаставництво) - різновид навчального процесу, при якому або викладач і аудиторія, або учень і джерело інформації розділені географічно. Дистанційне навчання - один з основних компонентів поняття «електронне навчання» (від англ. elearning). Електронне навчання – розширення можливостей навчального процесу за рахунок

комплексного використання інтерактивних комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, реалізоване як безпосередньо, так і дистанційно.

З точки зору державного управління охороною здоров'я доцільно використовувати наступний **класифікатор** телемедицини послуг.

Телемедичне асистування - дистанційна діагностично-лікувальна медична послуга, при якій лікар здійснює дистанційне керування лікувально-діагностичною апаратурою з використанням телекомунікацій та електронного документообігу.

Телемедицина консультація (дистанційна медична консультація) - дистанційна консультаційно-діагностична медична послуга, при якій пацієнт або медичний працівник, що безпосередньо проводить обстеження та/або лікування пацієнта, отримує дистанційну медичну консультацію іншого медичного працівника з використанням електронного документообігу.

Телемедицинний моніторинг - дистанційна діагностично-профілактична медична послуга, при якій певні дані пацієнта надсилаються з використанням електронного документообігу медичному працівнику протягом певного часу для тривалого контролю стану здоров'я пацієнта.

Телемедицина реабілітація – дистанційна лікувально-профілактична медична послуга, при якій пацієнт виконує програму відновного лікування під дистанційним контролем і керівництвом лікаря з використанням телекомунікацій та електронного документообігу.

Телемедицинний скринінг - дистанційна профілактична медична послуга, при якій певні дані пацієнта надсилаються з використанням електронного документообігу медичному працівнику для раннього виявлення захворювання.

Методологічні основи телемедицини з клінічної, технічної, наукової тощо точок зору викладено в багатьох публікаціях, у тому числі навчальних посібниках [4-10,25,32,35-36,38,100-102]. В поточному контексті будуть розглядатися можливості телемедицини як методу реалізації державного управління охороною здоров'я.

РОЗДІЛ 2. ІСТОРИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО- ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДЕРЖАВНОМУ УПРАВЛІННІ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Будь-яка інформаційна технологія є комплексом взаємозв'язаних наукових, технологічних, інженерних дисциплін, що вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою і зберіганням інформації, обчислювальну техніку і методи організації і взаємодії з людьми і виробничим устаткуванням, їх практичні застосування, а також пов'язані зі всім цим соціальні, економічні і культурні проблеми. Сучасні інформаційні технології, засновані на вживанні високопродуктивних комп'ютерів і високошвидкісних мереж передачі даних, дозволяють збирати, накопичувати і обробляти величезні об'єми інформації будь-якого формату та вида [11].

Покоління українських вчених внесли величезний вклад в становлення сучасного інформаційного суспільства, що ґрунтується на вищезазначених технологіях. В цьому підрозділі наводяться основні етапи саме розвитку телемедицини та пов'язаних аспектів медичної інформатики. Вперше звертається увага на ряд маловідомих фактів вітчизняної історії.

Вперше на теренах України телемедицина була використана у 1935 році у Львові колективом лікарів та вчених під керівництвом професора Мар'яна Франке та його співавтора професора Вітольда Ліпінського (рис.1-2).

У виданні *Polska Gazeta Lekarska* (№27 від 1937 року, ст.515) при описі Державного загального шпиталю у Львові (*Państwowy szpital powszechny we Lwowie*, сучасна Львівська обласна клінічна лікарня), сказано: «Упродовж 2-х останніх років у відділенні інфекційних захворювань систематично проводились телеелектрокардіографічні обстеження. Хворі перебували у відділенні, а результати обстежень серця

передавались на 500 метрів в Інститут патології. Обстеження ці виконувались спільно з професором Франке» [6] (рис.3).¹

Таким чином, в 1935 році у Львові професор Мар'ян Франке організував постійне використання телеелектрокардіографії (теле-ЕКГ): передавальна станція була розташована у відділенні інфекційних хвороб Загального шпиталю у Львові [6], а приймальна – на кафедрі загальної та експериментальної патології медичного факультету Львівського університету.



Рисунок 1. Професор Мар'ян Франке – вперше застосував телемедичну систему в Україні в 1930х роках²



Рисунок 2. Професор В.Лінінські – співавтор проф. М.Франке у впровадженні телемедицини на території України в 1930х роках³

Oddział zakaźny pozostaje w żywej styczności z oddziałami: chirurgicznym, otolaryngologicznym, neurologicznym, dermatologicznym, dziecięcym, które śpieszą zawsze chętnie, w razie potrzeby, z pomocą oddziałowi zakaźnemu. W ostatnich dwóch latach wykonano na oddziale zakaźnym systematyczne badania teleelektrokardiograficzne. Chory pozostawał na oddziale, a prądy czynnościowe serca przesyłano przy pomocy specjalnych przewodów na odległość 500 metrów do Instytutu Patologii U. J. K. Badania te wykonywano wspólnie z Prof. Frankiem.

Рисунок 3. Фрагменти статті у виданні Polska Gazeta Lekarska з описом першого використання телемедичної (теле-ЕКГ) системи в Україні (1935 рік) [6]

Трансляція ЕКГ здійснювалася по «спеціальних дротах» на відстань «біля 500 метрів», використовувався електрокардіографічний апарат «Elkagraph» виробництва

¹ Даний архівний матеріал був виявлений О.М.Стадник восени 2011 року.

² Джерело ілюстрації - Зіменковський Б.С., Гжегоцький М.Р., Луцик О.Д. Професори Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького: 1784-2006.-Львів: Видавничий дім «Наутікус», 2006.-291 с.

³ Джерело ілюстрації - Зінчук О.М., Яворський І.Г. Історичний нарис.- Режим доступу: <http://www.infectio.lviv.ua/history.html>.

F.Hellige&Sons (Фрайбург, Німеччина). За словами самого Франке «перебування пацієнта на місці [завдяки використанню ЕКГ – примітка авторів] дозволяло уникнути ускладнень, пов'язаних із транспортуванням хворого» [6].

У 1936 році М. Франке друкує статтю про зміни на електрокардіограмі у пацієнтів з інфекційними захворюваннями (зокрема, скарлатиною – 90 та дифтерією – 19). Стаття під назвою ««Zmiany elektrokardiograficzne w chorobach zakaźnych» в двох частинах була надрукована у виданні Polska Gazeta Lekarska [6] (рис.4).

В якості основного інструменту для виконання даного обстеження М. Франке вказує саме телеелектрокардіографію. Дистанційно обстежуючи групи із 109 пацієнтів (в тому числі, в декількох дітей у віці до 14 років, а також декількох інтубованих та термінальних хворих) професор Франке виявив та детально описав цілий ряд змін, характерних для інфекційних захворювань.

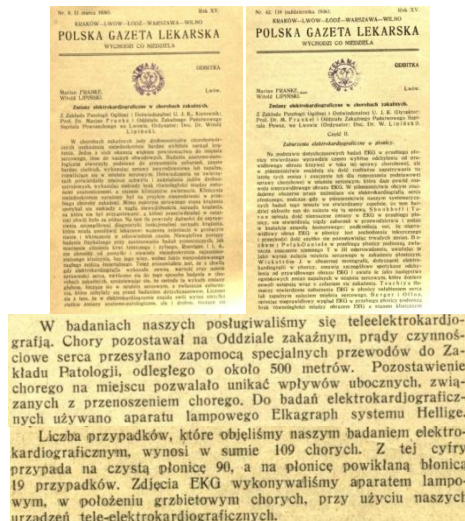


Рисунок 4. Титульна сторінка та фрагменти оригінального тексту з описом першого використання телемедичної (теле-ЕКГ) системи в Україні (1935 рік) [6]

Із врахуванням того, що цілий ряд дистанційних досліджень було проведено у пацієнтів, які перебували у вкрай важкому (на штучній вентиляції легень) або агональному стані, можна стверджувати, що М. Франке поряд з роботою, яка заклала основи в сфері телекардіології, ще й вперше в світі продемонстрував принципові можливості використання телемедицини в умовах надання невідкладної допомоги.

Обов'язково треба відмітити співавтора Мар'яна Франке, який приймав активну участь у впровадженні та використанні системи теле-ЕКГ, професора Вітольда Ліпінського. На час впровадження першої української телемедичної системи Вітольд Ліпінський керував відділенням інфекційних захворювань Державного загального шпиталю у Львові, який налічував 220 ліжок, і де була розташована передавальна станція. На той час це було єдине відділення у Львові та на прилеглих територіях, яке надавало допомогу дорослим та дітям з інфекційною патологією.

Таким чином, вперше в Україні телемедицина була застосована у 1935 році у Львові колективом лікарів та вчених під керівництвом професорів Мар'яна Франке та Вітольда Ліпінського. Перша українська телемедична система для дистанційної електрокардіографії (теле-ЕКГ) базувалась на використанні лампового електрокардіографа та дротової передачі даних. Можливо, що вперше у світі саме ця теле-ЕКГ система була використана в сфері інфекційних захворювань та інтенсивної терапії. В результаті клінічного застосування даної системи проведено наукові дослідження, які внесли значний вклад у розвиток і становлення електрокардіографії як методу об'єктивного дослідження стану серцево-судинної системи, та продемонстрували можливості телемедицини для вирішення організаційних, епідеміологічних та клінічних завдань практичної медицини. Телеелектрокардіографія (теле-ЕКГ) є одним з найнадійніших та ефективних засобів телемедицини, які інтенсивно використовуються по сьогоднішній день. Своєю роботою, що охоплювала організацію телекардіологічної мережі, дистанційне накопичення та інтерпретацію результатів електрокардіографії, ретельний науковий аналіз, професори

Мар'ян Франке та Вітольд Ліпінські блискуче підтвердили та втілили в життя тезу В. Ейтховена, який писав: «Там де є сполучення, реальне або фігуральне, між лабораторією та лікарнею, співробітництво між фізіологом та клініцистом, при якому кожен залишається лідером на своїй території, тільки там стає можливим плідне використання електричних методів обстеження».⁴

В 1940-1970хх роках видатні українські вчені - академік Сергій Олексійович Лебедев та академік Віктор Михайлович Глушков - зробили величезний внесок в розвиток комп'ютерних та телекомунікаційних технологій. Необхідно вважати національними досягненнями створення першого в континентальній Європі електронного комп'ютера, розробку концепції комп'ютерної мережі (у тому числі – на рівні країни, світу), значні теоретичні та практичні розробки в галузі інформатики та комп'ютерної техніки. Саме колективи вчених під керівництвом С.О.Лебедева та В.М. Глушкова в багатьох аспектах забезпечили існування сучасного інформаційного суспільства (рис.5).



Рисунок 5. Академік Сергій Олексійович Лебедев та академік Віктор Михайлович Глушков – їх роботи суттєво вплинули на розвиток сучасних комп'ютерних технологій та інформаційного суспільства⁵

⁴ Автори висловлюють щире подяку доктору Оксані Миколаївні Стадник за допомогу в підготовці інформації про М.Франке та В.Ліпінського

⁵ Джерело ілюстрації - Історія розвитку інформаційних технологій в Україні.- <http://www.icfcst.kiev.ua>.

Ще одним, нажаль маловідомим, досягненням періоду 1960-1980хх років є роботи в галузі медичної кібернетики видатного вченого та лікаря, засновника української кардіохірургії академіка Миколи Михайловича Амосова (рис.6). Під його керівництвом виконувались дослідження стосовно біологічної та соціальної кібернетики, експертних систем, «діагностичних машин», а також – історії хвороби, що формалізована. Вважаємо академіка Амосова першим ідеологом медичних інформаційних систем (цей факт є ще одним національним досягненням в галузі електронної охорони здоров'я).

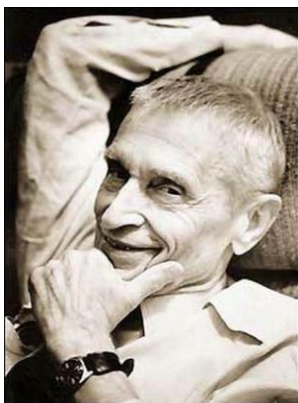


Рисунок 6. Академік Микола Михайлович Амосов – наприкінці 1960х років сформулював ідею електронних медичних записів та медичних інформаційних систем

В якості доказу наводимо цитату з мемуарів Миколи Михайловича «Голоса времён» [6]: «Влітку 1968 року в Одесі відбувався наш черговий з'їзд. В мене була незвичайна доповідь: о медичній кібернетиці. Розповідав о діагностичних машинах, надіях та розчаруваннях, але зупинився на корисному додатку, на історії хвороби, що формалізована. Суть у тому, що написані від руки дані о хвором та хворобі замінені друкованими варіантами текстів, в яких треба або підкреслювати слова, або ставити цифри. Така система необхідна, щоб вводити інформацію до машини. Але вона ж виявилась дуже зручної для заповнення історії: економить час лікаря та робить її - як вам сказати – «прозорою»: подивився, та все бачиш. Не треба карлочки почерку розбірати. Такими історіями, які неодноразово оновлювали, ми користуємось вже

тридцять років. Є надія, що знайдуться ентузіасти й створять «банки даних» з історії хвороб. Документація для них готова».

Напочатку 1970х років українські вчені працюють в галузі біотелеметрії. Зокрема, у Донецькому медичному інституті в 1972 році вперше була реалізована радіотелеметрична реєстрація частоти серцевих скорочень у шахтарів під час виробничої діяльності в агресивних і вибухо небезпечних умовах вугільних шахт Донбасу [6]. У цей період в Києві проводяться Українські республіканські симпозиуми «Автоматизація збору і обробки медичної інформації і вживанні біотелеметрії в практиці курортів» [6]. Треба зазначити, що в період 1969-1999 років на території України різноманітні аналогові системи теле-ЕКГ (перш за все - «Волна») використовувались достатньо широко, але будь-які результати цього майже не задокументовані. Наведений далі опис телекардіологічної мережі Полтавської області можливо вважати типовим для України в певний період часу (рис.7).



Рисунок 7. Робота телеметричного (дистанційно-діагностичного) центра в Києві. Телеконсультація з використанням телефонного зв'язку й телеметричної системи «Волна» (лікар-кардіолог А.І.Белокур) (1980-і рр., УРСР)⁶

У Полтавській області система «Волна» на базі обласної лікарні впроваджена з 1969 року. Ефективне клінічне використання даної системи відбулося завдяки зусиллям

⁶ Фотографія з колекції д-ра Г.Д.Кіржнера

головного кардіолога області Шклярєнка М.П., зав. відділенням функціональної діагностики Ібрагімової Н.С. та лікаря функціональної діагностики Єфременко І.П. Передача ЕКГ відбувалась у денний час із 25 районів області, згодом було запроваджено цілодобове чергування лікарів-кардіологів інфарктного відділення. З 1985 року дана система встановлена на базі кардіологічного диспансеру в складі дистанційно-діагностичного центру. Число прийнятих ЕКГ системою «Волна» з 1990 по 2004 р. на базі ПОККД складає 15128 ЕКГ. З 1990 р. на базі Полтавського обласного клінічного кардіологічного диспансеру створено відділення ургентної кардіології з метою підвищення якості спеціалізованої ургентної та планової кардіологічної допомоги сільському та міському населенню області. До складу відділення входять дистанційно-діагностичний центр та спеціалізована кардіологічна бригада. На базі відділення практикувався прийом ЕКГ із ЦРЛ і дільничних лікарень та при виникненні ургентної ситуації приймалось рішення про транспортування хворих у кардіологічний диспансер безпосередньо з дільничних лікарень. Кількість переданих ЕКГ по системі «Волна» зменшилась у 1995, що було пов'язано з високою собівартістю переданих ЕКГ в основному за рахунок тривалої передачі. Так для передачі однієї ЕКГ витрачалось в середньому 20-30 хвилин у залежності від якості телефонного зв'язку, що при підвищенні тарифів на міжміський зв'язок негативно вплинуло на кількість переданих ЕКГ, відповідно на кількість та якість обстеження хворих. Тому передача ЕКГ з центральних районних лікарень проводилась тільки в надзвичайно тяжких клінічних випадках. Через низьку якість прийнятих ЕКГ доводилось проводити реєстрацію додаткових відведень, часто виникала необхідність повторної передачі одного або кількох відведень. З багатьох віддалених населених пунктів передача ЕКГ була неможлива через низьку якість телефонного зв'язку. В умовах зниженого фінансування галузі виникає ряд проблем, пов'язаних в основному з відсутністю або виходом із ладу апаратури та кадровими проблемами, які починаються з первинної ланки і відображаються на якості надання допомоги на всіх рівнях

[436,458]. З 2005 року в Полтавській області впроваджується нова теле-ЕКГ мережа – «Телекард» (див.нижче).

У середині 1990х років робились спроби трансляти ЕКГ за допомогою факсів, але якість отриманих діагностичних даних була повністю незадовільною. У 1997 році в Харкові створено міждорожній дистанційно-діагностичний центр серцево-судинних захворювань при Центральній клінічній лікарні №5. Налагоджені теле-ЕКГ консультації між Києвом, Фастівом й Харківом; до сьогоднішнього дня тут функціонує система багатоканальної реєстрації електрокардіограм по телефонних каналах зв'язку, включаючи і мобільний зв'язок.

Найбільш важливі події в галузі телемедицини в Україні у 1990х роках [6]:

- 1994 рік - переговори між Україною і США з проблем телемедицини; разом з американськими фахівцями було сформульовано основні позиції стратегії розвитку телемедицини, що передбачають визначення поняття й

основних її галузей, у рамках партнерських відносин був створений сервер "Мережі Українських Зв'язаних Серверів Європейської Обсерваторії Телематики (Ukrainian Affiliate Sites Network)", даний ресурс став першим не тільки в Україні,

але і в усій Східній Європі;

- 1995 рік – створення першої української веб-платформи для телеконсультації в галузі нейрохірургії (спільна розробка науково-впроваджувального підприємства "Інтермаг" та Інституту нейрохірургії АМН України), здійснення телемедичних консультації для лікарів м.Києва та м.Донецька;

- 1997 рік - відкриття телемедичного діагностичного центру «Патолог» на базі науково-дослідного лабораторного центру Національного медичного уні-

верситету м. Києва, налагодження партнерства в з Єльським університетом

та Інститутом патології збройних сил (США), проведення тестових телеонкологічних консультації;

- 1997 рік – відкриття першого українського сайта, присвяченого телемедицині;

1999 рік – початок впровадження дистанційного навчання, зокрема навчальних відеоконференції в Тернопільській медичній академії ім.І.Горбачевського;

- 1999 рік - вийшла в світ перша українська монографія, присвячена телемедицині, "Введение в телемедицину" [6].

З 2000 року телемедицина в Україні розвивається дуже стримко. Неможливо охопити усі проекти, мережі, події, що відбуваються в нашій країні протягом останніх кількох років та пов'язані з впровадженням та розвитком телемедицини та електронної охорони здоров'я. Як автор я маю просити вибачення у своїх колег, чия діяльність залишилась поза межами цього дуже короткого огляду. Я дуже поважаю Вашу роботу та цілком підтримую будь-яку діяльність, пов'язану з розвитком телемедицини в Україні. Читачеві я можу дати пораду використовувати нижче наведену інформацію як орієнтовну, рамкову; за найактуальнішими даними – звернутися до Інтернет, зокрема сайту «Телемедицина в Україні» - www.telemed.org.ua.

Національні та обласні телемедичні мережі існують в Україні приблизно з 2000 року.

Національна телемедична мережа. Функціонує з 2009 року. Основним експертним та методичним центром є Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини МОЗ України. Створення національної телемедичної мережі відбулось завдяки зростанню соціальної відповідальності великого бізнесу; протягом останніх років кілька провідних українських компанії енергетичної, телекомунікаційної та інших галузей спрямували свою соціальну діяльність на побудову телемедичних центрів та мереж з метою наближення спеціалізованої медичної допомоги до будь-якої точки потреби. В 2007 році був підписан Меморандум про взаєморозуміння щодо створення національної телемедичної мережі між Міністерством охорони здоров'я України, Представництвом ООН в Україні та ЗАО «МТС Україна»; в 2011 році до Меморандуму приєднались Національна академія медичних наук України, ТОВ «Донбаська-топливно енергетична компанія», Благодійний фонд «Розвиток України». Станом на початок 2012 року мережа охоплює ряд лікувально-

профілактичних установ, що надають третинну медико-санітарну допомогу в Київській, Донецькій, Львівській, Рівненській, Івано-Франківській областях та АР Крим. В мережі здійснюються телемедичні консультації, наукові заходи, відбувається дистанційне навчання; мережа постійно розширюється. Одним зі значних результатів роботи мережі є підготовка та вихід галузевого нормативного документа – наказу МОЗ №261 від 26.03.2010 «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я», який є найбільш важливим (з точки зору організатора охорони здоров'я) юридичним документом для практичного використання телемедицини [6].

«Телекард». Протягом 2004-2005 рр. Міністерство охорони здоров'я України в рамках програми розвитку сільської медицини придбало 570 передавальних пристроїв і 57 центральних приймальних станцій устаткування для транстелефонної електрокардіографії «Телекард» (комплекс медичний діагностичний «Тредекс»). Всього було створено 52 дистанційно-діагностичних центри (ДДЦ). На першому етапі (постачання 2005 років) ДДЦ створювалися в обласних центрах (всього - 25). Передавальні пристрої були встановлені в 270 ЦРБ відповідних областей. На другому етапі (постачання 2006 років) ДДЦ створювалися в ЦРБ більшості областей України, а також в системі швидкої медичної допомоги (всього – 26). Триста передавальних пристроїв було встановлено в сільських і родинних амбулаторіях, а також на машинах швидкої медичної допомоги. В 2005-2010 рр. були розгорнуті регіональні телемедичні мережі «Телекард» в окремих районах (телеконсультування між первинним рівнем медико-санітарної допомоги та центральними районними лікарнями) Івано-франківської, Київської, Полтавської та інших областей. Крім того, устаткування «Телекард» було встановлено на машинах «Швидкої допомоги» в Миколаївській та Харківській областях. Вперше в Україні була побудована багаторівнева реально працююча телемедична система, орієнтована на надання ургентної діагностичної допомоги на всіх рівнях охорони здоров'я. Результати, продемонстровані з перших місяців її експлуатації, виявилися досить переконливими, що привело до її подальшого

поширення на числені заклади охорони здоров'я. В даний час «Телекард» - це спеціалізована телекардіологічна мережа, яка функціонує з 2005 року та охоплює 100% областей України. Експертні центри розташовані в обласних кардіологічних лікарнях (диспансерах) та в центральних районних лікарнях, пункти трансляції електрокардіограм (ЕКГ) – в лікувально-профілактичних закладах першого та другого рівня медико-санітарної допомоги та в машинах швидкої медичної допомоги. За останні 6 років в мережі здійснено понад 150 тис. теле-ЕКГ консультацій, які дозволяють покращити рівень спеціалізованої допомоги; завдяки теле-ЕКГ консультаціям до 70% пацієнтів отримують своєчасні діагнози та ефективне лікування за місцем первинного звертання. Щорічний аналіз роботи демонструє неухильне зростання активності мережі, її позитивний вплив на якість кардіологічної допомоги та зниження рівня смертей внаслідок захворювань системи кровообігу.

Дніпропетровська область. Побудова та функціонування обласної телемедичної мережі триває з 2007 року (за підтримки Головного управління охорони здоров'я Дніпропетровської області й Асоціації розвитку української телемедицини й електронної охорони здоров'я). Мережа охоплює біля 20 лікувально-профілактичних закладів. Основним експертним центром є КЗ «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім.І.І.Мечникова». В основі мережі бюджетні телемедичні робочі станції, IP-канали обміну даними, формалізовані форми представлення та обліку інформації й етико-деонтологічні підходи. В результаті вивчення ефективності обласної телемедичної мережі встановлено, що високу релевантність мали 86,0% телемедичних консультацій, рекомендації експерта істотно вплинули на формування лікувально-діагностичної тактики в 69,1% випадків; після телемедичних консультацій продовжили лікування за місцем первинного звернення 58,0% пацієнтів, переведені у інше ЛПЗ - 23,0%; застосування телемедичного консультування є одним з факторів досягнення сприятливого клінічного результату в 71,0% випадків. Показник якості телемедичних консультацій (Pq) за клінічними результатами склав 0,66, за релевантністю - 0,78. У телемедичній

мережі ймовірність телемедичної консультації (Ptk), що приводить до позитивних клінічних результатів, становить - 0,7; ймовірність телемедичної консультації з високою релевантністю - 0,8. Значення показників продуктивності N-PAR і G-PAR (99,0% та 97,6%) та коефіцієнта транспортувань (0,4) для телемедичної мережі Дніпропетровської області відповідають максимальним параметрам для аналогічних мереж.

Донецька область. В 2001 році на базі НДІ травматології та ортопедії Донецького національного медичного університету ім.М.Горького відкрит перший в Україні відділ інформатики та телемедицини, який поєднує функції клінічної телемедицини, науково-дослідної та навчально-методичної роботи в данному напрямку. 25 січня 2001 року відбувся перший телемедичний сеанс – професор М.Нерліх з університетської клініки м.Регенсбурга (Німеччина) провів асинхронну телеконсультацію пацієнта зі складною травмою таза, що перебував на лікуванні в Обласній клінічній травматологічній лікарні м.Донецька (Україна). Обласна телемедична мережа активно функціонує з 2001 року. Основним експертним центром є телемедичний центр, розташований на базі Обласної травматологічної лікарні; з 2010 року з'явилися телемедичні центри у Донецькому обласному клінічному територіальному медичному об'єднанні та в Обласній дитячій лікарні. З 2005 року в області ефективно працює сегмент національної мережі «Телекард». Абонентські лікувально-профілактичні заклади – міські, районні та центральні районні лікарні області. Розроблено принципи організації телемедичної діяльності в лікувально-профілактичних закладах різного рівня та профілю, оптимальні методики проведення синхронних та асинхронних телеконсультацій, зразки медично-облікової документації, етико-деонтологічні підходи тощо. Найбільша кількість телемедичних консультацій проводилась за проблемами травматології та ортопедії, нейрохірургії, дерматовенерології, щелепно-лицьової хірургії. Визначено показники діагностичної якості телемедичних консультацій (каппа-коефіцієнт - 0,51, чутливість - 98,8%, специфічність - 58,3%, площа під кривою (AUC) - 0,95). Об'єктивізовано якість рекомендацій експертів при

телемедичному консультуванні: висока релевантність визначена в 91,7% випадків, середня - у 8,3% телеконсультацій. Використання телемедицини в лікуванні пацієнтів ортопедо-травматологічного профілю вірогідно знижує ризик розвитку несприятливих анатомо-функціональних результатів (відносно зниження ризику - 43-83%) і в 2-6 раз підвищує шанси досягнення успішного клінічного результату (odds ratio - 1,7-6,6). На клінічному матеріалі телемедичної мережі виконана велика кількість наукових досліджень, які є доказовою методичною основою використання телемедицини в багатьох лікувально-профілактичних закладах України та за її межами, також розроблена концепція комплексного застосування телемедицини в травматології та ортопедії.

Волинська область. Обласна телемедична мережа активно функціонує з 2003-2004 років. Основним експертним центром є Рівненський обласний клінічний лікувально-діагностичний центр ім.В.Поліщука. Абонентські лікувально-профілактичні заклади – районні та центральні районні лікарні області. Розроблена авторська концепція телемедичної консультації пацієнтів, в основу якої покладено наступні принципи: автоматизація процесу проведення телеконсультації, оперативність її надання, залучення висококваліфікованих лікарів-консультантів. Впроваджено протокол збору даних та видачі телемедичних висновків. Телемедична мережа характеризується асинхронним режимом роботи, використанням оригінальних технічних рішень, значною кількістю телеконсультацій. В процесі телемедичного консультування у 65,1% пацієнтів була виявлена патологія (найчастіше це захворювання органів грудної клітки, кістково-суглобової системи або ЛОР-органів). За результатами рекомендацій віддалених експертів 79,8% хворих були направлені у спеціалізовані медичні заклади, 20,1% – продовжували лікування за місцем проживання. Доведено, що надання телемедичних консультацій районним лікарням з боку спеціалізованого обласного медичного закладу дає змогу своєчасно встановити та підтвердити діагноз у складних клінічних випадках.

Одеська область. Обласна телемедична мережа активно функціонує з 2005 року. Основним експертним центром є клініки Одеського національного медичного університету. Абонентські лікувально-профілактичні заклади – міські, районні та центральні районні лікарні області. Протягом 5 років в мережі здійснено близько 1150 телемедичних консультацій, у тому числі близько 700 – ургентних. Більшість пацієнтів мали хірургічну патологію внутрішніх органів, травми або акушерсько-гінекологічну патологію. На клінічному матеріалі мережі розроблено концепцію телемедичного забезпечення хірургічної служби регіону, запропоновані власні методи застосування ендоскопічних зображень при телеконсультуванні. Доведена діагностична, клінічна та економічна ефективність телемедицини. Завдяки використанню телеконсультування у пацієнтів хірургічного та акушерського профілю вірогідно знизився період госпіталізації в 1,7-3,3 разу, скоротився період непрацездатності в 1,6-1,9 разу, кількість позитивних клінічних наслідків збільшилась на 10%.

На окрему увагу заслуговують два міжнародних проекти з перинатальної медицини, в рамках яких в декількох областях України було побудовано телемедичні мережі (як в межах області, так і з залученням провідних національних або зарубіжних фахівців). Перший проект - українсько-американська Програма запобігання вродженим вадам розвитку побудувала мережу інформаційно-ресурсних ОМНІ-центрів, основне завдання яких полягає у наданні телемедичних консультацій з питань неонатології та вроджених вад розвитку. Використовуються асинхронні та синхронні телемедичні консультації. Другий проект – українсько-швейцарська програма «Здоров'я матері та дитини», яка організувала роботу сервера для асинхронних телемедичних консультацій з перинатології (національна інсталяція локалізованої версії телемедичної веб-платформи iPath). Обидві мережі демонструють достатню кількість телеконсультаций, певну клінічну ефективність, позитивний навчальний ефект та можливість керування транспортуванням пацієнтів до спеціалізованих лікувально-профілактичних закладів.

В 2003 році в Україні побачило світ перше наукове видання, присвячене питанням електронної охорони здоров'я - «Український журнал телемедицини й медичної телематики». З першого номеру журнал принципово розповсюджується в паперовому та електронному вигляді безкоштовно з метою активного поширення релевантної інформації. «Український журнал телемедицини й медичної телематики» входить до переліку ВАК України, є медіа-партнером міжнародного форуму Med-e-Tel, цитується IndexCopernicus.

В 2006 році в Україні створено громадську організацію «Асоціацію розвитку української телемедицини та електронної охорони здоров'я (АРУТЕОЗ)» - перше професійне суспільне об'єднання в галузі. С 1 січня 2007 року АРУТЕОЗ отримує національне членство в International Society for Telemedicine and eHealth та починає представляти Україну на світовому рівні. Основні напрямки діяльності Асоціації: розвиток обласних, міжрегіональних та національних телемедичних мереж; розробка й підтримка стандартів і протоколів у сфері телемедицини та електронної охорони здоров'я (ЕОЗ); участь у розробці законодавчих актів стосовно телемедицини та ЕОЗ; методичне та наукове забезпечення телемедичної діяльності в Україні; апробація спеціального телемедичного обладнання; розробка організаційних, клінічних, економічних, інженерних, юридичних та деонтологічних рішень щодо використання телемедицини та ЕОЗ в Україні; організаційна та матеріальна допомога в створенні і розвитку телемедичних проєктів в Україні; щорічне проведення науково-практичних заходів, шкіл, випуск тематичних видань; розповсюдження тематичних науково-методичних матеріалів.

Таким чином, телемедицина в Україні має славетну історію, повну видатними подіями не тільки на національному, але й на світовому рівні: в 1930х роках М.Франке та В.Ліпінським во Львові створено першу в Європі клінічну теле-ЕКГ систему; роботи С.О.Лебедева та В.М.Глушкова (1940-1970 рр.) суттєво вплинули на розвиток комп'ютерних технологій в глобальному масштабі, саме В.М.Глушкову належить ідея територіально-розподілених комп'ютерних мереж; роботи М.М.Амосова (1960-

1980 рр.) в багатьох аспектах сформували теоретичну базу сучасної медичної інформатики, саме академіку Амосову належить ідея створення медичних інформаційних систем; починаючи з кінця 1960х років в багатьох містах та областях постійно використовується теле-ЕКГ; починаючи з 2000 року в Україні впроваджуються та активно застосовуються сучасні телемедичні системи.

Накопичений в Україні досвід практичного, наукового та навчально-методичного характеру дозволив сформувати підґрунтя для раціонального та ефективного застосування телемедицини та електронного менеджменту як дійсних інструментів державного управління охороною здоров'я.

РОЗДІЛ 3. ТЕРИТОРІАЛЬНА ТЕЛЕМЕДИЧНА СЛУЖБА ЯК ОБ'ЄКТ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я

3.1. Обґрунтування телемедичної мережі як об'єкту державного управління

Система державного управління за своєю структурою охоплює такі складові [29]: управляючу систему, управлінську діяльність/процес, об'єкти управління.

В охороні здоров'я управляючою системою (тобто суб'єктом управління є органи державної влади). Суспільною системою (тобто об'єктом управління) є сама галузь охорони здоров'я, а також її складові. У цьому аспекті територіальна телемедична служба, як компонент системи охорони здоров'я, може розглядатись як окремий об'єкт державного управління галуззю. Більш того, ця служба ще є засобом здійснення взаємодії та взаємосприяння (тобто управлінської діяльності), можливо сказати – «середовищем» для здійснення управлінських процесів. В галузі охорони здоров'я територіальна телемедична служба, як компонент системи охорони здоров'я є «середовищем» суспільних відносин, видів діяльності й соціальних ролей, які безпосередньо пов'язані з відновленням та збереженням фізичного та психічного здоров'я, а значить й опосередковано з відтворенням матеріальних і духовних продуктів та соціальних умов життєдіяльності людей.

Територіальна телемедична служба є інфраструктурною основою телемедицини, це - інформаційно-телекомунікаційна ієрархічна мережа в системі охорони здоров'я, яка є основою для побудови єдиного медичного інформаційного простору: сукупності баз і банків даних, технологій їх ведення і використання, інформаційно-телекомунікаційних систем і мереж, які функціонують на основі єдиних принципів і на загальних правилах, забезпечують інформаційну взаємодію закладів, установ та організацій охорони здоров'я, ефективно управління інформаційними потоками як на регіональному, так і на державному рівнях [32]. Інформаційна медична інфраструктура області складається з телекомунікаційних

каналів зв'язку, інформаційно-аналітичних комп'ютерних центрів різних рівнів, баз даних та локальних комп'ютерних мереж (госпітальні інформаційні системи тощо) з інтеграцію цих елементів в єдину інфраструктуру на основі IP-протоколу обміну даними. В рамках вказаної інфраструктури створюються потоки таких видів інформації: нормативно-правової, директивної, наукової та передового досвіду, інформації із власних джерел, в т.ч. статистичної [32]. Регіональна інформаційна служба в галузі охорони здоров'я в межах єдиного медичного простору забезпечує методичну та інформаційну підтримку прийняття керівних рішень на всіх рівнях ієрархії управління; сприяє ефективній організації медичної допомоги та проведенню санітарних і протиепідемічних заходів; забезпечує якісне надання медичної допомоги; надає інформацію населенню щодо прав пацієнта та шляхів збереження його здоров'я. Побудова подібних мереж є одним з головних пріоритетів державної політики розвитку інформатизації системи охорони здоров'я України.

Нагадаємо, що телемедична мережа - це ієрархічно організована в межах певної території (району, області, країни) система телемедичних центрів, пунктів і кабінетів, які оснащені спеціалізованими програмно-апаратними засобами та підготовленими кадрами, що дозволяє надавати телемедичні послуги за допомогою різного типу каналів зв'язку.

Територіальній телемедичній службі, як об'єкту державного управління, притаманні такі типові для подібних об'єктів властивості [29]:

1) цілеспрямованість, яка формує основу для аналізу й класифікації об'єктів управління залежно від цілей, що ставляться, зіставлення таких цілей з реальними об'єктивними можливостями;

2) самоактивність, яка виражається у здатності до саморуху на основі внутрішніх (власних) спонукальних причин і реалізується шляхом перетворення навколишніх умов і взаємозв'язків, шляхом установлення з ними активної взаємодії, або через пристосування до ситуації;

3) здатність до самоуправління своєю життєдіяльністю і своїм розвитком;

4) адаптивність до умов і факторів природного й соціального буття;

5) залежність від об'єктивних умов і факторів суспільної життєдіяльності й відтворення їх у своєму функціонуванні й організації.

Згідно звичайним класифікаціям об'єктів державного управління [29] територіальна телемедична служба за функціональним критерієм є видом діяльності (а саме – здійсненням санітарно-медичної допомоги, у тому числі шляхом застосування телемедичних систем). З іншого боку вона може розглядатись й як чітка організаційна структура (наприклад, компонент обласної системи охорони здоров'я), тобто відповідати організаційно-структурному критерію.

Взагалі, об'єкт – це визначальний елемент системи державного управління. З точки зору галузі охорони здоров'я, одним з важливих об'єктів є саме територіальна телемедична служба.

3.2. Основні концепції створення територіальних телемедичних служб

При впровадженні телемедицини перед керівниками медичних закладів ставляться нові, досить складні завдання [8]:

1) виникає гостра необхідність оволодіння основами теоретичної та практичної телемедицини та організації відповідного навчання медичного персоналу, який при виконанні професійних обов'язків може користуватися послугами телемедичних систем. Вирішення цієї задачі супроводжується залученням певної кількості технічного персоналу. Отже, сучасна практика управління збагачується навичками роботи з комп'ютерною технікою, з технічним персоналом, що забезпечує функціонування автоматизованих систем.

2) процес обладнання медичних закладів апаратурою для забезпечення телемедичних систем примушує управлінців набувати експертних здібностей для аналізу ринка

телемедицини систем та технологій, а також для оптимального з економічної та організаційної точки зору вибору комплектації базових робочих станцій для обласного, міського, районного рівнів.

3) керівники медичних закладів мають визначити персонал, який би відповідав за проведення телемедицини сеансів (координатори), а також забезпечити спеціальну навчальну підготовку таких працівників.

4) управлінці набувають відповідальності за забезпечення та підтримування стандартизації телемедицини послуг, що проводяться між різними медичними та лікувально-профілактичними закладами. Маються на увазі практична реалізація загальної концепції телемедицини, сумісність обладнання, формалізація обліково-звітної документації тощо.

5) обов'язки керівників медичних закладів збагачуються функцією контролю економічної доцільності та правової коректності телемедицини процедур, що здійснюються.

У наш час у світі накопичений великий досвід використання різних телемедицини систем і додатків у практичній охороні здоров'я й професійному медичному навчанні. У тій або іншій формі телемедицина використовується на всіх континентах, у більшості країн миру. Динамічний розвиток цієї галузі, поява нових інженерних рішень, специфічні медико-географічні, соціальні та інші умови обумовили надзвичайну розмаїтність організаційних підходів до побудови й використання телемедицини проектів і мереж.

Необхідність впровадження телемедицини в національну систему охорони здоров'я вимагає узагальнення світового й вітчизняного досвіду, аналізу й наступного синтезу власної реалістичної моделі для ефективного використання телемедицини технологій як на національному рівні, так і на рівні областей/регіонів. Слід особливо зазначити, що окрім суцільно клінічних і освітніх завдань телемедицина є невід'ємною частиною системи державного управління охороною здоров'я.

У цей час найбільш чітко позначені й поширені наступні основні моделі (концепції) використання телемедицини в охороні здоров'я на регіональному й національному рівнях:

західноєвропейська, регенсбурзька, російська, африканська (RAFT), північноамериканські («Телеприсутності», ANGELS), low-cost telemedicine/low resource settings («телемедицина в умовах обмежених ресурсів»), «два острови», а також кілька «регіональних» та організаційно-теоретичних моделей [18].

Західноєвропейська модель телемедицини. Сутність моделі - доступні телемедичні технології для повсякденного використання лікарями, залучення широкого кола фахівців до рішення складного клінічного завдання, дистанційне обслуговування віддалених лікарень і населених пунктів лікарями-фахівцями (цитолог, нейрохірург, ендокринолог). Інженерна основа моделі - IP-протокол зв'язку (Інтернет), веб-платформи, електронна пошта, сервіси стільникової (мобільної) телефонії, роботизовані діагностичні системи, домашня телемедицина. Високі клінічна, економічна й організаційна ефективність даної моделі показані в значній кількості публікацій. Відмітна риса моделі - підбор необхідної технології (інженерної основи) залежно від конкретних клінічних завдань (від електронної пошти до хірургічних робіт). Наприклад, для простих ортопедичних телеконсультацій між сільськими й міськими лікарнями використовуються стільникові телефони з убудованими цифровими фотокамерами й підтримкою мультимедійних повідомлень (MMS), а для обслуговування важкодоступних гірських районів в Альпах лікарем-цитологом застосовуються складні системи для телемікроскопії. У тій або іншій формі дана модель телемедицини застосовується в західній і східній Європі (у т.ч. в Україні), в Азії (Індія), Австралії. Можна із упевненістю сказати, що дана модель одна з найбільш оптимальних. Її сильною стороною є диференційоване використання технологій (з інженерної точки зору) залежно від чітких клінічних завдань і з урахуванням індивідуальних соціальних, географічних, матеріально-фінансових умов. У більшості випадків медичний працівник (лікар, медсестра) може самостійно використовувати телемедичну технологію без залучення технічного персоналу. Широкий спектр використовуваних технологій, їхня гнучкість,

стандартизованість, простота й відносна дешевина дозволяє домогтися численних позитивних ефектів.

Регенсбурзька модель телемедицини. Наростаюча складність лікувально-діагностичного процесу вимагає забезпечення більше швидкого й адекватного обміну інформацією між віддаленими точками надання медичної допомоги, розташованими в межах регіону. Регенсбурзька модель позиціонується як «некомерційна телемедицина на основі дешевих технологій». Її інженерною основою є стандартизовані системи відео-конференц-зв'язку на основі персональних комп'ютерів. Ефективність моделі показана за результатами функціонування телемедичної мережі, що поєднує 15 учасників (медичний центрів) Східної Баварії (Німеччина). Оцінка була зроблена за матеріалами 203 синхронних телеконсультацій, у процесі яких було передано 697 графічних файлів з медичною візуалізацією. У 95% випадків надіслані матеріали (графічні файли) оцінені як достатні для прийняття адекватного клінічного рішення. Показано економічну ефективність для системи регіональної охорони здоров'я, а саме - скорочення витрат на лікувально-діагностичний процес за рахунок більш раннього й більш раціонального клінічного рішення. Зокрема, відзначене зниження витрат на непотрібні транспортування пацієнта. Деякою мірою дана модель є окремим випадком західноєвропейської. Відмітною ж її рисою є обмеженість використовуваних інженерно-комунікаційних засобів, проте модель демонструє доведену високу клініко-економічну ефективність.

Російська модель телемедицини. Призначення моделі - це зв'язок великих федеральних лікувальних установ з національними медичними центрами (клінічними й освітніми), обласні/регіональні мережі, зв'язок між філіями окружних медичних центрів. Інженерною основою є так звані відеостудії - дорогі комплекти для проведення широкоформатних відеоконференцій за стандартом H.323. Як лінії зв'язку застосовуються ISDN і широкополосний Інтернет (у т.ч. супутниковий). Усі інші технології розглядаються як другорядні. Акцент зроблений на проведенні комерційних

курсів післядипломного дистанційного навчання й платних телеконсультацій у присутності пацієнта. Організаційна й клінічна ефективність (з урахуванням соціально-географічних умов Росії) показана в ряді робіт. Відзначимо, що економічна доцільність моделі почала вивчатися через десятиліття після впровадження. Останнім часом російська модель стала активно доповнюватися мобільними телемедичними комплексами із супутниковими каналами зв'язку, які використовуються в екстремальних ситуаціях і на транспорті. Дана модель дещо однобока, тому що має на увазі використання тільки деяких інтернет-сервісів і тільки як допоміжні засоби. Таким чином, у дистанційному навчанні не використовується принцип безперервності, відсутня можливість проходження веб-курсів, які можуть бути призначені для куди більше широкої аудиторії. У клінічних телеконсультаціях далеко не завжди доцільно застосовувати дорогий й технічно складний відео-конференц-зв'язок; збір же телеконсилиуму в режимі «багатоточкової відеоконференції» (для одержання думок декількох незалежних експертів) ще більше дорігий і складний. Оптимально використовувати дану модель для створення стандартизованих відеостудій, розташованих у вузах, університетських клініках і великих обласних лікувально-профілактичних установах.

Африканська модель телемедицини. Дану модель ми інтегрували з концепції RAFT-проекту (Reseau Francophone pour la Telemedecine - телемедична мережа у франкомовних африканських країнах), проекту iPath і результатів роботи телемедичної мережі ПАР. Фактичне призначення моделі - це нагромадження цифрової медичної інформації для телеконсультацій, безперервне навчання через Інтернет, веб-трансляції наукових конференцій і використання електронних бібліотек у країнах/регіонах з вираженими географічними й кадровими складнощами (недолік лікарів, погана або відсутня транспортна інфраструктура й т.д.). Окремо відзначимо цілі проекту RAFT як найбільш розвинуеного з організаційно-методичної точки зору. Першою метою є залучення талановитих медичних професіоналів на роботу в сільські райони. На думку авторів проекту, таких фахівців

можна мотивувати доступністю у віддалених районах якісного Інтернету (насамперед для безперервної медичної освіти). Друга мета - створення цифрових і мультимедійних методичних і навчальних матеріалів, адаптованих до умов сільської медицини. Третя мета - власне проведення телемедичних консультацій, обмін клінічними ідеями й підходами. Інженерна основа - телемедичні робочі станції на основі персональних комп'ютерів з порівняно низькими й середніми характеристиками, як канали зв'язку використовується повільне інтернет-підключення, рідше - супутниковий канал або ISDN. Відзначимо сполучення широкого використання сервісів Інтернету (сайти, веб-платформи, електронна пошта) і, в особливих випадках, відеоконференцій. Зокрема, відео-конференц-зв'язок (ISDN) реалізується для телемедичних консультацій надзвичайно важкодоступних районів, де медичну допомогу надають медичні сестри. Для широкого залучення іноземних експертів до рішення складних клінічних проблем застосовуються веб-платформи, а також особливо відзначена висока ефективність електронної пошти. У рамках моделі проводяться інтерактивні курси дистанційного навчання у формі презентацій і діалогів між експертами з різних країн, реалізується безперервне дистанційне навчання, телеконсультації, поширення методичної інформації й веб-трансляції науково-практичних заходів. Показана клінічна, організаційна й освітня ефективність моделі. Найважливішим компонентом даної моделі є можливість поліпшення якості медичного обслуговування й рішення кадрових проблем у сільській медицині за рахунок:

- поширення актуальних електронних методичних, навчальних матеріалів, інструкцій і т.д., адаптованих під реальні умови;

- мотивації молодих фахівців за рахунок постійної телемедичної підтримки;

- своєчасні телеконсультації в складних клінічних випадках;

- економічно виправданих вкладень у техніку.

Північноамериканська модель телемедицини. У Північній Америці реалізується різноманітна телемедична діяльність, що

включає лікарські, медсестринські телеконсультації, дистанційну роботу з пацієнтами (електронна виписка рецептів, телеконсультації), домашню телемедицину, теледіагностику, телехірургію й т.д. У цілому цю діяльність характеризують: чіткий, економічно обґрунтований вибір інженерної основи для рішення конкретних клінічних завдань і проблем; широкий спектр технологій і специфічного встаткування; максимальна орієнтація на пацієнта, зокрема - широке надання амбулаторно-домашніх телемедичних послуг. Різноманітні рішення й ефективність найбільше повно відбиті в публікаціях Американської асоціації телемедицини. Відзначимо, що в США й Канаді накопичений великий досвід використання домашньої телемедицини з доведеною ефективністю.

З організаційної точки зору слід зазначити моделі ANGELS і «Телеприсутності».

Модель ANGELS. Модель ANGELS функціонує в регіональній охороні здоров'я штату Арканзас (США). Ціль – регіоналізація спеціалізованої медичної допомоги в окремих сферах (перинатологія) шляхом надання доступу до експертних висновків, навчання й підтримки лікарями-фахівцями. У цілому модель ANGELS складається з п'яти елементів: телемедична й клінічна мережа, навчальна й методична інформація для провайдерів медичної допомоги, служба менеджменту клінічними випадками, цілодобовий call-центр і доказові керівництва (інструкції, протоколи). Інженерна основа - широкоформатні відеоконференції й дорогі телемедичні робочі станції з інтегрованим діагностичним устаткуванням (частіше – ультразвукові сканери). Модель дозволяє лікарям-фахівцям (експертам високого рівня), що перебувають у великому регіональному центрі, надавати синхронну клінічну телепідтримку й телеконсультації лікарям, що надають медичну допомогу у всіх населених пунктах регіону. Ефективність моделі показана за результатами роботи телемедичної мережі, що охоплює 12 лікарень регіону. Відзначені - поліпшення якості медичної допомоги, надаваної на місцях (регіоналізація медичної допомоги), зниження витрат на систему охорони здоров'я в цілому й транспортування зокрема, економія часу.

Примітно, що за допомогою телемедичної мережі моделі ANGELS фахівці різних рівнів спільно працюють над розробкою доказових протоколів і керівництв, моделей кращої практики з надання медичної допомоги в тих або інших ситуаціях. Окремо відзначимо наявність повноцінних телемедичних сервісів для медсестер. А саме - щомісяця проводиться телеобхід з метою поліпшення якості сестриної допомоги за рахунок комунікацій і співробітництва між лікарнями й спеціалізованими клініками. Така процедура складається із презентації клінічного випадку, обговорення його клінічних і юридичних аспектів і використання доказових маніпуляцій, схем лікування, догляду й т.д. Телемедичний обхід дає можливість медичним сестрам обговорити всі практичні питання щоденної сестриної допомоги особливим пацієнтам. Також обговорюються питання лікування й догляду за пацієнтами, переведеними з інших лікарень. У цілому модель підтримує безперервну медичну освіту. Дана модель досить специфічна через складність і дорожнечу інженерних рішень. У цілому клінічна й економічна ефективність синхронних телеконсультацій у регіоні цілком зрозумілі й доведені, однак ту ж саму діяльність можна реалізувати й більш фінансово виправданими шляхами. Варто приділити увагу наданню телемедичних сервісів для медсестер і спільній дистанційній роботі над доказовими керівництвами.

Модель „телеприсутності”. Модель „телеприсутності” (від англ. Telepresence) спрямована на рішення проблеми відсутності кваліфікованої й спеціалізованої допомоги у віддалених і сільських районах, а також на забезпечення швидкої й ефективної взаємодії лікарів загальної практики й лікарів-фахівців. Центри спеціалізованої медичної допомоги сконцентровані у великих містах, а більшість населення не має безпосередньої, своєчасної спеціалізованої допомоги. При цьому відзначаються такі особливості невідкладних станів і травм: необхідність різних підходів до лікування; часті втрати актуальної (реальночасової) інформації; необхідність добре організованої інфраструктури й протоколів; непередбачуваність

часу, місця, важкості й кількості потерпілих. Модель „телеприсутності” являє собою єдину систему, що складається з:

- систем комп'ютерного асистування, у т.ч. керуючих і контролюючих;

- телемедичної підтримки, у т.ч. по бездротових мережах;

- комп'ютерних мереж з базами даних;

- медичних інтелектуальних систем;

- реальночасової інформації.

Інженерна основа представлена робочою станцією віддаленого експерта й мобільною (роботизованою) системою для комунікації, керування й асистування в даній лікарні. В якості каналів комунікацій використовуються Інтернет і бездротові протоколи зв'язку. Дана модель - це майбутнє телемедицини, що напевно дозволить значно поліпшити якість і обсяг медичної допомоги у віддалених районах. Однак для її реалізації потрібно надзвичайно розвинена інфраструктура, цілий комплекс ще не існуючих юридичних і деонтологічних документів, значні попередні матеріальні вкладення.

Модель low-cost telemedicine/low resource settings («телемедицина в умовах обмежених ресурсів»). Дана модель попервах розроблена для побудови телемедичних систем у країнах, що розвиваються, і рішення специфічних проблем охорони здоров'я в умовах обмежених фінансових, технологічно-матеріальних, кадрових і інших ресурсів. Інженерна основа - локалізовані телемедичні робочі станції низької вартості (іноді менш 1000 доларів США), що підтримують IP-протокол (Інтернет і його основні сервіси - веб-платформи, електронна пошта), відеоконференції; існує можливість ведення електронних медичних записів. При необхідності в телемедичну систему може бути включене спеціальне діагностичне устаткування. Відмітною рисою сучасних систем low-cost telemedicine є використання мобільного Інтернету й інших бездротових комунікацій. Перевагою таких комунікацій є їхня порівняна дешевина (у порівнянні із супутниковими каналами) і доступність у будь-яких районах (особливо при відсутності або поганому розвитку кабельної інфраструктури зв'язку). Україн рідко в аналогічних

цілях використовується радіозв'язок. Ефективність low-cost telemedicine доведена в цілому ряді публікацій. Модель low-cost дуже прогресивна, тому що дозволяє практикувати телемедицину в будь-яких регіонах, районах і країнах. Будь-який медичний працівник одержує доступ до всіх основних сучасних можливостей - телеконсультації, телеконсилиуми за участю іноземних експертів, дистанційне й безперервне навчання, впровадження доказової медицини. При цьому не потрібно значних фінансових вкладень і розвинутої інфраструктури. У деякій мірі модель low-cost telemedicine відрізняється від західноєвропейської, однак розвивається вона більш динамічно.

Модель „два острови”. Модель реалізується для надання медичної допомоги (у т.ч. кваліфікованої й спеціалізованої) за допомогою телемедичного зв'язку між декількома важкодоступними точками (островами, ізольованими населеними пунктами). Інженерна основа - широкоформатні відеоконференції, цифрове діагностичне встаткування, а також хірургічні й діагностичні роботи. Для комунікації використовується широкополосний Інтернет (іноді супутниковий) і/або ISDN, іноді - низькошвидкісне комутуєме (модемне) з'єднання для передачі електрограм, електронної пошти. Відзначимо, що реалізація даної моделі вимагає значних первісних економічних витрат. При цьому нераціональне керування (наприклад, вузькопрофільність проведених телемедичних сеансів) веде до економічної неефективності. З іншого боку, адекватна організація лікувально-діагностичного процесу з використанням навіть дорогого телемедичного встаткування дає позитивний економічний і клінічний ефект.

«Регіональні моделі». Найбільш вагомим науково-практичним досягненням є модель впровадження телемедицини в систему регіональної охорони здоров'я, розроблена Д.В.Півенем [43]. Модель містить у собі:

- 1) Комплекс організаційних заходів:
 - формування регіональної нормативної бази для розвитку телемедицини;

- розробку технічного проекту створення телемедичної мережі;

- організацію телемедичного термінала на базі однієї або двох великих медичних установ обласного підпорядкування й початок проведення телеконсультацій;

- організацію нових терміналів у медичних установах у рамках єдиної регіональної мережі, забезпечення інтеграції телемедицини в регіональну охорону здоров'я.

2) Умови інтеграції телемедицини в систему надання медичної допомоги населенню:

- виділення основних напрямків медичної діяльності, де є найбільший комплекс проблем, зв'язаних зі складністю й оперативністю розв'язування завдань, і відповідно використання телемедицини може забезпечити значний медичний і економічний ефект;

- наявність по кожному обраному напрямку комплексу організаційних і фінансових мір, включення в які телемедицини буде сприяти підвищенню ефекту від їхньої реалізації;

- активна робота з медичним персоналом з просування телемедичних послуг з метою найбільш повного задоволення його професійних потреб;

- наявність у регіоні спеціально вповноваженої структури (підрозділу, організації, установи), відповідальної за організацію й проведення телемедичних консультацій, а також впровадження інших форм телемедицини в охорону здоров'я регіону;

- виконання постійного аналізу медичної й економічної ефективності реалізації телемедичного проекту й оперативним прийняттям рішень по його результатах.

3) Етапність створення телемедичної мережі в муніципальній охороні здоров'я.

4) Визначення пріоритетних напрямків телеконсультування.

5) Пакет стратегічних документів, що забезпечують стабільне фінансування й стійкий розвиток телемедицини.

6) Оцінку економічної ефективності різних напрямків телемедицини.

Реалізація моделі дозволила протягом досить короткого часу створити телемедичну мережу в Сибіру (Росія), організувати регулярне проведення економічно ефективних телемедичних консультацій по найбільш важливих напрямках медичної діяльності [43].

Інша модель ґрунтується на тому принципі, що оптимальною формою застосування телемедичних технологій у регіоні є організація телемедичного центру на базі багатопрофільної клінічної лікарні. Подібний центр є системостворювальним елементом при формуванні територіальної телемедичної мережі й виконує клінічні, організаційно-методичні, навчальні й наукові функції, а також здійснює взаємодію із зовнішніми організаціями й територіями [25].

Організаційно-теоретичні моделі. Дані моделі являють собою методичні й теоретичні підходи до побудови територіальних телемедичних мереж.

Телемедицина в рамках концепції Citizen-Centred Health Care. Відповідно до концепції Citizen-Centred Health Care («Сконцентрована на громадянині медична допомога») кожна людина за допомогою систем електронної охорони здоров'я повинна одержувати весь обсяг медичної допомоги (профілактичної, екстреної, планової й т.д.) у тім місці, де вона перебуває тепер (на роботі, у побуті, на транспорті й т.д.). Висока ефективність використання телемедицини в рамках даної концепції полягає в зниженні кількості ускладнень і несприятливих результатів, соціально-економічній вигоді, поліпшенні якості життя й т.д. Інженерною основою даної моделі насамперед є системи домашньої телемедицини, електронні носії індивідуальних медичних записів, засоби позалікарняного телемоніторингу, телеконтролю й телекерування пацієнтом.

Модель Gortzis. Дизайн і редизайн телемедичних сервісів залишається актуальним питанням, що часто залежить від соціально-технологічних моментів. Проведено теоретичний аналіз сутності дистанційної допомоги для розробки моделі, що відкриває потенційні сфери для аналізу й, надалі, для підтримки

дизайну й редизайну телемедичних сервісів шляхом формулювання стратегії й керівництв. Модель містить у собі: технологію, учасників, завдання, структуру, соціальні сили, виміри процедур. Уведено поняття середовища теледопомоги як багатомірної операційної організації. Параметри цієї організації численні. Оптимальна їхня комбінація повинна бути вибрана відповідно до цілей того або іншого телемедичного сервісу (проекту).

Модель Peifer et al. Дана модель запропонована для створення «пацієнт-центрованих» (patient-centric) телемедичних систем. Тобто пацієнт одержує додаткову відповідальність і контроль над власними електронними медичними записами, які створюються, накопичуються й транслуються в телемедичних системах. Позитивні ефекти - оптимізація юридичних питань, зниження витрат, поліпшення клінічних результатів. Етичні переваги - поліпшення інформованості пацієнта про персональну інформацію, що збирається, про осіб, що мають до неї доступ. Модель рекомендована для домашньої телемедицини.

З організаційно-теоретичних моделей особливу увагу варто приділити використанню телемедицини зокрема й електронної охорони здоров'я в цілому в рамках концепції Citizen-Centred Health Care, тому що дана концепція є основною для розвитку охорони здоров'я у світовому масштабі. Також інтенсивний розвиток сімейної медицини-загальної практики вимагає адекватного розвитку домашньої телемедицини й телемедичної підтримки сімейних амбулаторій лікарями-фахівцями зі спеціалізованих лікувально-профілактичних установ.

3.3. Модель територіальної телемедичної служби як об'єкт державного управління охороною здоров'я

Згідно Наказу МОЗ України № 261 від 26.03.2010. «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я» структурним підрозділом багатопрофільних республіканських, обласних, міських та районних лікувально-профілактичних установ, діагностичних центрів, клінік науково-дослідних інститутів є телемедичний центр (кабінет).

Телемедичні центри у складі закладів охорони здоров'я забезпечують виконання покладених на них функцій з метою надання якісної, своєчасної медичної допомоги з використанням телемедичних технологій. Координаційним центром взаємодії телемедичних центрів (кабінетів) є Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини МОЗ України; суб'єктами взаємодії є телемедичні центри, а також заклади, установи і організації охорони здоров'я усіх форм власності.

Для успішної та ефективної взаємодії телемедичних центрів закладів охорони здоров'я певної території (області, міста, району) треба формалізувати роботу вищезгаданих суб'єктів. Тобто здійснити створення територіальної телемедичної служби, діяльність якої була б стандартизованою та такою, що відповідала вимогам Наказу МОЗ України № 261 від 26.03.2010. «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я», національним та міжнародним методичним рекомендаціям та підходам, а також максимально сприяла підвищенню якості допомоги, оптимізація процесів організації та управління охороною здоров'я.

Модель територіальної телемедичної служби складається з методичних компонентів (що стосуються нормативно-правових, організаційно-клінічних, інженерних та етико-деонтологічних аспектів телемедичної діяльності), узагальненого переліку та формалізованих взаємодії суб'єктів служби.

Включення до моделі методичних компонентів є необхідним з наступної точки зору. Впровадження системної телемедичної діяльності є інноваційним заходом для системи охорони здоров'я України, який вимагає принципово нових управлінських підходів, професійних навичок, змін рутинних процесів організації та надання медико-санітарної допомоги. Вищезгадані зміни ґрунтуються на певній доказовій методичній базі, яка на жаль не входить до обов'язкового переліку знань при додипломній підготовці лікарів. Тож з метою уникнення хибної практики, ятрогеній, неефективної роботи треба при організації територіальної телемедичної служби забезпечити наявність та розповсюдження методичних

стандартів телемедичної діяльності (якими і є вищезагадні компоненти).

Структура територіальної телемедичної служби складається з переліку лікувально-профілактичних установ, який формалізовано, та напрямків та видів інформаційного обміну.

З метою уніфікації моделі формалізований перелік включає до себе:

- органи управління охороною здоров'я,
- лікувально-профілактичні заклади, що надають первинну, вторинну або третинну медико-санітарну допомогу та належать до даної території (при цьому університетські клініки, науково-дослідні інститути повинні бути віднесені до ЛПЗ, що надають третинну допомогу),
- «зовнішні» лікувально-профілактичні заклади (національні та міжнародні).

Аналогічно формалізується обмін інформацією, в межах телемедичної взаємодії може здійснюватися електронний документообіг для вирішення медичних та організаційно-методичних задач служби. Такий підхід забезпечує можливість використання моделі як шаблону для будь-якої території. Відповідно місцевим особливостям при створенні телемедичної служби до моделі можуть бути внесені корекції, які оптимізують (локалізують), але не змінюють модель принципово.

Таким чином, комплексна формальна інформаційна (графічна) модель організації територіальної телемедичної служби містить у собі (рис.8):

- статичну ієрархічну субмодель компонентів служби;
- динамічну мережну субмодель структури служби й внутрішніх взаємодій.

Статична ієрархічна субмодель компонентів служби складається з п'яти основних складових:

1. Юридичної.
2. Організаційної.
3. Медичної.
4. Інженерної.
5. Деонтологічної.

клінічні протоколи (КП), стандарти (СТ), міжнародні угоди, нормативи й стандарти (ІН).

2. Організаційний компонент (ОР) впровадження телемедичної служби в систему охорони здоров'я: організаційні завдання (ОЗ), структурно-функціональні підрозділи ЛПУ й/або координатори, що здійснюють телемедичну діяльність (СТ), документація для обліку й здійснення телемедичної діяльності (ДО), системний контроль ефективності (ЕФ), локальні особливості (географічні, інфраструктурні, соціальні й т.д.) (ЛО), доступність і своєчасність медико-санітарної допомоги (ДС), керування пацієнтами (КП), керування медичним персоналом (КМ), керування ресурсами (КР), локальні завдання (ЛЗ).

3. Медичний компонент (МД) організації телемедичної служби в системі охорони здоров'я: клінічні завдання (КЗ), показання й протипоказання до застосування телемедичних процедур (ПП), методичні основи застосування телемедичних процедур (МО), науковий контроль ефективності (ЕФ), своєчасність і необхідний обсяг медико-санітарної допомоги, якість медико-санітарної допомоги (СО), відповідність вимогами доказової медицини, національним клінічним протоколам і стандартам (ДЗ), локальні завдання (ЛЗ).

4. Інженерний компонент (ІН) організації телемедичної служби в системі охорони здоров'я: існуюча комп'ютерно-телекомунікаційна інфраструктура (І), стандартизовані комплектації встаткування для телемедичної діяльності (СК), методичні підходи до вибору встаткування для телемедичної діяльності (МП), навчання користувачів (НК), безпека використання в охороні здоров'я й для передачі даних (БЗ), локальні особливості (географічні, інфраструктурні, економічні й т.д.) (ЛО), технічна безпека (ТБ), інформаційна безпека (ІБ), практичні навички з реалізації відповідних норм і вимог (ПН).

5. Деонтологічний компонент (ДЕ) організації телемедичної служби в системі охорони здоров'я: норми й вимоги біоетики (БЕ), норми й вимоги телемедичної деонтології (ТД), практичні навички з реалізації відповідних норм і вимог (ПН).

Динамічна мережна субмодель відображає внутрішньообласні й позаобласні елементи структури служби. До перших належать: лікувально-профілактичні установи трьох рівнів медико-санітарної допомоги, управління охороною здоров'я обласної державної адміністрації. До других - Міністерство охорони здоров'я (точніше - його профільні відомства, установи, відповідальні за організацію й контроль телемедичної діяльності), медичні центри, розташовані в інших областях країни або за кордоном.

У субмоделі внутрішні взаємодії відбуваються у чотирьох варіантах обміну інформацією:

- електронний телемедичний документообіг (власне здійснення телемедичних процедур);
- надання методичної інформації з організації телемедичної діяльності;
- надання юридичної, нормативно-правової інформації;
- надання звітної інформації для статистичної обробки й контролю ефективності роботи служби.

Відповідно до динамічної формальної інформаційної (графічної) мережної субмоделі структури служби й внутрішніх взаємодій електронний телемедичний документообіг здійснюється в чотирьох основних варіантах:

- між рівнями медико-санітарної допомоги в межах даної області (території);
- між лікувально-профілактичними установами в рамках одного рівня медико-санітарної допомоги в межах даної області (території);
- між лікувально-профілактичними установами третього рівня медико-санітарної допомоги даної області (території) і закордонними медичними центрами;
- між лікувально-профілактичними установами третього рівня медико-санітарної допомоги даної області (території) і лікувально-профілактичними установами довільного рівня медико-санітарної допомоги, розташованими в інших областях (територіях) країни.

Збір звітної інформації (документації) для наступного аналізу ефективності роботи служби на першому етапі

здійснюється шляхом передачі відповідних даних з первинного й вторинного рівнів медико-санітарної допомоги в курируючі лікувально-профілактичні установи третього рівня. На другому етапі інформація з лікувально-профілактичних установ третього рівня передається в управління охорони здоров'я обласної державної адміністрації. На третьому етапі здійснюється централізована передача даних у Міністерство охорони здоров'я.

На основі аналізу звітної документації, наукових досліджень і клінічних випробувань (проведених на базах лікувально-профілактичних установ третього рівня медико-санітарної допомоги) формуються методичні підходи й рекомендації для організації телемедичної діяльності, які передаються як на первинний і вторинний рівні медико-санітарної допомоги, так і в управління охороною здоров'я обласної державної адміністрації, а потім і в Міністерство охорони здоров'я (профільні відомства, відповідальні установи). На рівні органів державного управління охороною здоров'я розроблені методичні підходи й рекомендації верифікуються шляхом наукового аналізу й порівняльного вивчення. Затверджені методичні матеріали у вигляді нормативно-правових актів (до яких можна віднести й клінічні протоколи з використання різних телемедичних процедур) направляються в управління охороною здоров'я обласних державних адміністрацій, а звідти - у лікувально-профілактичні установи третього рівня медико-санітарної допомоги, де стають джерелом кращого досвіду для всієї обласної (територіальної) системи охорони здоров'я. Подібний підхід забезпечує оптимальну організацію охорони здоров'я даної території шляхом використання телемедицини завдяки доказовості, ієрархічності й наступності.

Комплексна модель організації територіальної телемедичної служби має необхідні властивості інформаційної моделі:

1. Скінченність - модель відображає реальну систему в кінцевому числі її елементів і їх взаємовідносин.

2. Спрощеність - модель відображає основні, найбільш істотні, характеристики територіальної телемедичної служби.

3. Приблизність - модель відображає лише основні елементи телемедичної служби в територіальній системі охорони здоров'я.

4. Адекватність і потенційність моделі забезпечуються існуючими системами оцінки ефективності телемедицини, прогнозування динаміки телемедичної діяльності, її порівняльною оцінкою.

5. Складність - модель представлена в графічному виді, що забезпечує зручність її використання.

6. Інформативність і повнота - модель ураховує всі необхідні вимоги до організації телемедичної служби в системі охорони здоров'я (медико-організаційні, правові, деонтологічні, інженерні, соціальні).

7. Адаптивність - модель може бути адаптована до локальних умов даної територіальної системи охорони здоров'я без принципових змін.

Телемедична система, вибудована на основі даної моделі, буде мати властивість емерджентності [13], тому що основною сумарною властивістю системи на основі нашої моделі є наявність інструментів досягнення оптимізації управлінських рішень і процесів організації територіальної системи охорони здоров'я, у той час як жоден з її елементів окремо не має таку властивість. Властивість емерджентності є одним з основних у побудові телемедичних мереж з погляду системології.

3.4. Основні етапи організації територіальної телемедичної служби

Процес організації телемедичної служби даного регіону (району, області, міста, держави) складається з поетапного виконання наступних ключових етапів:

1. Аналізу наявної системи медико-санітарної допомоги й виявлення конкретних проблем.

2. Аналізу наявної в реальності комп'ютерно-телекомунікаційної й цифрової діагностичної інфраструктури.

3. Юридичного забезпечення телемедичної діяльності.

4. Формування інфраструктури.

5. Впровадження регламенту телемедичної взаємодії.

Елементи телемедицини (окремі процедури, системи й т.д.) повинні впроваджуватися на всіх рівнях надання медико-санітарної допомоги з метою забезпечення оперативної взаємодії, наступності, своєчасності й доступності такої. Попередньо повинен бути проведений аналіз стану регіональної системи охорони здоров'я для виявлення найбільш проблемних ділянок для першочергового впровадження телемедичних систем, а також оцінки наявної медичної й комп'ютерно-телекомунікаційної інфраструктури.

Нормативно-правова база даної держави, що регламентує використання телемедицини, складається з:

- національних законодавчих актів, що мають пряме або непряме відношення до процесу телемедичної взаємодії;
- національних протоколів і стандартів медико-санітарної допомоги;
- національних і міжнародних гармонізованих інженерно-телекомунікаційних стандартів;
- стратегічних документів Всесвітньої організації охорони здоров'я (директива A58/21 «Електронна охорона здоров'я (eHealth)» і ін.).

Ключові проблеми нормативно-правового регулювання телемедицини:

- захист інформації;
- відповідальність;
- ліцензування й статус консультанта;
- інформована згода пацієнта;
- протоколювання.

Захист інформації. Забезпечення конфіденційності медичної інформації - наріжний камінь будь-якої телемедичної діяльності. Комплекс законодавчих документів повинен регламентувати телемедичний документообіг, потоки даних, правила їхнього захисту, надання доступу, редагування, архівування й т.д. з метою дотримання строгої приватності, інформаційної безпеки телемедичної процедури паралельно із забезпеченням доступу до потрібного обсягу даних в актуальний термін і в потрібному місці.

Відповідальність. Споконвічно проблема розподілу відповідальності при використанні телемедицини вирішувалася досить просто - стандартна телемедична процедура (телемедичне консультування) позиціонувалася як методика підтримки в ухваленні клінічного рішення. Таким чином, повну відповідальність за пацієнта ніс безпосередній медичний працівник (лікар, лікар-абонент). Дана схема, у цілому, залишається цілком адекватною й у наш час. Однак розвиток технологій вносить нові аспекти. При використанні активних систем телеасистування відповідальність за пацієнта несе віддалений фахівець - лікар-експерт, що дистанційно управляє лікувальною й діагностичною апаратурою. З юридичної точки зору - лікар-експерт несе повну відповідальність за якість своїх висновків і дій, але у випадку конфліктної ситуації повинна бути проведена експертна оцінка дій і обсягів інформації, наданої з абонентської сторони.

Ліцензування й статус консультанта. Властиво ліцензування телемедичної діяльності не є обов'язковим атрибутом національної юридичної системи. Критичний момент - це акредитація консультанта, точніше юридичне підтвердження його прав надавати той або інший вид медико-санітарної допомоги на певному рівні. Особливо гострим є дане питання при міжнародній або внутрішньофедеральній телемедичній взаємодії. З юридичної точки зору, дана проблема повинна вирішуватися шляхом порівняння відповідних правових документів, аналізу й вироблення загальних підходів до акредитації рівня фахівців.

Інформована згода пацієнта є обов'язковим компонентом будь-якого медичного втручання, у тому числі – телемедичної процедури. Навіть в умовах повної відсутності правового регулювання телемедицини застосування шаблонних форм письмової згоди дозволяє вирішити проблеми відповідальності й захисту інформації.

Протоколювання телемедичної діяльності повинне здійснюватися з використанням прийнятої в державі системи медичної звітної документації або з використанням

стандартизованих форм документів згідно наведеного далі списку.

Основні форми документації, використовувані в процесі телемедичної діяльності: положення про телемедичний центр, положення про взаємодію телемедичних центрів, посадові інструкції співробітників телемедичного центру, заявка на телемедичну процедуру, журнал обліку роботи телемедичного центру, журнал реєстрації телемедичних процедур, висновок консультанта, інформована згода пацієнта на проведення телемедичної процедури, розписка про нерозголошення медичної таємниці для співробітників телемедичних центрів, які не мають медичної освіти.

Стандарти медичної допомоги, надаваної за допомогою телемедицини, повинні повністю відповідати будь-якому іншому типу взаємодії медпрацівника й пацієнта з урахуванням специфічних факторів, локалізації, фактора часу й відносної доступності медичної допомоги. У клінічні протоколи повинні бути внесені модифікації, що забезпечують використання телемедичних технологій відповідно до медико-організаційної ситуації й відповідно до показань.

Однак подібні модифікації не повинні зменшувати обсяг допомоги, маніпуляцій і послуг, виконуваних у рамках даного клінічного протоколу. Для якісного й безпечного проведення телемедичних процедур медпрацівники повинні мати відповідні навички й знання, які можуть бути надані на до- і/або постдипломному рівні, у тому числі в контексті безперервної професійної освіти.

Повністю відкритим юридичним питанням у сфері телемедицини в наш час є регламентація розподіленого зберігання медичної інформації й доступу до неї. Шляхи до рішення даної проблеми повинні бути розроблені найближчим часом.

В Україні нормативно-правова база використання телемедичних технологій в охороні здоров'я складається з ряду Законів України, Указів Президента України, Постанов Кабінету Міністрів (КМ) України, Наказів Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України.

Закони України:

1. Конституція України. Прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року.
2. Закон України „Основи законодавства України про охорону здоров'я” (від 19.11.1992, № 2801-XII).
3. Закон України „Про інформацію” (від 02.10.1992, №2657-XII).
4. Закон України „Про Національну програму інформатизації” (від 04.02.1998, № 74/ 98-ВР).
5. Закон України „Про телекомунікації” (від 18.11.2003, №1280-IV).
6. Закон України „Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах” (від 05.07.1994, № 80/ 94-ВР)
7. Закон України "Про електронні документи та електронний документообіг" від 22.05.2003 № 851-IV;
8. Закон України „Про електронний цифровий підпис” (від 22.05.2003, № 852-IV).
9. Закон України "Про захист персональних даних" (від 01.06.2010, № 2297-VI).
10. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» (від 09.01.2007. №537-V).

Укази Президента України:

1. "Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні" від 31.07.2000 №928/2000.
2. "Про рішення Ради національної безпеки й оборони України від 19 липня 2001 року "Про заходи щодо захисту національних інтересів у галузі зв'язку та телекомунікацій" від 23.08.2001 року №731/2001.
3. "Про деякі заходи щодо захисту державних інформаційних ресурсів у мережах передачі даних" від 24.09.2001 №891/2001.

Постанови КМ України:

1. "Про затвердження Порядку взаємодії органів виконавчої влади з питань захисту державних інформаційних

ресурсів в інформаційних та телекомунікаційних системах" від 16.11.2002 №1772.

2. "Про заходи щодо створення електронної інформаційної системи "Електронний Уряд" від 24 лютого 2003 р. №208.

3. "Про затвердження Порядку використання комп'ютерних програм в органах виконавчої влади" від 10.09.2003 №1433.

4. "Про затвердження Порядку легалізації комп'ютерних програм в органах виконавчої влади" від 04.03.2004 р. №253.

5. "Про затвердження Положення про Національний реєстр електронних інформаційних ресурсів" від 17.03.2004 р. №326.

6. „Про затвердження Порядку застосування електронного цифрового підпису органами державної влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями державної форми власності” (від 28 жовтня 2004 р., №1452).

Накази МОЗ України:

1. Наказ МОЗ України від 26.03.2010 р. №261 “Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я”.

2. Наказ МОЗ України від 21.05.1998 р. №127 “Про створення Єдиного інформаційного поля системи охорони здоров'я України”.

3. Наказ МОЗ України від 30.06.1998 р. №180 “Про упорядкування статистичної звітності в заставах та установах системи МОЗ України”.

4. Наказ МОЗ України від 08.10.1998 р. №297 “Про перехід органів і закладів охорони здоров'я України на Міжнародну статистичну класифікацію хвороб і споріднених проблем охорони здоров'я Десятого перегляду”.

5. Наказ МОЗ України від 09.06.1999 р. №143 “Про затвердження Переліку конфіденційної інформації, що є власністю держави, у системі МОЗ України”.

Таким чином, національна нормативно-правова база, що регламентує використання телемедицини в Україні, складається з наступних компонентів:

1. Законодавчих документів, що регламентують медико-санітарну допомогу.

2. Законодавчих документів, що регламентують документообіг й інформаційні потоки.

3. Законодавчих документів, що регламентують захист і конфіденційність інформації.

4. Законодавчих документів, що регламентують звітність і протоколювання.

5. Законодавчих документів, що регламентують порядок використання апаратно-програмних засобів.

Телемедичні процедури – невід’ємні компоненти лікувально-діагностичної роботи медичного персоналу. Для використання телемедицини лікувально-профілактичні установи повинні бути оснащені стандартними комплектами телемедичного встаткування.

У наказі МОЗ України № 261 від 26.03.2010 р. «Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я» наведено примірний табель оснащення телемедичного центру (кабінету), на який треба орієнтуватися при формуванні інфраструктури для телемедичної діяльності (табл.1).

При виборі конкретних видів телемедичних комплексів, торговельних марок, рішень і розробок необхідно враховувати: клініко-організаційні завдання, які мають бути вирішеними за допомогою даного встаткування; географічні фактори; плановане робоче навантаження; економічні фактори.

Комплекси телемедичного встаткування можуть формуватися на основі вже існуючої ІТ-інфраструктури (комп'ютерів, доступу в Інтернет, локальної мережі й т.д.). Тому перед впровадженням телемедичних систем необхідний ретельний аналіз уже наявних у наявності комп'ютерно-телекомунікаційних ресурсів.

Придбане устаткування повинне дозволяти вирішувати конкретні клініко-організаційні завдання з максимальною ефективністю при мінімальних фінансових вкладеннях (як первинних, так і амортизаційних) і простоях. При цьому повинні дотримуватися принципу стандартизації й інтероперабельності.

Таблиця 1. Рекомендований табель оснащення телемедичного підрозділа лікувально-профілактичного закладу згідно наказу МОЗ №261 від 26.03.2010 р.
«Про впровадження телемедицини в закладах охорони здоров'я»

№ п\п	Назва обладнання	Кількість одиниць
1	Комп'ютер персональний (звукова плата, мережева плата, динаміки, аудіомікрофон) з монітором	2
2	Сервер (у випадку існування мережі у ЛПЗ, сервера не потрібно)	1
3	Веб-камера	2
4	Фотокамера цифрова	1
5	Блок безперебійного живлення	2
6	Сканер планшетний	1
7	Принтер лазерний	1
8	Система відеоконференцз'язку разом із відеокамерою, мікрофоном, пультом ДУ	1
9	РК-телевізор 32" - 42"	1
10	Система для телеметрії	1
11	Телефон-факс	1
12	Модем (роутер, фایрволл)	1
13	Стіл комп'ютерний	2
14	ПЗ/Операційна система	2
15	ПЗ/Офіс	2
16	ПЗ/Прикладне для телемедицини	1
17	ПЗ/Антивірус	2
18	Канал Інтернет (не менше 2 Mbit/c, синхронний)	1
19	Телефонне з'єднання (стаціонарне)	1

Принципи взаємодії телемедичних підрозділів (центрів, кабінетів тощо) лікувально-профілактичних закладів:

1. Сприяння підвищенню якості медичної допомоги, оптимізація процесів організації й управління охороною здоров'я шляхом впровадження й використання телемедицини.

2. Реалізація заходів, спрямованих на забезпечення доступності медико-санітарної допомоги.

3. Формування системних підходів до впровадження й використання телемедичних технологій у системі охорони здоров'я, забезпечення безпеки телемедичних процедур.

4. Реалізація принципу єдиного медичного інформаційного простору.

5. Дотримання умов конфіденційності й цілісності медичної інформації про стан здоров'я пацієнта.

6. Єдині підходи й критерії при застосуванні й оцінюванні ефективності телемедичних технологій в охороні здоров'я, визначенні можливостей використання й подальшого розвитку телемедицини.

Основні напрямки взаємодії телемедичних центрів:

1. Впровадження й здійснення телемедичного консультування, дистанційного навчання, телемоніторингу, систем домашньої (індивідуальної) телемедицини, дистанційного маніпулювання й інших технологій телемедицини з метою розширення можливостей і підвищення ефективності лікувально-діагностичного процесу.

2. Застосування телемедицини для досягнення лікувально-діагностичних, скринінгових, превентивних, навчальних, організаційних, наукових та інших цілей.

3. Колегіальна допомога в організації й наданні телемедичних послуг, рішенні організаційних та інших питань.

4. Залучення й інтеграція різних методик і засобів телемедицини до процесу надання медико-санітарної допомоги.

5. Участь у розробці й впровадженні галузевих і національних стандартів, гармонізації міжнародних стандартів використання телемедичних технологій в охороні здоров'я.

6. Сприяння організації підвищення кваліфікації медперсоналу в рамках безперервної медичної освіти шляхом дистанційного й електронного навчання, телемедичного консультування й т.п.

7. Організація заходів щодо безпеки даних і захисту від несанкціонованого втручання під час телемедичних процедур.

8. Обмін доказовою науковою й учбово-методичною медичною інформацією між суб'єктами взаємодії.

3.5. Безпека та етичність телемедичної діяльності

Безпека телемедичної діяльності підрозділяється на клінічну й інформаційну. Перша пов'язана з нешкідливістю лікувально-діагностичного комплексу, сформованого за підсумками телемедичної процедури, для життя й здоров'я пацієнтів. Друга - з нерозголошенням медичної таємниці, конфіденційністю особистої інформації.

Клінічна безпека телемедичної діяльності забезпечується в такий спосіб:

1. Остаточне клінічне рішення завжди приймає безпосередній медичний працівник (лікар). Авторитет і титулованість експерта не є критичними факторами. Будь-які рекомендації розглядаються як підтримка для прийняття найбільш раціонального й ефективного клінічного рішення, але не самі рішення.

2. У випадку сумнівів у якості й адекватності отриманих рекомендацій, при неможливості повністю або частково їх виконати, при сумнівах у можливості якісного проведення лікувально-діагностичного процесу навіть після телемедичної процедури й т.д. безпосередній медичний працівник (лікар) повинен направити пацієнта на більш високий рівень медико-санітарної допомоги або викликати лікаря-експерта для особистої консультації.

3. Відмовою експерта від проведення телемедичної процедури при недостатності даних про пацієнта, об'єктивні або суб'єктивні порушення цілісності, обсягу, адекватності вихідних даних. Як альтернатива повинен бути запропонований особистий очний огляд.

Інформаційна безпека забезпечується шляхом застосування наступних апаратно-програмних засобів і видів телекомунікацій:

1. Закриті канали зв'язку (VPN (Virtual Private Network) - медичні корпоративні мережі, розгорнуті на базі вже існуючих мереж даного провайдера.

2. Шифрування інформації (криптографічний захист) і електронний цифровий підпис.

3. Антивірусний й антиспамовий захист робочих станцій, застосування спеціальних програм для захисту мережі (файрволи, брєндмауєри).

4. Авторизований (парольований) доступ до робочих станцій, серверів, окремих баз даних і т.д.

5. Передача інформації в анонімному вигляді.

6. Передача інформації за допомогою міжнародних стандартів (DICOM, SCP-ECG і т.д.).

NB! При передачі даних по відкритих каналах зв'язку медична інформація обов'язково передається в анонімному виді або обов'язково застосовуються засоби криптографічного захисту з електронним цифровим підписом.

Клінічна й інформаційна безпека спільно забезпечуються обов'язковим використанням письмових інформованих згод пацієнтів (його родичів, довірених осіб - відповідно до національного законодавства) на проведення телемедичної процедури й на лікувально-діагностичну програму, сформовану з використанням телемедичних засобів.

На відміну від очного діагностичного процесу при телемедичній діяльності критичним фактором є обсяг і достовірність наданої абонентом вихідної інформації. Достовірність представленої інформації впливає на висновки та дії лікаря-експєрта, аж до відмови від здійснення процедури через недостатність або суперечливість даних. При сумнівах у достовірності вихідної інформації лікар-експєрт, як правило, запитує в лікаря-абонєнта додаткові дані або просить прокоментувати вже представлену інформацію, у тому числі - указати умови проведення дослідження або способи одержання тих або інших зображень. Знову отримані дані повинні піддаватися порівняльній оцінці на достовірність щодо вихідних за зазначеними далі критеріями.

В якості прикладу наводимо критерії якості інформації, що надається для телеконсультування – найпоширеної телемедичної процедури.

Основні критерії оцінки достовірності інформації, отриманої для телемедичної консультації (за А.Григор'євим із співавт., 2001) [38]:

1. Повнота, упорядкованість і діагностична достатність.
2. Несуперечність або явна вказівка на взаємне протиріччя.
3. Якість представлених зображень, записів біоелектричних сигналів і відеофрагментів.
4. Адекватність використаної термінології.
5. Кваліфікація консультуємого й статус лікувальної установи.
6. Накопичений практичний досвід координатора телемедицини консультацій.

Принципи підготовки інформації для телемедицини консультації (за І.Камаєвим із співавт., 2001) [25]:

1. Принцип якості (включає як технічні характеристики переданої інформації (контрастність, збереження колірної палітри, чіткість зображення), так і дотримання медичних стандартів, технологій, протоколів процедур і досліджень).

2. Принцип повноти (для телеконсультацій необхідно надавати оптимальний обсяг інформації за кожним матеріалом, що надається).

3. Принцип об'єктивності (можливість проведення консультантом незалежного аналізу представленої інформації, що дозволяє винести обґрунтований висновок навіть повністю суперечній думці лікаря-абонента).

Телемедицина діяльність повинна здійснюватись з чітким дотриманням вимог ні тільки нормативно-правових документів, але й професійної медичної етики та телемедицини деонтології.

Телемедицина деонтологія - це професійна етика і комплекс моральних вимог для осіб, що практикують телемедицину, принципи поведінки медичного, технічного і допоміжного персоналу.

Деонтологічні вимоги до проведення телемедицини процедур :

- збереження медичної таємниці;
- дотримання моральних і етичних норм;
- інформування пацієнта про необхідність, результати і можливі наслідки телемедицини процедури;
- дотримання вимог безпеки комп'ютерних мереж і автоматизованих систем;
- дотримання юридичних норм;

- інформована згода пацієнта на проведення телемедичної процедури;
- ретельне ведення документації

Деонтологічні **навички** медичного персонала при проведенні телемедичних процедур:

- дотримуватися принципів медичної етики й деонтології у своїй діяльності, зокрема у процесі психологічного впливу на особистість пацієнта з метою формування довіри до рекомендацій лікарів - очного й віддаленого;
- керуватися положеннями законодавчих і регламентуючих документів, що стосується формування моральної культури медичних працівників;
- профілакувати і усувати шкідливі наслідки неякісної медичної роботи, що ведуть до ятрогеній;
- аналізувати й попереджати лікарські помилки;
- забезпечувати збереження лікарської таємниці;
- дотримувати етики спілкування з пацієнтами і їхніми родичами, а також з колегами;
- направляти деонтологічні принципи поведінки медичного персоналу на досягнення максимальної ефективності лікування.

Деонтологічні **вимоги** до відповіді лікаря при самозвертанні пацієнта через Інтернет:

- відповідь повинна починатися із фрази «На підставі тих даних, що ви мене повідомили, я можу рекомендувати...»;
- не слід формулювати точний діагноз, а при формулюванні синдромів або можливого діагнозу варто обов'язково використовувати формулювання «можливий діагноз/синдром», а наприкінці вказати знак «(?)»;
- відповідь не повинна містити комерційних назв і доз препаратів;
- наприкінці відповіді необхідно помістити рекомендацію очно відвідати лікаря.

Деонтологічні рекомендації при використанні телемедичних технологій :

1) Дотримання принципу інформованої згоди:

- перед проведенням телемедичної процедури лікар повинен дати пацієнтові чіткі і зрозумілі пояснення, що стосуються

необхідності або бажаності телемедичної процедури, а також її можливостей і обмежень;

- лікар зобов'язаний отримувати письмову згоду пацієнта на відправку по телекомунікаціях інформації про стан його здоров'я.

2) Дотримання конфіденційності і анонімності:

- технічний персонал, що оброблює інформацію в телемедичних системах, повинен давати підписку про виконання норм, вимог і правил організаційного і технічного характеру, що стосуються захисту персональної інформації, а також про нерозголошення її;

- при пересилці (розміщенні в комп'ютерній мережі) медичної інформації необхідно піклуватись про дотримання медичної таємниці; уся інформація про пацієнта пересилається тільки в анонімному виді; з усіх зображень (рентгенограм, томограм тощо) "стирається" за допомогою графічного редактора персональна інформація (прізвище, номер історії хвороби тощо), альтернативно - використовуються криптографічні методи захисту, закриті стандарти обміну медичної інформацією і/або закриті мережі для передачі даних;

- у тих випадках, коли немає можливості забезпечити повну анонімність (наприклад, при телеконсультуванні в щелепно-лицьовій хірургії необхідно відправити повноцінну фотографію обличчя пацієнта) має бути узята письмова згода пацієнта з відміткою про неповну анонімність телемедичної процедури;

- усі персональні комп'ютери телемедичної робочої станції повинні мати тільки авторизований доступ (паролювання); носії інформації, що містять матеріали телемедичної процедури, мають бути закриті для загального вільного доступу по локальній мережі;

- матеріали телемедичних процедур, використовувані в наукових дослідженнях, публікаціях, в учбовому процесі, мають бути строго анонімні.

3) Дотримання юридичних норм :

- відповідальність за зміни в стані здоров'я пацієнта, що настали із-за використання/не використання телемедичної процедури повинен нести безпосередній медичний працівник;

- потрібне ретельне протоколювання усіх телемедичних процедур, створення резервних і "твердих" копій;
- необхідне використання цифрового підпису для ідентифікації учасника телеконсультування;
- неможливість доступу до електронних даних про пацієнта з боку третіх осіб, подібна інформація може бути надана тільки по письмовому запиту від державних структур відповідно існуючому законодавству.

4) Дотримання загальноетичних норм:

- при роботі з соціальними медіа неприпустимо використання некоректних і нецензурних висловлювань, недоцільно відповідати на грубі листи або повідомлення-тролінги;
- при неформальному телеконсультуванні координатор може проводити літературне редагування рекомендації консультанта перед напрямом його абонентові.

5) Консультації при самозвертанні ("second-opinion", "друга думка"):

- необхідно чітко роз'яснити неможливість об'єктивної оцінки стану здоров'я пацієнта при такій формі телеконсультування;
- в рекомендаціях надається тільки загальна інформація і основні підходи до діагностики і лікування в цій ситуації;
- при сумнівах в повноті своїх знань, необхідно перенаправити запит іншому фахівцеві, повідомивши про це пацієнта;
- необхідно обов'язково рекомендувати пацієнтові звернутися до очного лікаря.

6) Технологічне забезпечення етичності телемедичної діяльності:

- використання електронного цифрового підпису;
- шифрування медичної інформації;
- застосування програмних і апаратних засобів захисту інформації.

Дотримання етичних норм - один з необхідних аспектів діяльності лікарів і технічного персоналу. Забезпечення етико-деонтологічних аспектів телемедицини повинне ґрунтуватися передусім на морально-етичній відповідальності медпрацівників, що практикують телемедицину, перед пацієнтом і його родичами, а також один перед одним.

РОЗДІЛ 4. ТЕЛЕМЕДИЦИНА ЯК МЕТОД ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я

4.1. Концепція застосування телемедицини як методу забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління охороною здоров'я

Кілька десятиліть в усьому світі йде процес інформатизації охорони здоров'я, під яким розуміють впровадження і використання персональних комп'ютерів, телекомунікаційних мереж, комп'ютеризованих приладів та т.п. у всіх галузях медицини. Процес інформатизації охоплює клінічну, науково-дослідну, учбово-методичну і, звичайно ж, організаційно-управлінську роботу. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) неодноразово публікувала документи, що стосуються різних процесів медичної інформатизації

Однак найбільш ґрунтовною і важливою з них є резолюція А58/21 «eHealth/Електронна охорона здоров'я», у якій чітко визначені переваги, можливості і напрямки розвитку подальшої інформатизації. Зокрема, у резолюції сказано: «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 числа зайвих обстежень і їхнього дублювання і забезпечення можливості економії засобів за рахунок ефекту масштабу... Зміцнення охорони здоров'я за допомогою системи електронної охорони здоров'я може сприяти здійсненню основних прав людини в результаті підвищення рівня справедливості, солідарності, якості життя і якості медико-санітарної допомоги». При цьому під електронною охороною здоров'я «...мається на увазі використання інформаційно-комунікаційних технологій як у даному

конкретному місці, так і на відстані». Виходячи з вищесказаного, телемедицина є одним з основних компонентів системи електронної охорони здоров'я. Отже, телемедицина являє собою важливий інструмент для рішення організаційних питань і управління (і насамперед – державного) галуззю [8].

Однак предметом телемедицини є по суті дистанційний обмін цифровою клінічною інформацією для рішення різних практичних задач. Яким же чином така специфічна технологія може бути використана для оптимізації системи державного управління охороною здоров'я регіону?

Установимо місце, цілі, задачі і можливості телемедицини в системі державного управління охороною здоров'я.

Процеси, структури і шляхи оптимізації державного управління охороною здоров'я вивчені в ряді робіт [14-18,26-28,31,37,44,46-47]. Раніше запропоновані два визначення поняття «державна система охорони здоров'я України».

Державна система охорони здоров'я України - складна організаційна соціальна функціональна багаторівнева ієрархічна керована система, діяльність якої спрямована на: раціональне використання наукового і соціально-економічного потенціалу країни; комплексне динамічне спостереження за станом здоров'я людини і всього суспільства з метою збереження та розвитку фізіологічних і психологічних функцій; оптимальної працездатності та соціальної активності людини за максимальної біологічно можливої індивідуальної тривалості життя [14-18,26-28,31,37,44].

Державна система охорони здоров'я України - це широка мережа лікувально-профілактичних закладів МОЗ України, яка здійснює комплекс спеціальних заходів, спрямованих на поліпшення здоров'я людей, підвищення їх санітарної культури, запобігання захворюванням та інвалідності, на ранню діагностику, допомогу особам з гострими і хронічними захворюваннями, реабілітацію хворих та інвалідів.

Визначено функції державного управління сферою охорони здоров'я [46-47]:

- соціальна,
- організаційна,

- економічна.

Відповідно визначені основні механізми державного управління сферою охорони здоров'я [46-47]:

- організація,
- регулювання (державне регулювання на різних рівнях, громадське регулювання з боку населення регіонів, саморегулювання та саморозвиток на мікрорівні),
- економічний (фінансування, оплата надавачів медичних послуг та ін.),
- політичний,
- правовий,
- мотиваційний,
- соціальний (соціальний маркетинг).

Для моніторингу ефективності державного управління в галузі охорони здоров'я запропоновані наступні критерії [46-47]:

- показники здоров'я та захворюваності населення,
- медико-демографічна ситуація,
- ступінь захисту громадян від фінансового ризику в разі захворювання,
- стан фінансування галузі,
- рівень задоволення потреб окремого індивідуума та суспільства в цілому.

Сформульовано основні проблеми медичного обслуговування населення в Україні (як об'єкту державного управління) [46-47]:

- дефіцит фінансових ресурсів;
- соціально незахищені верстви населення не завжди можуть отримати адекватну медичну допомогу;
- деякі заходи, що сприяють здоров'ю, належать до суто суспільних благ (приватний ринок неспроможний виробляти їх або може виробляти в обмеженому обсязі);
- невідповідності попиту та замовлення громадян на обсяги і якість медичного обслуговування наявним суспільним ресурсам;
- у регіонах зберігаються диспропорції в розвитку суб'єктів та об'єктів, розбіжності між структурою та функціональним навантаженням органів управління;

- нескоординованість дій між міськвиконкомом і райвиконкомами, закладами та установами охорони здоров'я різної відомчої підпорядкованості, медичними підприємницькими утвореннями і громадськими організаціями;
- невизначеність взаємовідносин органів державної виконавчої влади та органів місцевого самоврядування;
- нез'ясованість процесів централізації та децентралізації.

Таким чином, телемедицина і системи електронної охорони здоров'я повинні бути інтегровані в механізми державного управління сферою охорони здоров'я для рішення наступних практичних задач:

1. Організація і регулювання:

Цілі:

- координація дій різних установ,
- гармонізація й упорядкування процесів централізації і децентралізації,
- керування і підтримка балансу функціонального навантаження на органи управління галуззю і лікувально-профілактичні установи на різних рівнях,
- забезпечення адекватної медичної допомоги всім шарам населення,
- забезпечення відповідності якості медичного обслуговування попиту громадян на його обсяги і якість.

Технології для реалізації цілей:

- впровадження медичного електронного документообігу (з механізмами захисту інформації й аутентифікації користувачів),
- інфраструктура, правова база, стандарти і протоколи для проведення телемедичних процедур,
- постійний телекомунікаційний зв'язок (телеконференції, відеоконференції, електронна пошта, IP-телефонія і т.д.) між різними установами,
- стандартизована державна система електронних медичних записів,
- стандартизована державна система електронної виписки рецептів.

2. Економіка:

Цілі:

- скорочення витрат на виплати по тимчасовій і постійній непрацездатності,
- оптимізація транспортувань пацієнтів між ЛПУ,
- скорочення командировочних витрат (курси післядипломного навчання і підвищення кваліфікації, виїзди фахівців по лінії екстреної медицини (санавіації) і т.д.),
- раціональне прийняття організаційних і клінічних рішень.

Технології для реалізації цілей:

- інфраструктура/телемедичні системи (телеконсультування, телескринінг, телемоніторинг, мобільні телемедичні комплекси),
- правова база, стандарти і протоколи для проведення телемедичних процедур,
- інфраструктура, правова база і матеріали для дистанційного навчання,
- інтернет-сервіси (веб-сайти, листи розсилання) для надання адекватної доказової (!) інформації для прийняття рішень.

3. Моніторинг ефективності:

Цілі:

- збір, накопичення й автоматизований аналіз критеріїв ефективності системи державного управління охороною здоров'я

Технології для реалізації цілей:

- впровадження медичного електронного документообігу (з механізмами захисту інформації й аутентифікації користувачів) з убудованими експертними системами (у т.ч. з можливостями нейросітьової обробки інформації і моделювання)
- інтернет-сервіси (веб-сайти, електронна пошта) для звертань громадян, соціального моніторингу.

Сучасне державне управління охороною здоров'я України характеризується інтеграцією, що у тому числі містить у собі:

- спрямування діяльності всіх міністерств і державних комітетів тією чи іншою мірою здійснювати державне управління щодо охорони здоров'я населення;
- розширення зовнішніх зв'язків Міністерства охорони здоров'я України;
- гармонізація й інтеграція з Європейським Союзом;
- формування єдиного медичного простору.

Особливо важливе формування єдиного медичного простору для оптимізації і якісного поліпшення системи державного управління охороною здоров'я.

Єдиний медичний простір України - це система організації надання медичної допомоги, яка заснована на єдиній правовій, соціально-економічній, технологічній, матеріально-технічній та інформаційній базі, що забезпечує доступність, якість та ефективність кваліфікованої допомоги всьому населенню держави і яка об'єднує всі медичні ресурси спільним управлінням та визначеним механізмом фінансування.

Єдиний медичний простір України - система загальнонаціональної мережі лікувально-профілактичних закладів України різних форм власності, місією якої є реалізація державної політики в галузі охорони здоров'я [46-47]. Тим же автором визначені 11 основних організаційних умов, виконання яких винне передувати створенню єдиного медичного простору України, серед яких дозволимо собі виділити наступні 5:

- створення консультативно-діагностичних і спеціалізованих лікувальних центрів та розробка механізмів щодо можливості сумісного їх використання в системі страхової медицини та надання платних медичних послуг;

- створення сучасної системи інформаційного забезпечення охорони здоров'я - єдиного медичного інформаційного простору;

- розроблення і впровадження механізмів забезпечення та контролю якості медичної допомоги;

- упровадження форм єдиної медичної звітності для всіх медичних установ держави незалежно від форм власності;

- здійснення практичної взаємодії Міністерства охорони здоров'я України та відомчої медицини щодо вирішення питань з надання медичної допомоги в екстремальних ситуаціях.

На сучасному рівні розвитку цивілізації дані п'ять умов можливо адекватно реалізувати тільки на базі національної системи електронної охорони здоров'я, а саме – на базі телемедицини. Тому що всі п'ять умов припускають постійний інтенсивний обмін медичною інформацією. Таким чином, нам

представляється можливим увести термін „єдиний електронний медичний простір України” [24].

Єдиний електронний медичний простір України - це система організації надання медичної допомоги, яка ґрунтується на загальнонаціональному, стандартизованому, юридично, економічно, клінічно та етично обґрунтованому використанні комп'ютерних, електронно-інформаційних та телекомунікаційних технологій для об'єднання усіх лікувально-профілактичних закладів України різних форм власності та для реалізації державної політики в галузі охорони здоров'я.

Більш коротке визначення може звучати в такий спосіб: **єдиний електронний медичний простір України** - це система організації надання медичної допомоги та реалізації державної політики в галузі охорони здоров'я, яка ґрунтується на принципах та інфраструктурі електронної охорони здоров'я та телемедицини.

Формування єдиного електронного медичного простору України дозволить значно оптимізувати, перевести на сучасний рівень та гармонізувати з нормами Євросоюзу механізми державного управління сферою охорони здоров'я та вирішити основні проблеми медичного обслуговування. Нами визначені основні компоненти для формування єдиного електронного медичного простору України.

1). Правова база:

- законодавчі акти в сфері телемедицини й електронної охорони здоров'я, гармонізовані з юридичними нормами Європейського Союзу і методичних документів Всесвітньої організації охорони здоров'я;
- нормативна доказова науково-методична документація, стандарти і протоколи для використання систем електронної охорони здоров'я і телемедицини,
 - етико-деонтологічні нормативи.

2). Економічна база:

- вивчення фінансової динаміки системи охорони здоров'я, виявлення найбільш витратних напрямків, чітке визначення можливостей для скорочення витрат шляхом впровадження електронної охорони здоров'я і телемедицини;

- розвиток страхової медицини;
- адаптація принципів ефективного використання телемедицини в умовах обмежених ресурсів ("low-cost telemedicine").

3). Технології:

- національна система електронних медичних записів;
- телемедичні системи;
- системи дистанційного навчання;
- системи електронного документообігу;
- інформаційні системи лікувально-профілактичних установ;
- інформаційні системи освітніх і науково-дослідних установ;
- інформаційні фармацевтичні системи;
- програмно-апаратні нейросітові засоби моніторингу й оцінки ефективності;
- системи захисту цифрової інформації.

Основні фактори підвищення якості медичних послуг і системи державного управління галуззю:

- розвиток комп'ютерних технологій та інформаційних систем, що дає можливість вдосконалити традиційні методи контролю за якістю;
- вдосконалення регулювання системи надання медичної допомоги населенню;
- стандартизація, у тому числі для захисту медичних працівників від судових позовів і створення гарантій як для пацієнта, так і для лікаря під час їх професійного контакту;
- підвищений інтерес засобів масової інформації до медичної тематики, що сприяє кращому розумінню суспільством медичних проблем;
- економічні реалії, які спонукають фондотримачів (розпорядників бюджетних коштів чи страхові компанії) до жорсткішого контролю над ефективністю використання коштів.

Досить чітко видно, що процес формування єдиного електронного медичного простору України безпосередньо включає всі перераховані фактори.

Надзвичайно важливо відзначити, що одним з найважливіших напрямків розвитку охорони здоров'я (відповідно до позицій ЄС і ВООЗ) є впровадження концепції «Citizen-Centred Health Care» (дослівний переклад –

«Концентрована на громадянину медична допомога»), відповідно до якої кожна людина (громадянин) за допомогою систем електронної охорони здоров'я може одержувати весь обсяг медичної допомоги (екстреної, планової, профілактичної і т.д.) у тому місці, де вона знаходиться в даний час. Тобто весь обсяг будь-якої медичної допомоги повинний бути наданий людині в тому місці, де вона знаходиться. Висока ефективність використання телемедицини в рамках даної концепції полягає в зниженні кількості ускладнень і несприятливих результатів, соціально-економічній вигоді, поліпшенні якості життя. Краще за все процес формування єдиного електронного медичного простору України відповідає задачами концепції «Citizen-Centred Health Care», що веде до інтеграції і гармонізації системи державного управління охороною здоров'я України з європейськими і світовими стандартами.

Таким чином, формування єдиного електронного медичного простору України – досить складний багатокомпонентний процес, з якого можна виділити окремі технологічні, правові, економічні, етичні складові для більш ретельного вивчення. У зв'язку з тим, що телемедицина є компонентом електронної охорони здоров'я з найбільш прогресивним розвитком, основну увагу в даному дослідженні ми приділимо саме їй.

Характерно, що будь-яка телемедична діяльність спрямована, у першу чергу, на створення умов для реалізації людиною конституційного права на медичну допомогу. Тому що основна мета телемедицини прямо узгоджується зі статтею 49 Конституції України, яка говорить, що кожен має право на охорону здоров'я і медичну допомогу.

За допомогою наборів телемедичних процедур вирішуються питання різних видів медичної допомоги:

- догоспітальної (інструктаж з надання першої медичної допомоги, телеконсультації, догоспітальний телемоніторинг);
- госпітальної (формальні і неформальні телеконсультації, телеконсилиуми, дистанційні клінічні розбори, лікарські і медсестринські телеконференції, освітні заходи, дистанційне обслуговування віддалених районів, телехірургічні операції, дистанційні обстеження і т.д.);

- амбулаторної (домашня телемедицина, що включає телемоніторинг, телеконсультації, телеконтроль і керування, а також - телеконсультації по самозвертання пацієнта, заходи щодо диспансеризації і т.д.).

Також істотну роль телемедицина грає в післядипломному навчанні й організаційно-методичній роботі:

- цикли післядипломного навчання (передатестаційні і тематичного удосконалення), що організовані за допомогою відеоконференцій без відриву від виробництва і відряджень;
- безперервна медична освіта, реалізована за допомогою ретельного розбору й аналізу телеконсультацій і роботи зі спеціальними веб-сайтами, інтернет-платформами для дистанційного навчання і т.д.;
- підвищення кваліфікації, поширення методичних матеріалів, клінічних протоколів, затвердження доказової медицини шляхом проведення дистанційних семінарів, днів фахівця, окремих тематичних лекцій, клінічних розборів, телеконсиліумів і т.д.

Телемедицина (як обмін цифровою клінічною медичною інформацією) використовується в наступних механізмах державного управління охороною здоров'я:

1. Механізми організація і регулювання галуззю:

- забезпечення якісної адекватної медичної допомоги всьому населенню (області, регіону, країни) за рахунок систем телеконсультування, телескрінінга і теледиспансеризації);
- повне ефективне медичне (у тому числі спеціалізоване і кваліфіковане) обслуговування сільських і віддалених районів за рахунок ефекту „наближення медичної допомоги” і дистанційного обслуговування лікарями-фахівцями (телеконсультування, телескрінінг, телеасистування);
- оптимізація потоків пацієнтів, транспортувань, підтримка балансу функціонального навантаження на ЛПУ різного рівня (телеконсультування);
- забезпечення безперервної медичної освіти і післядипломного навчання без відриву від основної трудової діяльності (дистанційне навчання);

- позитивний вплив на показники діяльності стаціонарів за рахунок збільшення кількості амбулаторних пацієнтів, що обслуговуються за допомогою систем домашньої телемедицини;
- поліпшення результатів лікування різних травм і захворювань (відповідно – зниження термінів непрацездатності, рівня інвалідизацій) за рахунок більш раннього прийняття адекватних клінічних рішень і визначення раціональної лікувально-діагностичної програми, поліпшення показників здоров'я і захворюваності, медико-демографічної ситуації (телеконсультування, телеконсилиуми).

2. Механізми управління фінансами галузі:

Зазначені в попередньому пункті шляхи оптимізації державного управління (організації і регулювання) охороною здоров'я приводять до виражених позитивних економічних ефектів, з яких найбільше чітко виділяються:

- скорочення витрат на виплати по тимчасовій і постійній непрацездатності;
- скорочення командировочних витрат;
- скорочення транспортних витрат;
- оптимізація фінансових потоків, розрахунків бюджетів і т.д.

3. Механізми моніторингу ефективності галузі:

за рахунок постійного ведення і накопичення комп'ютерних баз даних, що містять матеріали і результати проведених телемедичних процедур (телеконсультаций, телескринінгових обстежень, телеконсилиумів і т.д.) з'являється унікальна можливість для автоматизованого і нейросітьового аналізу тих чи інших показників (здоров'я, діяльності ЛПУ, захворюваності і т.д.) з наступним визначенням шляхів оптимізації діяльності системи охорони здоров'я району, області, регіону, країни.

Відзначимо, що в даному розділі ми розглядали тільки обмін клінічною цифровою інформацією. Електронний документообіг статистичної, науково-методичної, економічної, законодавчої й іншої медичної галузевої інформації варто розглядати окремо від телемедицини, але в контексті системи електронної охорони здоров'я.

Державне управління охороною здоров'я у тому числі повинне бути спрямоване на створення єдиного електронного

медичного простору України, під яким мається на увазі система організації надання медичної допомоги, яка ґрунтується на загальнонаціональному, стандартизованому, юридично, економічно, клінічно та етично обґрунтованому використанні комп'ютерних, електронно-інформаційних та телекомунікаційних технологій для об'єднання усіх лікувально-профілактичних закладів України різних форм власності та для реалізації державної політики в галузі охорони здоров'я.

Телемедицина є одним з основних компонентів електронної охорони здоров'я і, відповідно, єдиного електронного медичного простору. Телемедична діяльність спрямована у першу чергу на створення умов для реалізації людиною конституційного права на медичну допомогу. Тому що основна ціль телемедицини – надання якісної медичної допомоги будь-якій людині незалежно від її місцезнаходження й інших факторів (соціальних, географічних, політичних, демографічно, економічних і т.п.) – прямо узгоджується зі статтею 49 Конституції України. Визначено можливості і результати використання телемедицини в ряді механізмів (організація і регулювання, управління фінансами, моніторингу ефективності) державного управління охороною здоров'я.

Активне формування єдиного електронного медичного простору України на основі телемедицини й електронної охорони здоров'я цілком відповідає концепції «Citizen-Centred Care», документам ВООЗ, і нормам Європейського Союзу.

З погляду використання телемедицини як інструмента державного управління доцільно розглянути й узагальнити окремі прикладні види телемедичних систем у вигляді особливої класифікації (рис.9).

Як видно зі схеми (рис.9), **організаційна класифікація телемедичних систем для використання в державному управлінні охороною здоров'я** містить у собі:

1. Системи дистанційного лікувально-діагностичного процесу, профілактики й скринінгу.
2. Системи дистанційного медичного моніторингу на догоспітальному і госпітальному етапах.

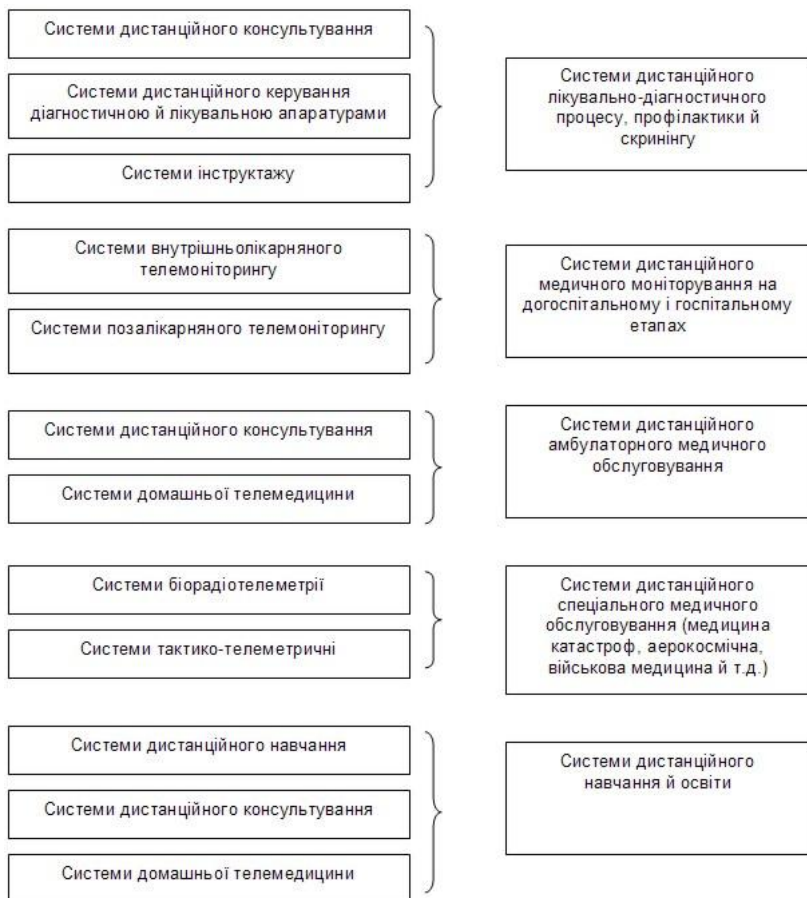


Рисунок 9. Організаційна класифікація телемедичних систем для використання в державному управлінні охороною здоров'я

3. Системи дистанційного амбулаторного медичного обслуговування.

4. Системи дистанційного спеціального медичного обслуговування (медицина катастроф, аерокосмічна, військова медицина й т.д.).

5. Системи дистанційного навчання й освіти.

Відповідно до практичної реалізації даної класифікації телемедицина (а саме телемедичний супровід лікувально-

діагностичного процесу, профілактики й скринінгу, телемоніторинг, амбулаторне медичне обслуговування (домашня телемедицина), дистанційне навчання й освіта (у т.ч. безперервне професійна)) дозволяє виконати наступні конкретні завдання державного управління охороною здоров'я:

1. На сучасному рівні адекватно забезпечити медичні, профілактичні й санітарні потреби й запити громадян.

2. Безупинно підвищувати кваліфікацію працівників галузі, і як наслідок - поліпшити ефективність медичної допомоги (поліпшення клінічних, соціально-економічних результатів, епідеміологічної обстановки, збереження й відновлення працездатності й т.д.)

3. Об'єктивно підвищити якість медичної допомоги, поліпшити показники захворюваності, демографічні, роботи лікувально-профілактичних установ і т.д., одержати позитивний соціально-демографічний ефект (підвищення якості життя), оптимізувати фінансове управління галуззю (у т.ч. економія засобів) і т.д.

Таким чином, у практичній охороні здоров'я України найбільше значення мають системи дистанційного лікувально-діагностичного процесу (а точніше - телеконсультування, телескринінгу й теледиспансеризації), дистанційного навчання й домашньої телемедицини.

Сучасною інженерною основою для будь-якої вищевказаної системи є персональний комп'ютер (довільної модифікації), засоби оцифровки медичної інформації й канал зв'язку (Інтернет, супутниковий канал, стільникова або стаціонарна телефонія, ISDN і т.д.).

Основні види інженерних основ для різних телемедичних процедур описані далі.

Телемедична робоча станція - комплекс апаратури й програмне забезпечення, що представляє собою багатопрофільне й багатозадачне робоче місце фахівця з можливостями введення, обробки, перетворення, виводу, класифікації й архівування загальноприйнятих видів клінічної медичної інформації й проведення телемедичних процедур.

Телемедичний кабінет - телемедична робоча станція з розширеним комплектом цифрових діагностичних пристроїв і набором технічних засобів для проведення широкоформатних відеоконференцій.

Телемедичний пункт - спрощений комплект устаткування для телескрінінгу (збір, оцифровка й відправлення первинної діагностичної інформації в курируючу лікувально-профілактичну установу для виявлення груп ризику й наступного активного лікування).

Мобільний телемедичний комплекс - пересувна телемедична робоча станція для проведення телемедичних процедур поза медичними установами.

Телехоспіс - телемедичне устаткування для клінічної, інформаційної й психологічної підтримки пацієнтів і співробітників центрів паліативної допомоги. Містить у собі комплекси домашньої телемедицини для аналогічної підтримки амбулаторних пацієнтів.

Центр домашньої телемедицини - сукупність засобів для дистанційного медичного обслуговування амбулаторних пацієнтів (телемоніторинг, керування, інформаційна підтримка, телеконсультації й т.д.). Складається з call-центру й довільної кількості домашніх моніторів.

Докладні стандартні комплектації різних комплексів для телемедицини (з інженерно-технічної точки зору) описані нами раніше. Коротко перелічимо стандартизовані технологічні шаблони основних видів телемедичних систем.

Система дистанційного консультування:

- робоча станція абонента,
- робоча станція консультанта,
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Система дистанційного керування апаратурами:

- лікувально-діагностичний напівавтоматичний/роботизований пристрій,
- робоча станція консультанта,
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Система інструктажу

- пристрій зв'язку абонента,

- пристрій зв'язку консультанта,
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Система дистанційного навчання:

- робоча станція особи, що вчиться,
- робоча станція викладача,
- цифрові джерела навчальної інформації,
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Система телемоніторингу:

- цифровий діагностичний пристрій,
- робоча станція консультанта,
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Система біорадіотелеметрії:

- комплект датчиків, пристрій збору, шифровки й відправлення сигналу,
- пристрій прийому, дешифрування й відображення сигналу,
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Система тактико-телеметрична:

- комплект датчиків, пристрій для геопозиціонування, додаткові датчики, апаратура для стеження, пристрій збору, шифровки й відправлення сигналу,
- пристрій прийому, дешифрування, відображення сигналу, координатії,
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Система домашньої телемедицини:

- комплект цифрових діагностичних пристроїв,
- робоча станція для накопичення й аналізу отриманих результатів (call-центр),
- лінія зв'язку (телекомунікація).

Як вже було зазначено вище єдиний медичний інформаційний простір – це інформаційна інфраструктура в межах визначеного кола користувачів на основі комплексу нормативно-правових, організаційних, технічних та наукових заходів, що забезпечують інформаційну підтримку в межах її сервісів. Основні задачі, розв'язувані за допомогою єдиного медичного інформаційного простору:

- надання допомоги в отриманні наукової медичної інформації,

- обмін статистичною інформацією з метою забезпечення проведення епідеміологічних досліджень чи наукового пошуку,
- створення єдиної бази нормативно-правових документів, що надходять з закладів державної влади, МОЗ України та інших відомств.

Відповідно до основних тенденцій розвитку сучасної медицини й опорних документів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) формування єдиного професійного простору можливо тільки на основі комплексу інформаційно-комп'ютерних і телекомунікаційних технологій.

Таким чином, нами було введено поняття „єдиний електронний медичний простір України”. Формування єдиного електронного медичного простору України дозволить значно оптимізувати, перевести на сучасний рівень та гармонізувати з нормами Євросоюзу механізми державного управління сферою охорони здоров'я та вирішити основні проблеми медичного обслуговування.

Телемедицина є основним засобом для формування єдиного електронного медичного простору України, тому що вона використовується для дистанційного обміну медичною інформацією і надання медичних послуг. Нагадаємо, що телемедицина - галузь охорони здоров'я, що використовує комп'ютерні і телекомунікаційні технології для надання медичної допомоги в тих випадках, коли відстань між медичним працівником і пацієнтом є критичним чинником. У широкому розумінні телемедицина – це технології і можливості для накопичення, обміну, аналізу і моніторингу будь-яких видів медичної і супровідної (наприклад, статистичної) інформації, надання лікувально-діагностичних послуг, проведення спеціальних заходів (скринінгу, диспансеризації), спільних доказових наукових досліджень, професійного навчання.

На основі зазначених компонентів створюється концепція формування єдиного електронного медичного простору (ЄЕМП) (рис.10). Її основні положення наступні:

1. Основними цілями ЄЕМП є оптимізація процесів управління (у т.ч. державного) охороною здоров'я, підвищення

якості медичної допомоги, позитивний економічний ефект, поліпшення здоров'я і якості життя нації.

2. Основним засобом формування ЄЕМП є телемедицина. Використання телемедицини в ЄЕМП є багатоцільовим:

- телемедичні процедури (надавані дистанційно (за допомогою телекомунікаційних і комп'ютерних технологій) лікувально-діагностичні, превентивно-профілактичні, науково-статистичні й учбово-освітні послуги),
- інформаційний обмін,
- організація і координація.

3. Для формування ЄЕМП повинні використовуватися спеціальні механізми.

4. ЄЕМП реалізується шляхом постійного електронного інформаційного обміну, взаємодії, координації, комунікації і надання послуг у системі охорони здоров'я, а також накопичення, обробки, аналізу й архівування профільної інформації.

5. Ефективність реалізації концепції повинна проводитися на основі доказової і системної оцінки якості телемедичної діяльності з застосуванням механізмів зворотного зв'язку.

Існують два основних механізми формування єдиного медичного простору з використанням телемедицини:

1). Формування і використання (реалізація) основних алгоритмічних блоків (рис.11).

2). Системна розробка і використання комплексних рішень (рис.12).

Формування і використання (реалізація) основних алгоритмічних блоків. Концепція телемедичного формування ЄЕМП реалізується шляхом формування і використання наступних блоків (рис.11): юридичного, економічного, технологічного, реалізації і послуг, моніторингу ефективності.

1. Юридичний блок.

Ціль: забезпечити правовий і етичний базис для телемедичної діяльності відповідно до Конституції й іншого законодавства України, принципів ВООЗ.

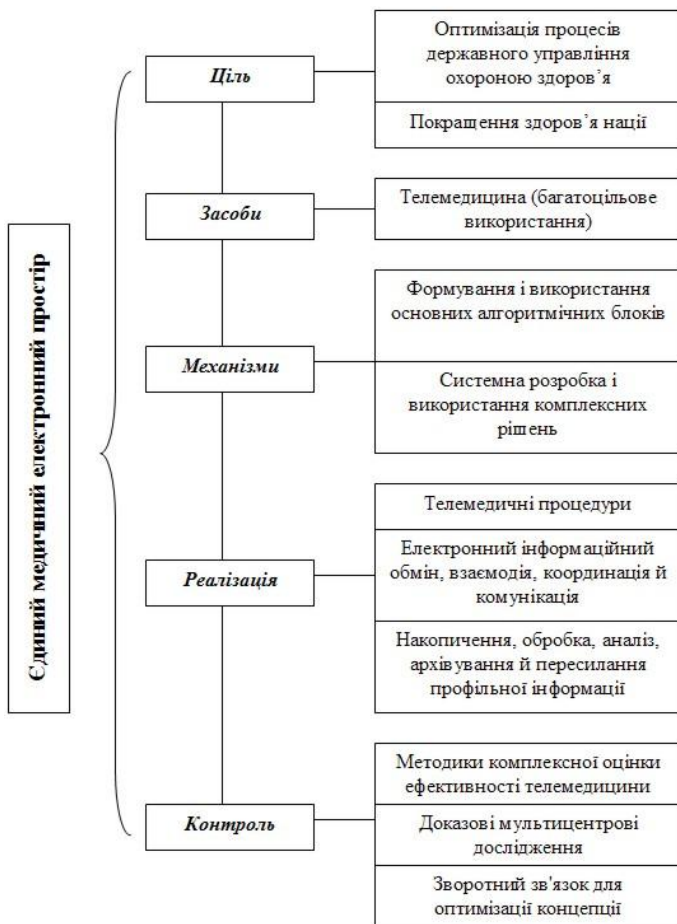


Рисунок 10. Концепція формування єдиного електронного медичного простору з використанням телемедицини (схема)

Алгоритм реалізації:

- аналіз існуючої нормативно-правової бази,
- на основі даного аналізу розробка комплексу юридичних і етичних рішень для практичного використання телемедицини в охороні здоров'я України,
- аналіз і гармонізація міжнародних стандартів телемедицини,

- моніторинг ефективності телемедичної діяльності в Україні на основі запропонованих юридичних і етичних рішень і гармонізованих стандартів,
- на основі аналізу даних моніторингу - розробка національного закону про телемедицину і національні галузеві стандарти.



Рисунок 11. Основні алгоритмічні блоки формування єдиного електронного медичного простору на основі телемедицини

2. Економічний блок.

Ціль: економічно обґрунтоване (рентабельне) впровадження і використання телемедицини, оптимізація і скорочення витрат по деяких статтях на систему охорони здоров'я.

Алгоритм реалізації:

- вивчення фінансової динаміки системи охорони здоров'я, виявлення найбільш витратних напрямків, чітко визначення можливостей для скорочення витрат за допомогою телемедицини,
- аналіз наявної матеріально-технічної бази (комп'ютерно-телекомунікаційний парк, цифрова діагностична і лікувальна апаратура, кадрове забезпечення і т.д.),

- розробка комплексу економічних рішень для комплектування телемедичної інфраструктури, що базуються на наступних принципах і організаційних заходах – максимальне використання вже наявних ресурсів, доукомплектування необхідною технікою, економічна раціональність,
- моніторинг ефективності телемедичної діяльності в Україні на основі запропонованих економічних рішень.

3. Технологічний блок.

Ціль: стандартизоване використання оптимальних інженерно-технічних засобів (комп'ютерної і медичної апаратури, програмного забезпечення, телекомунікацій) для ефективного практикування телемедицини.

Алгоритм реалізації:

- аналіз міжнародного і національного досвіду (програмно-апаратні і телекомунікаційні аспекти) використання телемедицини,
- на основі даного аналізу розробка і формування стандартизованих інженерних комплексів і протоколів (електронні медичні записи, алгоритми і т.д.) для телемедичної діяльності в лікувально-профілактичних установах України,
- моніторинг ефективності телемедичної діяльності в Україні на основі запропонованих технологічних рішень,
- розробка національних стандартів (електронні медичні записи, інженерія телемедичних систем і т.д.).

4. Блок реалізації і послуг

Ціль: безпосередня реалізація єдиного медичного простору шляхом постійного проведення різноманітних телемедичних процедур й інформаційного обміну.

Алгоритм реалізації:

- аналіз міжнародного і національного досвіду (види й організація телемедичних процедур, керування інформаційними потоками),
- на основі даного аналізу розробка протоколів для використання різних телемедичних процедур

(телеконсультування, телемоніторинг, телепrevenція, що включає профілактичні і скринінгові заходи, домашня телемедицина, телеманіпулювання і телеасистування, дистанційне навчання, у тому числі для реалізації принципу безперервної освіти, і т.д.) і організаційно-клінічних рішень,

- постійне проведення телемедичних процедур і надання дистанційних послуг,
- постійні збір, обробка, аналіз, архівування і пересилання (обмін) медичної, статистичний, епідеміологічної, економічної, соціальної, демографічної, наукової, методичної й ін. інформацією між суб'єктами системи охорони здоров'я, суміжними об'єктами, зовнішніми організаціями за допомогою наявних телемедичних систем і каналів,
- моніторинг ефективності телемедичної діяльності, аналіз її впливу на систему охорони здоров'я, показники здоров'я і т.д.

5. Блок моніторингу ефективності

Ціль: формування доказової телемедицини, моніторинг телемедичної діяльності, визначення шляхів її оптимізації і поліпшення.

Алгоритм реалізації:

- наукові дослідження в сфері оцінки якості й ефективності телемедицини,
- розробка класифікації методів оцінки ефективності телемедицини,
- розробка методик об'єктивізації результатів телемедичної діяльності (математичні критерії, параметри, коефіцієнти, шкали, опитники, комплексні методики, методологія організації і проведення мультицентрових і доказових досліджень, стандартні математичні і статистичні методи обробки результатів),
- якісна і кількісна оцінка телемедичної діяльності, визначення позитивних і негативних аспектів (параметрів, результатів),
- реалізація принципів доказовості в телемедицині,

- визначення шляхів і засобів оптимізації телемедичної діяльності.

Системна розробка і використання комплексних рішень.

Ключовим механізмом формування єдиного медичного простору з використанням телемедицини є системна розробка і використання комплексних рішень. На рис.12 показана схема використання таких юридичних, етичних, технічних, клінічних, економічних рішень як засобів реалізації єдиного електронного медичного простору й оптимізації системи державного управління охороною здоров'я.

Розробка кожного рішення являє собою етапний процес, що включає:

- збір і узагальнення тематичної інформації, світового і національного досвіду, науково-практичних результатів,
- аналітичну обробку даної інформації,
- синтез конкретних рішень з урахуванням вітчизняних національних особливостей (соціальних, економічних, географічних і т.д.).

Рішення використовуються для практичної діяльності – телемедичні процедури, інформаційний обмін, обробка інформації і т.д. – результати якої моніторуються й оцінюються. Отримані зведення про ефективність і якість тих чи інших рішень використовуються для їхнього поліпшення і доробки (реалізується принцип зворотного зв'язку). Оптимізовані в такий спосіб рішення є основою для національного законодавства і стандартів у сфері телемедицини.

Таким чином, обґрунтованість поняття „єдиний електронний медичний простір”, під яким розуміється система організації надання медичної допомоги, яка заснована на загальнонаціональному, стандартизованому, юридично, економічно, клінічно та етично обґрунтованому використанні комп'ютерних, електронно-інформаційних та телекомунікаційних технологій для об'єднання усіх лікувально-профілактичних закладів України різних форм власності та для реалізації державної політики в галузі охорони здоров'я, не викликає сумнівів.

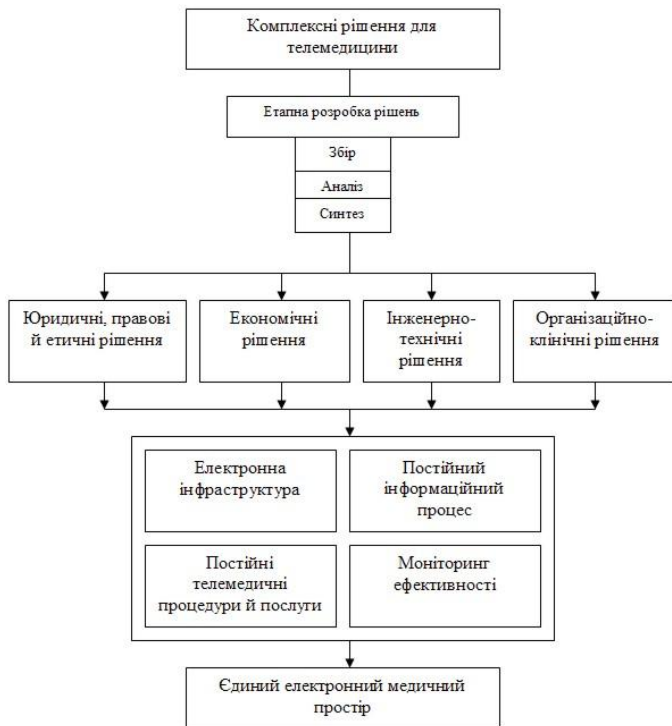


Рисунок 12. Схема формування комплексних рішень для телемедицини як засобу реалізації єдиного електронного медичного простору й оптимізації системи державного управління охороною здоров'я

Концепція формування єдиного електронного медичного простору включає наступні ключові положення:

- головна мета - оптимізація процесів управління (у т.ч. державного) охороною здоров'я, підвищення якості медичної допомоги, позитивний економічний ефект, поліпшення здоров'я і якості життя нації;
- основний засіб формування – телемедицина;
- використання телемедицини в ЄЕМП є багатоцільовим (телемедичні процедури, інформаційний обмін, організація і координація);
- для формування ЄЕМП повинні використовуватися розроблені спеціальні механізми;

- СЕМП реалізується шляхом постійного електронного інформаційного обміну, взаємодії, координації, комунікації і надання послуг у системі охорони здоров'я, а також нагромадження, обробки, аналізу й архівування профільної інформації;

- ефективність реалізації концепції повинна проводитися на основі доказової і системної оцінки якості телемедичної діяльності з застосуванням механізмів зворотного зв'язку.

Для реалізації концепції розроблені два основних механізми формування єдиного медичного простору з використанням телемедицини: формування і використання (реалізація) основних алгоритмічних блоків; системна розробка і використання комплексних юридичних, економічних, етичних, організаційних, клінічних, технічних рішень, що можуть бути основою для національного законодавства і стандартів у сфері телемедицини.

Запропонована концепція формування єдиного електронного медичного простору на основі телемедицини дозволяє реально сформувати даний простір для якісного поліпшення й оптимізації державного управління охороною здоров'я України. В основу концепції покладені принципи системного підходу, доказовості, моніторингу ефективності, зворотного зв'язку.

Підвищення доступності та якості медико-санітарної допомоги населенню є пріоритетним завданням нашого суспільства і посідає одне з центральних місць у стратегії розвитку охорони здоров'я України. Стратегія державної політики в системі охорони здоров'я насамперед орієнтована на поліпшення здоров'я громадян; досягнення ж даної мети у вирішальному ступені залежить від рівня керованості системою охорони здоров'я. В умовах реформування системи охорони здоров'я принципове значення має застосування комп'ютерних інформаційних технологій, що мають позитивний вплив на зміст і організацію лікувально-діагностичного процесу, що дозволяють перебороти витратні механізми й знизити вартість системи проведених лікувально-профілактичних заходів, оптимізувати структуру й підвищити якість і доступність

медичної допомоги. Питання вдосконалювання керування територіальними системами охорони здоров'я залишаються в полі уваги численних дослідників, розробляються й удосконалюються відповідні моделі, підходи, концепції й інструменти [26-28].

Для досягнення цілей та виконання задач державного управління охороною здоров'я використовуються різні методи управлінської діяльності - способи і прийоми аналізу та оцінювання управлінських ситуацій, використання правових і організаційних форм, впливу на свідомість і поведінку людей у керованих суспільних процесах, відносинах і зв'язках [29].

Існують певні вимоги до методів управлінської діяльності [29]:

- здатність формувати і забезпечувати реалізацію управлінських впливів;
- різноманітність та пристосованість для використання в управлінні;
- реальність;
- гнучкість.

Методи управлінської діяльності зазвичай класифікують за двома основними групами [29]:

- 1) методи функціонування органів державної влади і місцевого самоврядування;
- 2) методи забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління

Телемедицина може бути використана саме в якості метода забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління. Відповідно класифікації методів управлінської діяльності за [29] методи забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління - це прийоми, способи, операції стимулювання, активізації і спрямування діяльності людини з боку органів державної влади чи місцевого самоврядування та їх посадових осіб. За аспектами впливу на інтереси і мотиви поведінки людини і, відповідно, за змістом, методи забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління можна розділити на економічні, соціально-політичні, адміністративні та морально-етичні. З науково-методологічної точки зору телемедицина

знаходиться на стику медицини, інженерії, інформатики. З позиції теорії методів управлінської діяльності в державному управлінні спостерігається така сама ситуація: телемедицина функціонально поєднує можливості усіх вищезазначених чотирьох груп методів. Дуже вагомим позитивним моментом телемедицини є то, що вона не протиставляє різні методи управлінської діяльності, а дійсно дозволяє застосовувати їх комплексно, вибірково, відповідно до обставин, характеру ситуацій і рівня поведінки людей.

Нагадаємо офіційні визначення методів забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління за [29].

Економічні методи зумовлені роллю економічних інтересів у житті людей і, відповідно, в управлінських процесах. Можливості придбання і розширення особистої власності, свобода підприємництва, діючи в суспільстві матеріальні стимули, характер і рівень оплати праці, інші економічні явища завжди привертають увагу людей, оперуючи ними. Враховуючи це, органи державної влади можуть багато чого домогтись у реалізації цілей і функцій державного управління.

Соціально-політичні методи пов'язані з умовами праці, побуту, дозвілля людей, наданням їм соціальних послуг, залученням у процес владовідносин, розвитком громадської і політичної активності. Вони впливають на соціально-політичні інтереси людей, їх статус у суспільстві, можливості вільної самореалізації. Поглиблення демократизму держави об'єктивно веде до зростання ролі цієї групи методів.

Адміністративні методи — це способи і прийоми, дії прямого і обов'язкового визначення поведінки і діяльності людей з боку відповідних керівних компонентів держави. Основними ознаками даних методів є: а) прямий вплив державного органу або посадової особи на волю виконавців шляхом встановлення їх обов'язків, норм поведінки і видання конкретних вказівок; б) односторонній вибір способу вирішення існуючого наявного, варіанта поведінки, однозначне розв'язання ситуації, яке підлягає обов'язковому виконанню; в) безумовна обов'язковість розпоряджень і вказівок, невиконання яких може потягти за собою різні види юридичної відповідальності.

Адміністративні методи зумовлені необхідністю регулювати розвиток небезпечних технологій і видів діяльності з погляду інтересів людей, суспільства і природи.

Морально-етичні методи займають одне з чільних місць і ґрунтуються на зверненнях до гідності, честі та совісті людини. Вони включають заходи виховання, роз'яснення і популяризації цілей та змісту управління, засоби морального заохочення і стягнення, врахування психологічних особливостей характеру і орієнтації людини. Їх зміст полягає в тому, щоб виробити і підтримати певні переконання, духовні цінності, моральні позиції, психологічні установки щодо управління і тих дій, які необхідні для його здійснення.

Актуальність впровадження телемедицини як методу забезпечення реалізації цілей і функцій державного управління охороною здоров'я обумовлено вираженим дисбалансом у рівні матеріально-технічного забезпечення і підготовки фахівців лікувально-профілактичних закладів у містах в порівнянні з районами. Планування та керування медичною допомогою являє собою важке завдання, у рішенні якого необхідно враховувати безліч факторів і ґрунтуватися на аналізі медико-демографічних показників, показників стану здоров'я населення, забезпеченості кадрами, матеріально-технічних ресурсів, фінансових витрат на надання медичної допомоги.

Телемедичні методи дозволяють комплексно впливати на всі ланки системи охорони здоров'я, включаючи безпосередньо лікувально-діагностичний процес, його організацію на рівні лікувально-профілактичних установ, управління регіональними системами охорони здоров'я, рівень кваліфікації медичних кадрів. При цьому 76,5% організаторів охорони здоров'я вважають першочерговим завданням розвиток "адміністративної телемедицини", а не її клінічних аспектів [25].

Найбільше чітко визначені наступні напрямки застосування телемедицини як управлінського методу:

- рішення управлінських завдань в умовах твердого кадрового дефіциту (у цьому випадку організується дистанційна робота лікарів-фахівців у віддалених лікувально-профілактичних установах);

- підвищення рівня професійних знань лікарів за допомогою дистанційного навчання;

- виконання інформаційної управлінської функції (значно полегшуються та суттєво збагачуються збір, обробка та поширення статистичної, правової, організаційно-методичної інформації; з'являються можливості ведення різноманітних облікових та статистичних реєстрів; керівники можуть оперувати значно більшим обсягом інформації для обґрунтованого прийняття управлінських рішень та успішного керування медичними закладами).

Більш детальному опису сучасних методів застосування телемедицини в управлінських цілях присвячені наступні підрозділи.

4.2. Метод керування знаннями в системі охорони здоров'я за допомогою телемедичних технологій

В процесі ухвалення управлінських рішень зростає значення якісної інформації, що обґрунтовує різні точки зору на процес рішення задачі, - експертних знань і висновків. Це особливо важливо в державному управлінні охороною здоров'я, коли ухвалення управлінського рішення має суттєвий вплив не тільки на матеріально-економічні об'єкти та ресурси, але й на соціальні аспекти, та, врешті-решт, на життя та здоров'я окремого громадянина або соціальних груп.

В той же час в складних соціально-економічних, політичних, технологічних процесах виявляються зони, важкодоступні для об'єктивного контролю, зростають фінансові і матеріальні витрати на зображення картини протікаємих процесів, знижується якість інформаційної продукції. Для дозволу цих і подібних ситуацій запропонований інструмент — управління знаннями.

Управління знаннями - систематичний процес створення і перетворення індивідуального досвіду так, щоб знання могли бути перенесені в процеси, послуги і продукти, пропоновані організацією для збільшення її загальної продуктивності.

Метод керування професійними знаннями в територіальній системі охорони здоров'я за допомогою телемедицинських технологій складається з наступних етапів:

I етап - аналіз звертань за телемедицинськими консультаціями;

II етап - визначення питомої ваги звертань за телемедицинськими консультаціями на першому й другому рівнях системи «абонент-консультант»;

III етап - виявлення й аналіз залежностей і тенденцій;

IV етап - прийняття управлінських рішень.

Алгоритм використання методу наведений на рис.13.

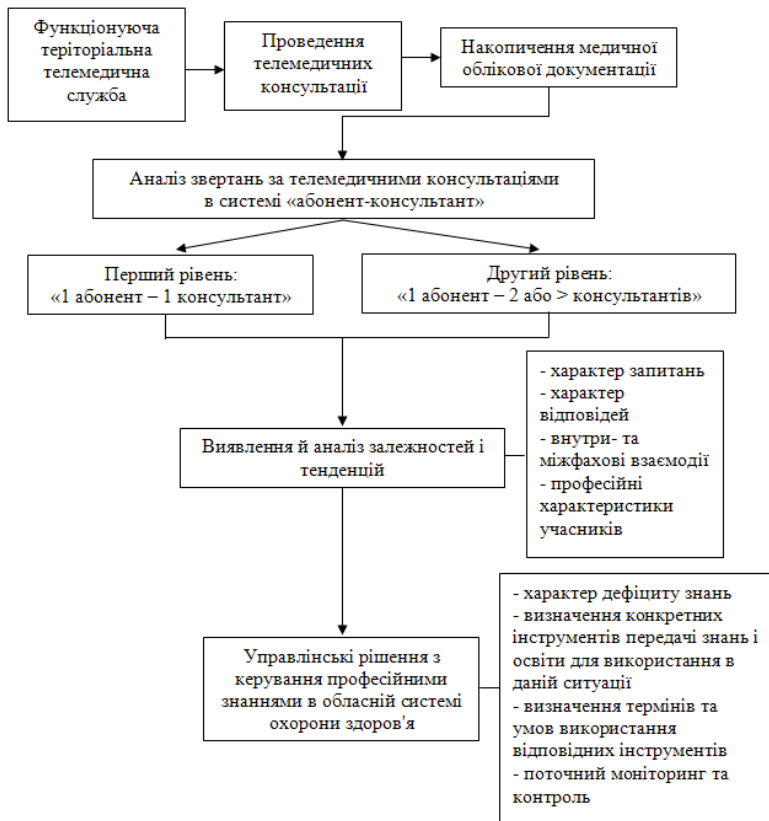


Рисунок 13. Метод керування професійними знаннями в обласній системі охорони здоров'я

Суть методу - це аналіз питомої ваги звертань за телемедициними консультаціями на двох рівнях системи «абонент-консультант», при цьому кожний учасник може мати хірургічну або нехірургічну спеціальність (відповідно позначається в системі як «хірург» або «терапевт»).

Перший рівень являє собою взаємодію одного абонента й одного консультанта протилежних або тієї ж спеціальностей:

- абонент «хірург» - консультант «хірург»;
- абонент «хірург» - консультант «терапевт»;
- абонент «терапевт» - консультант «хірург»;
- абонент «терапевт» - консультант «терапевт»;

Другий рівень являє собою телеконсиліум - взаємодія одного абонента й декількох консультантів (мінімум двох):

- абонент «хірург» - консультанти «хірург», «хірург»;
- абонент «хірург» - консультанти «терапевт», «хірург»;
- абонент «хірург» - консультанти «терапевт», «терапевт»;
- абонент «терапевт» - консультанти «хірург», «хірург»;
- абонент «терапевт» - консультанти «терапевт», «хірург»;
- абонент «терапевт» - консультанти «терапевт», «терапевт».

Окремо можуть бути проаналізовані звертання лікарів загальної практики - сімейної медицини.

В процесі аналізу з'ясовують характер запитань, характер відповідей, внутрішньо- та міжфахові взаємодії, професійні характеристики учасників; тобто з'ясовують відповідність юридичного кваліфікаційного рівня медичних працівників фактичному.

На основі аналізу звернень виявляється колективний і/або індивідуальний дефіцит знань. Після цього формуються організаційні заходи, приймаються управлінські рішення, розробляються рекомендації з використання конкретних інструментів передачі знань і освіти в даній системі охорони здоров'я (обласний, міський), визначають терміни та умови використання відповідних інструментів, обов'язково здійснюються поточний моніторинг та контроль (як процесу, так і результату).

Приклад застосування методу керування знаннями обласної системи охорони здоров'я за допомогою телемедицини технологій

Проаналізована сукупність з 83 телемедицини консультації, що було здійснено між Обласною клінічною лікарнею та центральними районними лікарнями Дніпропетровської області протягом певного періоду часу [40].

Кожне направлення на телемедицину консультацію в досліджуваній обласній телемедицині службі являло собою звертання із вторинного рівня медико-санітарної допомоги за консультацією лікарем-фахівцем лікувально-профілактичної установи третинного рівня медико-санітарної допомоги.

Цілями телемедицини консультацій були рішення питань діагностики, лікування, вибору місця лікування, а також – розв'язання дискусійних клінічних ситуацій. Найчастіше обговорювалися питання тактики консервативного або оперативного лікування, на другому місці – первинної діагностики або уточнення діагнозу. У переважній більшості випадків ці питання сполучалися.

Розподіл лікарів-абонентів по спеціальностях представлено на діаграмі (рис.14).

У більшості випадків абонент мав спеціальність (рис.9): невропатолог - 26,0%, терапевт - 18,0%, отоларинголог - 16,0%. Рідше представлені такі спеціальності як: хірург, сімейний лікар - по 8,0%, акушер-гінеколог - 7,0%.

На схемі 1 наведені відповідності спеціальностей у системі «абонент-консультант» для обласної телемедицини служби. Під терміном «терапевт» зібрані нехірургічні спеціальності (сімейний лікар, невропатолог, кардіолог, ревматолог, терапевт, анестезіолог-реаніматолог); відповідно «хірург» - хірургічні спеціальності (хірург, уролог, акушер-гінеколог, отоларинголог, ортопед-травматолог, судинний хірург). Чотири верхні рядки відображають телемедицини консультації, в яких брав участь один абонент і один консультант. Інші рядки відображають випадки телемедицини консилиумів.

Відповідно до схеми 1 у більшості випадків і абонент, і консультант мали аналогічні профілі спеціальностей (хірургічний або нехірургічний, відповідно 33,0% і 36,0%).

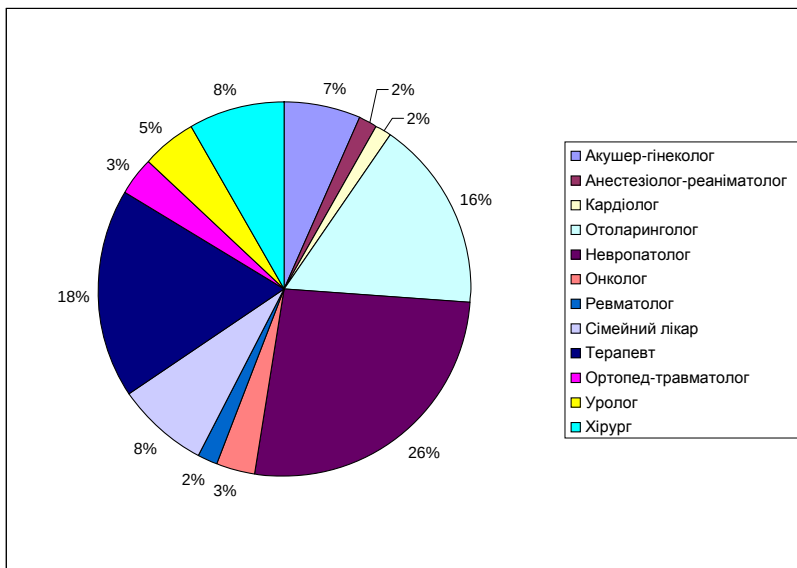


Рисунок 14. Питома вага різних спеціальностей лікарів-абонентів

У випадках телемедичних консиліумів (участі декількох експертів в обговоренні клінічного випадку) найчастіше лікарі-абоненти нехірургічного профілю зверталися за одночасною консультативною допомогою й до «хірургів», і до «терапевтів» - в 7,0%; до лікарів-фахівців нехірургічного профілю - в 5,0%. Питома вага звертань «хірургів» у всіх варіантах телемедичних консиліумів однакова і становить 3,0%.

Сумарна частка телемедичних консультацій між лікарями хірургічних спеціальностей становить 36,0%, між лікарями нехірургічних спеціальностей - 41,0%, змішані консультації - 23,0%. Рівень звертань за телемедичними консиліумами становить 21,0%.

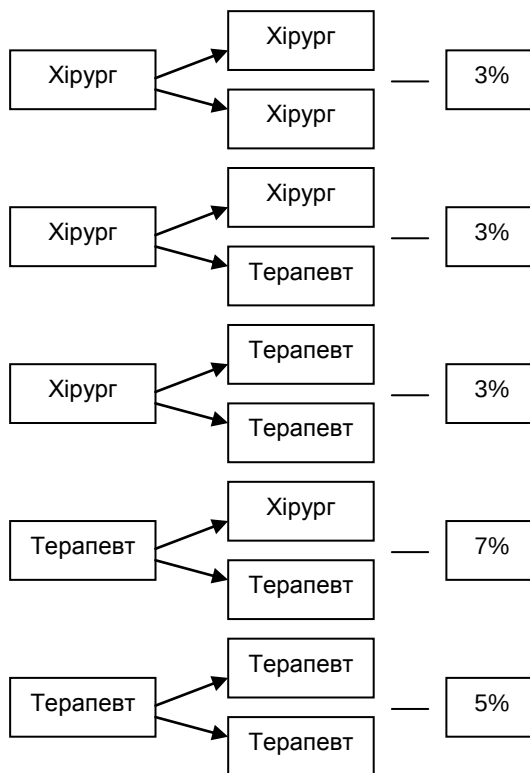
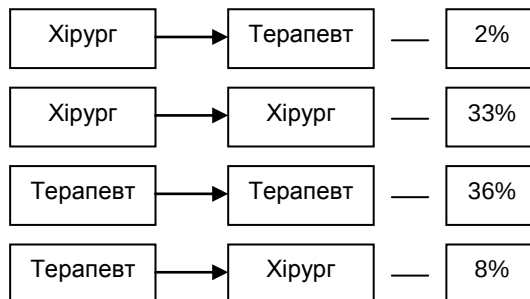


Схема 1. Відповідності спеціальностей в системі «абонент-консультант» для обласної телемедичної мережі (пояснення в тексті)

В обласній телемедичній службі переважають звертання лікаря-абонента хірургічної або нехірургічної спеціальності до одного експерта аналогічного профілю, але не обов'язково аналогічної спеціальності. Так, нами також встановлено, що частка телемедичних звертань від терапевтів і сімейних лікарів до лікаря-фахівця складала 26,7%, від лікарів хірургів до лікарів-фахівців - 8,3%. Інші телемедичні консультації відбувалися між лікарями однакових спеціальностей (наприклад, «акушер-гінеколог»-«акушер-гінеколог», «кардіолог»-«кардіолог» тощо).

Додатково відзначимо, що 15,0% вищевказаних телемедичних консультацій, окрім рекомендацій консультанта супроводжувалися інтерпретацією радіологічних досліджень (найчастіше рентгенограм) лікарями-рентгенологами.

Найактивнішими учасниками-абонентами обласної телемедичної служби є дві лікувально-профілактичних установи (ЛПУ) - ЦРЛ_1 та ЦРЛ_2 (точні найменування установ не наводяться з етичних міркувань).

З урахуванням активності запитів на телемедичні консультації з вищевказаних ЛПУ нами проведений аналіз звертань окремо для кожної лікарні.

На схемі 2 наведені відповідності спеціальностей у системі «абонент-консультант» для ЦРЛ_1.

Відповідно до схеми 2 у більшості випадків і абонент, і консультант також мали аналогічні профілі спеціальностей (хірургічний або не хірургічний, відповідно 49,0% і 25,0%).

Сумарна частка телемедичних консультацій між лікарями хірургічних спеціальностей становить 53,0%, між лікарями нехірургічних спеціальностей - 32,0%, змішані консультації - 15,0%. Рівень звертань за телемедичними консиліумами становить 18,0%.

Характерними рисами звертань за телемедичними консультаціями ЦРЛ_1 були наступні:

1) рівень звертань за телемедичними консультаціями лікарів хірургічних спеціальностей більш високий (сумарно 64,0%), чим нехірургічних;

2) «хірурги» не зверталися за телемедичними консиліумами за участю декількох експертів-«терапевтів»;

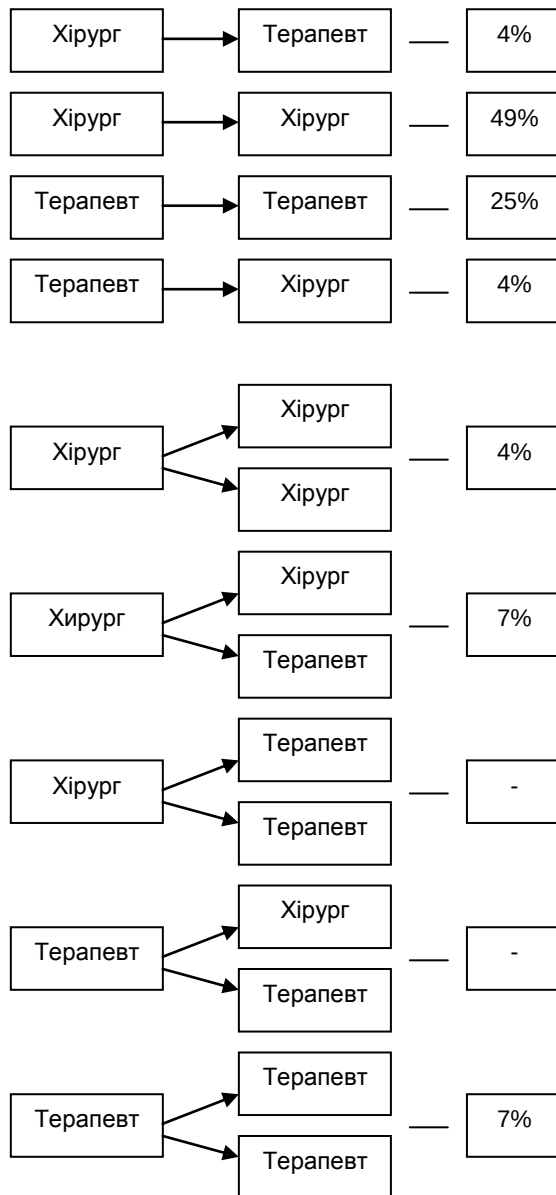


Схема 2. Відповідності спеціальностей в системі «абонент-консультант» для ЦРЛ_1

аналогічно «терапевти» не мали потребу в телеконсиліумах за участю лікарів хірургічних спеціальностей;

3) низький рівень звертань за телемедициними консиліумами.

Для ЦРЛ_1 із 28 телемедицичних консультацій звертання від терапевтів і сімейних лікарів до лікарів-фахівців склали 21,4%, від лікарів хірургів до лікарів-фахівців - 14,3%. У цілому відзначимо, що лікарями-абонентами ЦРЛ_1 найбільш затребувані лікарі-консультанти наступних спеціальностей: отоларинголог - 9 звертань, акушер-гінеколог - 4, гастроентеролог - 3, невропатолог - 3 і судинний хірург - 3.

Окремо охарактеризуємо наступні звертання.

Лікарі-терапевти й сімейні лікарі зверталися до таких лікарів-фахівців терапевтичного профілю: нефролог - 13,0%, пульмонолог - 37,0%, гастроентеролог - 13,0%, ендокринолог - 24,0%, невропатолог - 13,0%. Найбільш частими були звертання до пульмонологів й ендокринологів.

Лікарі-хірурги зверталися до судинних хірургів - 50,0%, до гастроентерологів - 25,0%. Інші звертання були також адресовані лікарям-хірургам.

Лікарі-фахівці ЦРЛ_1 також зверталися за телемедициними консультаціями (рис.15), причому найчастіше до отоларингологів - 63,0% і невропатологів - 13,0%.

Телемедицині консультації з отоларингології склали 35,7%, при цьому як експерти отоларингологи залучалися в 100% випадків; тобто й лікарем-абонентом, і лікарем-консультантом були фахівці одного профілю.

З погляду аудита необхідно розглянути причини для настільки частих телемедицичних консультацій з отоларингології. Нами встановлено, що причинами звертань були: установлення/підтвердження діагнозу - 10,0%, місце проведення лікування - 60,0%, розв'язання спірних питань - 30,0%.

З урахуванням того, що пацієнти, направлені на телемедицині консультації отоларингологом, мали переважно важкі онкологічні (стенозуючі) і специфічні (туберкульозні) ураження ротоглотки, обговорення спірних моментів лікувально-діагностичного процесу, і особливо своєчасне визначення необхідного рівня для надання медико-санітарної

допомоги є безперечними показаннями для телемедичного консультування. Можна констатувати факт, що телемедичні консультації з отоларингології проводилися доцільно й ефективно.

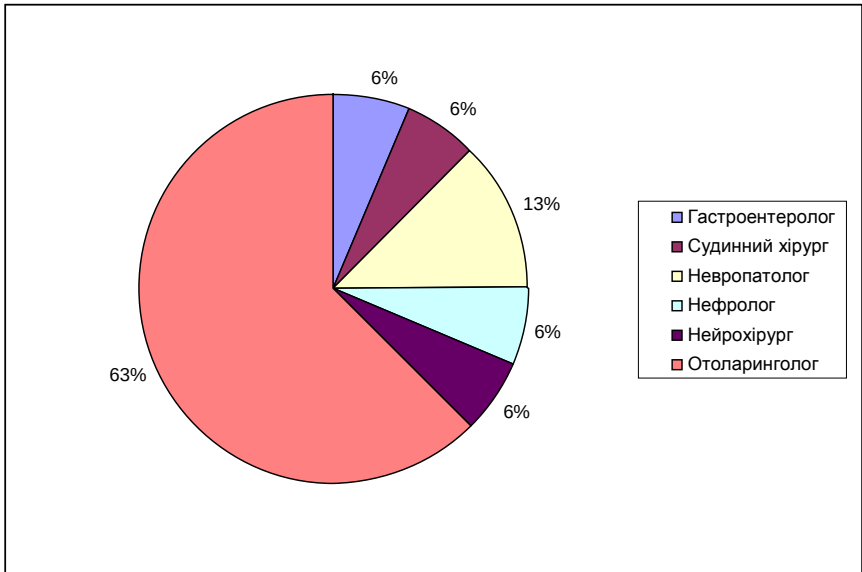


Рисунок 15. Звертання лікарів-фахівців ЦРЛ_1 (невропатолога, акушера-гінеколога, онколога, отоларинголога) за телемедичними консультаціями

На схемі 3 наведені відповідності спеціальностей у системі «абонент-консультант» для ЦРЛ_2.

Відповідно до схеми 3 у більшості випадків і абонент, і консультант також мали аналогічні профілі спеціальностей (хірургічний або нехірургічний, відповідно 53,0% і 22,0%).

Сумарна частка телемедичних консультацій між лікарями хірургічних спеціальностей становить 22,0%, між лікарями нехірургічних спеціальностей - 57,0%, змішані консультації - 21,0%. Рівень звертань за телемедичними консиліумами становить 17,0%.

Характерними рисами звернень за телемедичними консультаціями ЦРЛ_2 були наступні:

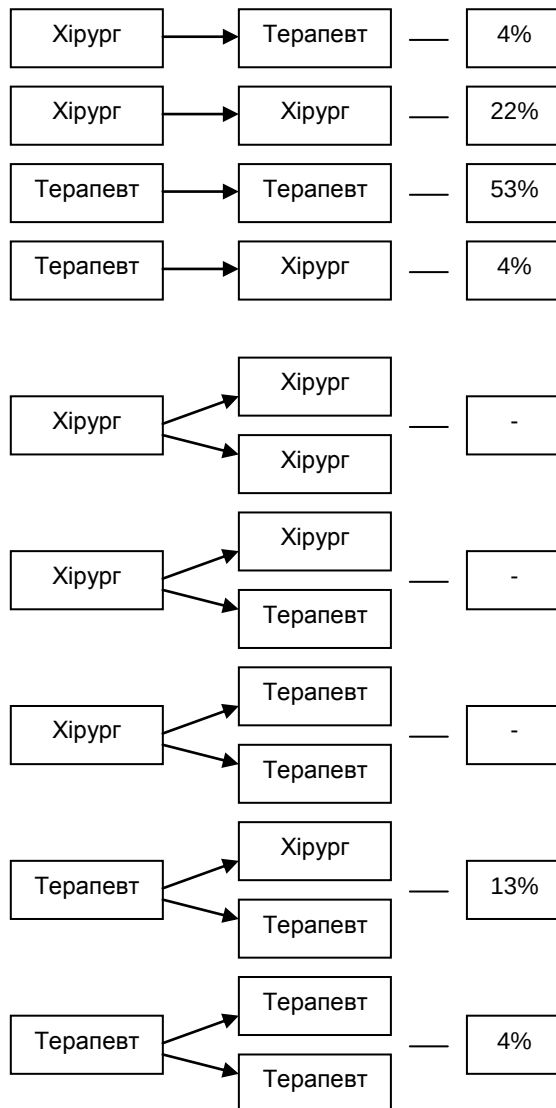


Схема 3. Відповідності спеціальностей в системі «абонент-консультант» для ЦРЛ_2

1) відсутність звертань лікарів хірургічних спеціальностей за телемедициними консилиумами;

2) високий рівень звертань лікарів нехірургічних спеціальностей за «змішаними» телемедициними консилиумами з одночасною участю й «хірургів», і «терапевтів» - 13,0%.

Для ЦРЛ_2 із 23 телемедицичних консультацій звертання від терапевтів і сімейних лікарів до лікарів-фахівців склали 21,7%, від лікарів хірургів до лікарів-фахівців звертань не було. У цілому відзначимо, що лікарями-абонентами ЦРЛ_2 найбільш затребувані лікарі-консультанти наступних спеціальностей: невропатолог - 11, кардіолог - 4 і уролог - 4.

Окремо охарактеризуємо наступні звернення.

Лікарі-терапевти й сімейні лікарі зверталися до таких лікарів-фахівців: кардіолог - 24,0%, гастроентеролог - 13,0%, ендокринолог - 24,0%, ревматолог - 13,0%, уролог - 13,0%.

Також відзначимо, що 13,0% звертань були до лікарів-хірургів. Найбільш частими були звертання до кардіологів і ендокринологів.

Лікарі-фахівці ЦРЛ_2 (невропатолог, уролог, ортопед-травматолог) також зверталися за телемедициними консультаціями (рис.16), причому найчастіше до невропатологів - 58,0%, урологів - 16,0%, нейрохірургів - 11,0%.

Телемедицині консультації з неврології склали 47,8%, при цьому як експерти невропатологи залучалися в 100% випадків, нейрохірурги - у 18%, кардіологи - в 9%. Тобто в усіх телемедициних консультаціях і консилиумах брали участь невропатологи (абоненти й експерти).

З погляду аудита необхідно розглянути причини для настільки частих телемедициних консультацій з неврології. Нами встановлено, що причинами звернень були: установлення/підтвердження діагнозу - 90%, тактика лікування - 36,4%, місце проведення лікування - 27,3%, розв'язання спірних питань - 9,1%.

Звертає на себе увагу висока частота питань щодо діагностики. З урахуванням того, що всі звертання були зроблені лікарем-фахівцем, а в 90,0% випадків головним питанням до експерта було встановлення/підтвердження

діагнозу, необхідним є обговорення питання про рівень професійної підготовки даного лікаря-абонента. Найбільш раціональною рекомендацією в цьому випадку може бути направлення лікаря-невропатолога ЦРЛ_2 на позачергові курси підвищення кваліфікації й тематичного вдосконалення.

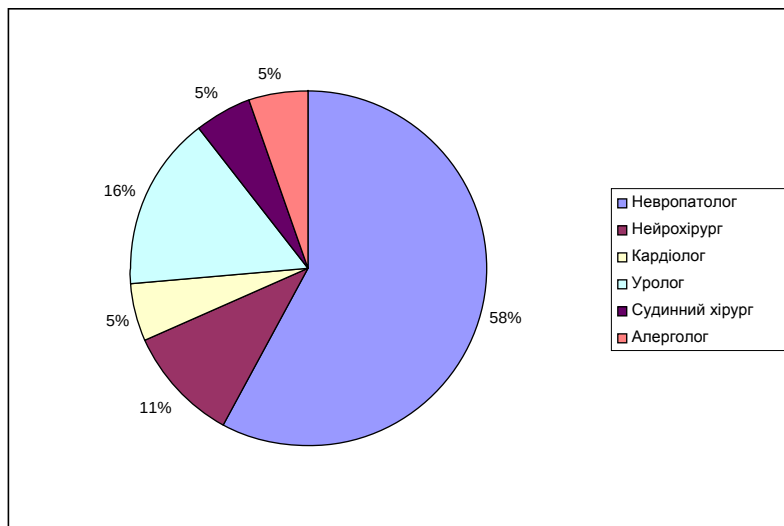


Рисунок 16. Звернення лікарів-фахівців ЦРЛ-2 (невропатолога, уролога, ортопеда-травматолога) за телемедичними консультаціями

При порівнянні звернень за телемедичними консультаціями ЦРЛ_1 та ЦРЛ_2 ми встановили наступне:

1) частка звернень за «хірургічними» телемедичними консультаціями в ЦРЛ-2 помітно нижче, ніж у ЦРЛ_1 (22,0% проти 49,0%);

2) частка звернень за «терапевтичними» телемедичними консультаціями в ЦРЛ_2 помітно вище, ніж у ЦРЛ_1 (53,0% проти 25,0%);

3) рівень звернень за телемедичними консилиумами приблизно однаковий (17,0-18,0%);

4) в обох ЦРЛ звертає на себе увагу високий рівень звернень лікарів-терапевтів і сімейних лікарів до фахівців-ендокринологів.

На основі останнього пункту можна дати рекомендацію про проведення виїзних або дистанційних циклів тематичного вдосконалення із проблем ендокринології для лікарів терапевтичного профілю центральних районних лікарень.

Таким чином, методика керування професійними медичними знаннями в обласній системі охорони здоров'я за допомогою аналізу звернень за телемедичними консультаціями забезпечує виявлення загальних та місцевих проблем для усунення яких дані рекомендації з організації й проведення оптимальних видів професійного навчання.

4.3. Метод керування ресурсами та аудита діяльності лікувально-профілактичних закладів за результатами роботи телемедичної служби

Суть методу керування ресурсами та аудита діяльності лікувально-профілактичних закладів за результатами роботи телемедичної служби полягає в накопиченні вибірки телемедичних консультацій з наступним аналізом окремих груп критичних елементів. Метод містить у собі наступні етапи:

1. Проведення телемедичних консультацій у рамках територіальної (обласної) служби з паралельним накопиченням бази даних матеріалів телемедичних консультацій.

2. Аналіз критичних елементів телемедичної консультації для визначення якісних і кількісних показників, рівнів, що характеризують територіальну (обласну) систему охорони здоров'я.

3. Накопичення аналітичного матеріалу (базису для прийняття рішень).

4. Прийняття управлінських рішень (інфраструктурних, медико- і кадрово-професійних, методичних).

Алгоритм використання методу наведений на рис.17.

Критичні елементи телемедичної консультації. Матеріали типової телемедичної консультації містять інформацію, що дозволяє оцінити діяльність лікувально-профілактичних установ (як абонентських, так і експертних) в цілому та їхніх окремих представників зокрема, виявити проблемні точки, підготувати аналітичну інформацію - базис для прийняття управлінських

рішень. Нами визначені наступні елементи телемедичної консультації, критичні для підтримки управлінських рішень в обласній системі охорони здоров'я:

1. Запит абонента:

1.1. Характеристики лікаря-абонента (спеціальність, посада, стаж роботи);

1.2. Характеристики пацієнта (стать, вік, соціальний стан, вид нозологій, тривалість захворювання й т.д.);

1.3. Тип питань (діагностика, лікування, транспортування й т.д.);

1.4. Вид переданих даних (радіологічні зображення, електрограми й т.д.);

2. Відповідь консультанта:

2.1. Характеристики лікаря-консультанта (спеціальність, посада, стаж роботи);



Рисунок 17. Метод керування ресурсами та аудита діяльності лікувально-профілактичних закладів за результатами роботи телемедичної служби

2.2. Тип рекомендацій (формулювання діагнозу, консервативне або хірургічне лікування, реабілітаційні заходи й т.д.);

2.3. Призначення додаткових обстежень (радіологічних, лабораторних, інструментальних і т.д.);

2.4. Порядок виконання додаткових обстежень (за місцем первинного звернення, у вищому ЛПЗ (амбулаторно або з госпіталізацією);

2.5. Призначення медикаментозного лікування (види й групи фармпрепаратів, дозування, контроль ефективності, профілактика побічних ефектів);

2.6. Призначення хірургічного лікування (вид і рівень складності хірургічної операції, місце проведення, підготовчі заходи, особливості післяопераційного періоду).

Аналіз критичних елементів, накопичення аналітичного базису, прийняття управлінських рішень.

Інфраструктурні рішення - аналіз елементів 1.2, 1.4, 2.3, 2.4, 2.5. У результаті аналізу визначаються:

- рівень потреби в окремих видах діагностичних досліджень (у даній ЛПУ, адміністративному районі, населеному пункті й т.д.);
- якість діагностичної роботи профільних підрозділів;
- відносний рівень доступності діагностичних послуг певним групам населення, територіям і т.д.;
- рівень територіальної потреби в певних групах і видах медикаментозних препаратів.

На основі отриманих результатів можуть бути ухвалені рішення, спрямовані на:

- раціональне розміщення діагностичної й хірургічної апаратури;
- розгортання на певних територіях окремих видів діагностичних служб (радіологічної, лабораторної);
- оптимізацію діяльності аптечних служб;
- удосконалення транспортної системи;
- проведення протиепідемічних заходів.

Медико-професійні рішення - аналіз елементів 1.2, 2.4, 2.5, 2.6. У результаті аналізу визначаються:

- відповідність надаваної медичної допомоги національному й міжнародному клінічному протоколам, вимогам доказової медицини;

- коректність індивідуального підбора й дозування фармацевтичних препаратів.

По суті, проводиться аудит професійної діяльності, у результаті якого формулюються висновки про якість лікувально-діагностичної роботи. На основі отриманих результатів можуть бути ухвалені рішення, спрямовані на:

- забезпечення необхідного рівня медико-санітарної допомоги шляхом виконання доказових клінічних протоколів;

- забезпечення безпеки лікування;

- контроль використання, ефективності й безпеки фармацевтичних препаратів.

Кадрово-професійні рішення - аналіз елементів 1.1, 1.3, 2.1. У результаті аналізу визначаються:

- реальна потреба даної ЛПУ, адміністративного району, населеного пункту й т.д. у фахівці конкретного профілю;

- відповідність кадрового складу обсягам і видам виконуваної роботи;

- рівень професійної підготовки.

На основі отриманих результатів можуть бути ухвалені рішення, спрямовані на:

- оптимізацію кадрової політики, раціональний розподіл трудових ресурсів;

- керування професійними знаннями;

- навчання (підвищення кваліфікації) персоналу й/або окремих співробітників.

Методичні рішення - сумарний аналіз елементів телемедичної консультації. У результаті аналізу визначаються:

- рівень і динаміка звернень за телемедичними консультаціями;

- якість оформлення облікової документації;

- особливості підготовки інформації для телемедичних консультацій;

- потреба в розвитку окремих напрямків клінічної телемедицини (телерадіології, теле-ЕКГ, телепатології й т.д.).

На основі отриманих результатів можуть бути ухвалені рішення, спрямовані на:

- підвищення рівня медико-санітарної допомоги;
- покращення та вдосконалення організації медико-санітарної допомоги;
- оптимізацію телемедичної діяльності;
- підвищення якості роботи лікувально-діагностичних служб та їх окремих працівників.

Приклад застосування методу керування ресурсами та аудита діяльності лікувально-профілактичних закладів за результатами роботи телемедичної служби

Проаналізована сукупність з 83 телемедичних консультацій, що було здійснено між Обласною клінічною лікарнею та центральними районними лікарнями Дніпропетровської області протягом певного періоду часу [40].

У рамках обласної телемедичної служби передача електрокардіограм (ЕКГ) здійснювалася в 5,0% телемедичних консультацій. З 12 учасників телемедичної мережі ЕКГ передавали тільки три ЛПУ. Встановлено, що в 31,0% передавалася не ЕКГ, а тільки текстовий опис (непридатний для верифікації на третинному рівні надання медико-санітарної допомоги); в 69,0% були представлені відскановані плівки (графічні файли у форматі JPEG і GIF) (рис.18).

У плані оцінки методики проведення телемедичних консультацій нами встановлено, що ЕКГ у відсканованому виді передавали тільки ЛПУ-1 і ЛПУ-2 (точні найменування установ не наводяться з етичних міркувань). При цьому співвідношення відсканованих зображень ЕКГ до текстових описів для ЛПУ-1 склало 1:3, для ЛПУ-2 - 4:1. ЛПУ-3 передавало тільки текстові описи. Також встановлено, що в групі телемедичних консультацій, що стосувались лікування пацієнтів із хворобами системи кровообігу, в 41,7% випадків ЕКГ взагалі не передавалося. Причому в даній підгрупі пацієнтів в 40% випадків мала місце ішемічна хвороба серця, атеросклеротичний кардіосклероз, позагоспітальна пневмонія, порушення ритму й провідності.

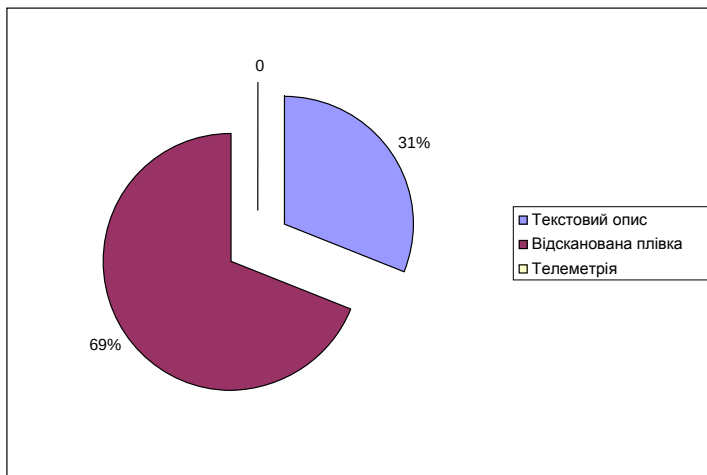


Рисунок 18. Питома вага різних способів передачі ЕКГ для телемедичного консультування

Зроблено наступні висновки (що і являють собою базис для наступних управлінських рішень):

1. Обов'язково включати ЕКГ у дані, передані для телемедичної консультації, при наявності в пацієнта основної, супутньої патології або ускладнень, що належать до класу IX МКХ-10, а також - при наявності травм грудної клітки, хронічних обструктивних захворювань легенів, загального важкого стану пацієнта.

2. Передача тільки текстових описів ЕКГ неприпустима. Паліативним методом є передача відсканованих зображень плівок ЕКГ.

3. Необхідне впровадження телеметричної системи транстелефонної електрокардіографії (теле-ЕКГ).

Інфраструктурні рішення: розгорнути дистанційний діагностичний центр на базі обласної ЛПУ, що надає третинну медико-санітарну допомогу; оснастити теле-ЕКГ передавачами ЛПУ-1, ЛПУ-2 і ЛПУ-3.

Методичні рішення: провести інструктаж координаторів із приводу підготовки документації для телемедичних консультацій пацієнтів з патологією, що належить до класу IX МКХ-10. Через 6 місяців після інструктажу провести повторний

аналіз із метою уточнення інфраструктурного рішення й можливого розміщення додаткових передавачів системи теле-ЕКГ.

Таким чином, метод керування ресурсами та аудита діяльності лікувально-профілактичних закладів за результатами роботи телемедичної служби забезпечує виявлення недоліків організації, а також обґрунтоване прийняття управлінських рішень.

РОЗДІЛ 5. ЕЛЕКТРОННИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК МЕТОД ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я

(співавтор В.В.Мозговой)

5.1. Концепція електронного менеджмента в медицині та пов'язаних галузях

Електронний менеджмент – повний гнучкий супровід управлінських процесів (у тому числі в аспекті державного управління) комп'ютерно-телекомунікаційними технологіями.

Поліпшення й оптимізація інструментів і способів державного управління системою охорони здоров'я є постійно актуальним завданням. Стрімкий розвиток комп'ютерно-телекомунікаційних технологій забезпечив перетворення медицини за рахунок становлення концепції, систем й інструментів електронної охорони здоров'я (і в тому числі - телемедицини). Однак важливо підкреслити, що різноманітні електронні засоби успішно використовуються для рішення управлінських завдань: в останні роки бурхливий розвиток одержали такі напрямки, як електронний уряд, електронний муніципалітет, електронний бізнес. Всі дані поняття мають на увазі використання комп'ютерно-телекомунікаційних технологій у менеджменті на різних рівнях. Такою ж реалією є електронний менеджмент в охороні здоров'я.

Передумови до розвитку електронного менеджменту в лікувально-профілактичних установах з'явилися в наукових публікаціях ще наприкінці 1980-х рр., при цьому мова йшла не просто про обмін документами в електронному виді, але саме про автоматизацію організації й управлінських виробничих процесів [4-5,33]. Однак дійсна реалізація ідей і концепцій електронного управління в охороні здоров'я почалася протягом останніх 5-7 років [4-5,33]. Важливо підкреслити, що не можна сполучати поняття електронного менеджменту й ІТ-менеджменту. Останній являє собою інженерно-економічне і логістичне керування безпосередньо комп'ютерно-телекомунікаційними системами медичних установ. Можна

сказати, що ІТ-менеджмент - це керування інфраструктурою для електронного менеджменту в охороні здоров'я [4-5,33].

Електронний менеджмент спрямований на реалізацію й досягнення завдань системного менеджменту [97]. Основна ідея електронного менеджменту полягає в повному гнучкому супроводі управлінських процесів інформаційними (комп'ютерно-телекомунікаційними) технологіями. Звичайно основна схема роботи виглядає в такий спосіб: «Завдання - контроль кінцевого результату», тому основні проблеми менеджменту пов'язані з неможливістю зв'язатися з потрібною людиною (співробітником) у потрібний час, або одержати правильну інформацію в правильному місці, або бути впевненим, що необхідні дії вживають для одержання необхідних результатів. В електронному менеджменті схема роботи виглядає принципово інакше: «Завдання - контроль процесу й консультації - кінцевий результат». Розширення можливостей менеджменту комплексами комп'ютерно-телекомунікаційних технологій забезпечує можливість роботи керівників і співробітників у мультидисциплінарних багатофункціональних командах (при цьому локалізація окремих осіб визначена поточними завданнями) [71-72]. Відзначимо, що для електронного менеджменту наявність комп'ютерно-телекомунікаційної інфраструктури є обов'язковою передумовою, у той час як електронний документообіг є основою [71]. В охороні здоров'я менеджмент електронним документообігом являє собою інтегровальний процес електронного менеджменту, що складається з п'яти компонентів керування [82,96,98]: безпекою, об'єктами, серверами, перевітками, звітністю. Він дозволяє виконати наступні завдання:

- забезпечення використання документа більшою кількістю користувачів;
- контроль доступу залежно від ролей користувачів;
- допомога в простому збереженні й пошуку інформації;
- контроль валідності й відповідностей;
- зниження кількості дублюючої інформації;
- полегшення підготовки аналітичної інформації, звітів;

- поліпшення взаємодії.

У даний час концепція електронного менеджменту найбільш розвинена в наступних напрямках охорони здоров'я [4-5,33]:

1. Керування організацією надання медико-санітарної допомоги пацієнтам з діабетом.

В даний час даний напрямок (у рамках якого особливо виділяється модель Mayo-DEMS (diabetes electronic management system)) є найбільш розвиненим. Ціль вищевказаної моделі - редизайн організації надання допомоги на основі залучення клінічних протоколів, підтримки самоврядування пацієнта й використання медичних інформаційних систем.

Менеджмент медико-санітарної допомоги ґрунтується на постійному накопиченні, моніторингу й аналізі фізіологічної й супровідної інформації про стан пацієнта (зокрема – рівень фізичної активності, дієту, рівень глюкози, прийом медикаментів тощо), про рівень захворюваності, ускладнень, побічних дій медикаментів і т.д. Масив різнопланової інформації (епідеміологічної, фізіологічної й т.д.) є основою для підтримки прийняття управлінських рішень, оптимізації виробничих процесів, удосконалювання організації медико-санітарної допомоги даному контингенту.

Реалізація: система з індивідуального комплексу й електронного реєстру.

Перший компонент являє собою спеціальне програмне забезпечення, що працює за архітектурою клієнт-сервер (клієнтська частина встановлюється на КПК пацієнта, серверна – являє собою централізовану базу даних електронних записів пацієнта з можливістю веб-доступу для перегляду інформації медичним персоналом), канали зв'язку – бездротовий Інтернет (IP-протокол). У місці надання допомоги система використовується всіма учасниками процесу: лікарями, медсестрами, дієтологами, інструкторами. Другий – централізована база даних з веб-доступом або клієнтським програмним забезпеченням для поповнення, редагування й обробки епідеміологічних і суміжних даних.

Ефективність електронного менеджменту медико-санітарної допомоги пацієнтам з діабетом полягає в:

- якісній супервізії й координації роботи віддалених, територіально-розподілених медичних установ (точок надання допомоги) з боку центральної спеціалізованої лікувально-профілактичної установи;

- можливості якісної аналітичної обробки медичної й суміжної інформації зі швидким генеруванням різних звітів для постійного аудиту якості медико-санітарної допомоги;

- поліпшенні організації діагностичної роботи (зокрема, в оптимізації кількості й строків щорічних обстежень судин кінцівок і органів зору, підвищенні кількості епізодів виявлення підвищеного гліколізованого гемоглобіну);

- реалізації постійного моніторингу стану пацієнтів і поточного контролю метаболізму;

- вираженому поліпшенні відповідності лікувальних заходів, проведених на первинному й вторинному рівнях медико-санітарної допомоги, офіційним клінічним протоколам (у тому числі завдяки реалізації систем підтримки прийняття організаційних і клінічних рішень).

При цьому відзначено, що електронний менеджмент впливає на клінічні результати лікування пацієнтів з діабетом на первинному рівні медико-санітарної допомоги.

2. Управління організацією надання медико-санітарної допомоги пацієнтам з інфекційними захворюваннями.

Звичайне керування процесом надання медико-санітарної допомоги пацієнтам з інфекційними захворюваннями базується на ручному накопиченні, обробці й поширенні інформації, що являють собою важку, ресурсо- і часовитратну працю. Основне завдання електронного менеджменту в даній ситуації - знизити адміністративне навантаження, пов'язане з накопиченням і аналізом паперових документів, забезпечити можливість постійного моніторингу ситуації й підтримки прийняття рішень відповідно до клінічних протоколів.

Реалізація: інформаційні системи з архітектурою «клієнт-сервер» для централізованого автоматичного накопичення й моніторингу даних про процес лікування інфекційного

захворювання, відповідних лабораторних даних, а також - для забезпечення інтелектуальної підтримки прийняття рішень, забезпечення швидкої й простої аналітичної обробки даних, підготовки звітів, підвищення економічної ефективності.

Доведено, що ефективний електронний менеджмент у наш час є одним із критичних факторів організації й моніторингу якості медико-санітарної допомоги пацієнтам з описаними інфекційними хворобами (зокрема - ВІЛ, гепатит С). На основі епідеміологічних даних про поширеність і тенденції розвитку туберкульозу вважаємо справедливим розширити даний постулат і на сферу фтизіатрії, особливо - на мультирезистентний туберкульоз.

3. Керування роботою спеціалізованих і багатопрофільних стаціонарів.

Менеджмент госпітальних відділень і лікувально-профілактичних установ ґрунтується на застосування комплексних медичних інформаційних систем, у які інтегровані діагностичні прилади, монітори та інше цифрове медичне встаткування. Менеджмент у даному аспекті сфокусований на керування лікувально-діагностичним процесом і потоками пацієнтів. Виробничий процес (workflow) лікувально-профілактичної установи при цьому розглядається як сукупність повторюваних консультацій і відновлень статусу пацієнта в процесі виконання лікувальної програми й обміну відповідною інформацією між всіма залученими співробітниками й службами. Процеси й завдання визначаються як відкриті, виконувані, завершені, скасовані.

Реалізація: комплексна медична інформаційна система (МІС), що дозволяє вести електронні медичні записи, розглядається як універсальне середовище для електронного менеджменту в охороні здоров'я. МІС обов'язково оснащується спеціальними аналітичними інструментами, що дозволяють проводити реальноточасний напівавтоматичний або автоматичний аналіз потоку фізіологічних даних (від діагностичних приладів, моніторів і т.д.) для виявлення станів, що передують ускладненням, пошуку нових залежностей між показниками потоку даних і латентних медичних станів.

Даний підхід забезпечує:

- полегшення рутинної обробки великого потоку інформації (у т.ч. фізіологічної) за рахунок автоматичного аналізу й зниження несвоєчасних запитів на ті або інші інформаційні блоки;

- оптимізацію керування потоками пацієнтів;

- поліпшення виробничих процесів (оптимізація використання трудового часу за рахунок контролю документів, надання певної інформації тільки цільовій групі персоналу, мобільність персоналу (багато завдань можуть виконуватися в будь-якій точці установи без «прив'язки» до певних кабінетів і т.д.), прискорення формування й початку виконання лікувальної програми за рахунок більше ефективної й швидкої взаємодії діагностичних служб, лікаря й інших, залучених у процес співробітників і служб);

- скорочення строків госпіталізації й поліпшення результатів лікування.

4. Керування медикаментозною терапією.

Даний напрямок сфокусований на підтримці й контролі пацієнтів, що одержують медикаментозну терапію на амбулаторному етапі лікування.

Реалізація: системи складаються з апаратного й програмного компонентів. Перший являє собою комп'ютеризований дозатор, запрограмований представниками лікувально-профілактичної установи. За допомогою спеціальних контейнерів дозатор може формувати індивідуальні дози десяти різних фармпрепаратів («заправлення» приладу медикаментами в середньому виконується 1 раз на місяць). За допомогою комп'ютерної (Інтернет) або телефонної мережі дані від дозатора надходять у центральну базу даних (програмний компонент). Останній дозволяє синхронізувати й доповнювати дані про медикаментозну терапію в амбулаторних умовах із записами в медичній інформаційній системі, зробленими на госпітальному етапі лікування; може надати повний список використаних і використовуваних медикаментів, повну історію медичної допомоги, схему дозувань, історію змін тактики, схеми лікування, дозволяє вести облікову документацію.

Відповідальний медичний працівник (лікар, патронажна медсестра) може здійснювати роботу із програмним компонентом дистанційно через веб-інтерфейс, у тому числі для контролю, модифікації лікувально-програми й дозувань, одержання інформації про первинну медикаментозну схему, зміни в дозуванні, «заправлення» дозатора медикаментами, пропущених пацієнтом дозах і т.д.

Електронний менеджмент амбулаторною медикаментозною терапією забезпечує:

- зменшення помилок при ідентифікації й дозуванні фармпрепаратів;
- телемоніторинг видів і часу прийому медикаментів, побічних ефектів;
- контроль процесу й результатів медикаментозної терапії;
- зменшення кількості ускладнень, несприятливих результатів.

5. Керування організацією клінічних випробувань.

Менеджмент мультицентрових клінічних випробувань ґрунтується на застосуванні територіально-розподілених мереж і централізованих баз даних для спільного використання віддаленими один від одної групами дослідників, загального моніторингу, аналізу й накопичення результатів.

Реалізація: звичайно являє собою різні моделі й архітектури інформаційних систем, що ґрунтуються на принципі «клієнт-сервер».

6. Керування організацією вищої медичної освіти.

Електронний менеджмент у вищій медичній освіті забезпечує ефективні управлінські процеси, реалізацію безперервної медичної освіти й побічно впливає на якість і доступність медичної допомоги.

Реалізація: у вигляді веб-системи (архітектура «клієнт-сервер»), що включає бази даних і інструменти стратегічного, академічного, фінансового й організаційного компонентів для моніторингу внутрішніх і зовнішніх процесів з метою підтримки в прийнятті рішень, для взаємодії й зворотного зв'язку з колективом, накопичення й обробки індивідуальних електронних записів.

7. Інформаційно-аналітичні методи управління обласною системою охорони здоров'я.

Для управління територіальною системою охорони здоров'я досить давно використовуються інформаційно-аналітичні методи, що базуються на комп'ютерно-телекомунікаційних технологіях.

Реалізація: відомі особливості організації та керування реверсними потоками медичної інформації на регіональному рівні, а також ключові питання з точки зору саме організації процесу, це: визначення реальних інформаційних потреб різних рівнів управління системою охорони здоров'я, у тому числі медичних працівників, громадян та органів влади, а також удосконалення інформаційно-аналітичного забезпечення структур охорони здоров'я на територіальному та регіональному рівнях та розробка й запровадження індикаторів, що характеризують діяльність системи й кожного медичного закладу зокрема. Використовуються моделі статистичних апаратів для моніторингу функціонування системи охорони здоров'я території й оцінки ефективності реалізації програм і управлінських рішень на різних рівнях, організаційно-функціональні моделі й механізми інформаційно-аналітичної взаємодії з органами управління системи охорони здоров'я території. Зокрема, методика керування системою охорони здоров'я (підтримки прийняття управлінських рішень) на основі комп'ютерного моніторингу діяльності лікувально-профілактичних установ по основних (керованих) показниках, що забезпечує динамічне спостереження за якістю використання ресурсів охорони здоров'я. Створення єдиного інформаційного простору в охороні здоров'я території шляхом багаторівневого використання комп'ютерно-телекомунікаційних засобів забезпечує оперативне прийняття управлінських рішень при оцінці діяльності лікувально-профілактичних установ, для визначення тенденцій захворюваності населення й демографічних процесів, виявлення факторів ризику при оцінці соціально-економічних умов життя населення території.

Інформаційно-аналітичні методи управління обласною системою охорони здоров'я у тому числі реалізуються й на базі

моделі інформаційної системи регіональної охорони здоров'я для керування й забезпечення ефективного планування медичної допомоги населенню й визначення капітальних вкладень у будівництво об'єктів охорони здоров'я й придбання медичного встаткування. В основі моделі - методика планування медичної допомоги, що ґрунтується на диференційованих показниках споживання медичних послуг по окремих статеві-вікових групах, а також - технологія формування рішень у керуванні регіональною охороною здоров'я з використанням оперативного аналізу даних (OLAP- технологія) і створенням аналітичних моделей.

Вищеописані підходи базуються на роботі з епідеміологічною, демографічною, еколого-медичною, економічною й суміжною статистичною інформацією.

8. Комп'ютеризований моніторинг й керування кадрами та іншими ресурсами

Питання моніторингу й оперативного керування кадровим потенціалом території за допомогою комп'ютерно-телекомунікаційних технологій вивчені досить повно. Наприклад, розроблені методика й алгоритм прогнозування чисельності лікарських кадрів, що ґрунтується на сучасному математичному апараті, запропонована відповідна модель інтерактивної системи, що забезпечує збір, зберігання й обробку інформації про студентів і випускників медичних вузів, лікувально-профілактичні установи і їхніх співробітників; результати апробації довели ефективність запропонованої моделі й можливість її використання для раціоналізації роботи системи кадрового забезпечення територіальної охорони здоров'я.

Однак даний підхід не враховує настільки важливий і сучасний аспект, як керування знаннями. Сугубо кількісні показники (успішність, стаж роботи, строки проходження курсів післядипломного навчання тощо) є малодостовірними з погляду оперативного керування інтелектуальними ресурсами й оптимальної організації безперервної медичної освіти. Процес керування знаннями визначається активізацією ролі інформації й знань завдяки їхнім новим властивостям. При цьому новими

властивостями інформації є: спонукання до думкодій, опосередкованість часом, опосередкованість середовищем. А новими властивостями знань виступають: суб'єктивність знання, невичерпність і відтворюваність (відновлюваність) знань, делегованість знання, «архівність знання», спонукання співробітника до здійснення дій, економічна корисність знання. Перераховані властивості чітко характеризують і медичні знання, інформаційні джерела, засоби й процеси професійної медичної освіти. Хочемо підкреслити, що професійні знання й навички медичних працівників є одним із ключових ресурсів будь-якої системи охорони здоров'я. Рівень кваліфікації медичного персоналу є однієї з основних проблем системи охорони здоров'я.

Сучасні лікувально-профілактичні установи для збереження стійкого положення в конкурентному середовищі повинні прагнути до скорочення інтервалів між впровадженням технологій, що ґрунтуються на нових знаннях. У цьому зв'язку виробництво знань повинне бути не разовим явищем, а постійним процесом для своєчасного реагування на умови, що змінюються. Основна частина процесу створення знання відбувається на індивідуальному й колективному рівні; територіальна система охорони здоров'я повинна створювати необхідні для цієї умови, формувати навколишнє середовище, надавати підтримку й можливості для колективної й індивідуальної освітньої діяльності.

Впровадження Болонської системи навчання, реалізація безперервної медичної освіти, інструменти електронного й дистанційного навчання являють собою потужні засоби для рішення даної проблеми. Однак на післядипломному рівні відсутні об'єктивні критерії прийняття рішень про доцільність застосування тієї або іншої форми передачі професійних знань: у якій ситуації, у які строки, для якої аудиторії варто використовувати цикл дистанційного навчання, очні курси тематичного вдосконалення, одноденні семінари й т.д. Проведення тих або інших форм навчання вимагає як матеріальних, так і тимчасових витрат, тому рішення про реалізацію конкретної форми повинне бути об'єктивним.

Керування професійними знаннями в деякому медичному співтоваристві (наприклад, в обласній системі охорони здоров'я) являє собою дії, спрямовані на надання вчасно потрібних знань тим членам співтовариства (системи), яким ці знання необхідні для того, щоб підвищити ефективність діяльності співтовариства (системи) у цілому.

Сучасна модель керування знаннями персоналу підприємства (у тому числі лікувально-профілактичної установи) являє собою комплекс стратегічних дій організації, послідовне здійснення яких приводить до рішення головної стратегічної мети керування знаннями - розвитку людських активів і одержанню стратегічного результату (клінічної, організаційної, економічної й т.д. ефективності організації). Саме такі стратегічні інструменти, реалізовані за допомогою територіальної телемедичної служби, й повинні бути розроблені для якісного розвитку кадрового потенціалу й підвищення клініко-організаційної ефективності системи охорони здоров'я області. При цьому вони повинні бути спрямовані як на індивідуальні, так і на групові знання. Тим більше, що згідно даних літератури сучасні методи керування знаннями персоналу концентрується саме на розробці нових способів організації роботи зі співробітниками організації з поширення, обміну й генерації знань.

В організації або їхньому об'єднанні (наприклад, у територіальній системі охорони здоров'я) з добре налагодженою системою керування знаннями підвищується ефективність діяльності за рахунок колективного й індивідуального навчання. При цьому саме за допомогою територіальної телемедичної служби можна реалізувати наступний принцип: в організації кожен співробітник навчається сам і навчає інших, практика безперервного взаємного навчання нерозривно уплетена в повсякденну діяльність колективу, що є джерелом інтелектуальних ресурсів, використовуваних для створення стійкої конкурентної переваги (читай - більш ефективної системи надання медико-санітарної допомоги). Підкреслимо, що добре налагоджена система керування знаннями медичного персоналу сприяє рішенню не тільки поточних проблем

територіальної системи охорони здоров'я, але й стимулює можливості створення нових знань, тобто інтенсифікацію наукової діяльності, проведення доказових клінічних випробувань, удосконалювання протоколів і стандартів надання медико-санітарної допомоги.

Першим кроком до керування знаннями повинне бути зняття психологічного напруження працівників щодо обміну знаннями (у нашому випадку - методично вірно проведене навчання медичних працівників навичкам організації й використання телемедичної служби), другим - впровадження інформаційних технологій (у нашому випадку - науково обгрунтована реалізація телемедичної служби).

Звідси випливає, що повинні бути розроблені методики керування знаннями територіальної системи охорони здоров'я, що базуються на застосуванні комп'ютерно-телекомунікаційних технологій. Будь-який інший підхід не відповідає реаліям часу, тому що тільки інформаційні технології забезпечують оперативні збір, накопичення й обробку релевантної інформації, моніторинг ситуації, швидку координацію дій і заходів у рамках територіальної системи охорони здоров'я.

Організовані телемедичні мережі являють собою оптимальну сучасну інфраструктуру для реалізації зазначених завдань. Доцільність створення інструментів керування знаннями в системі охорони здоров'я на основі територіальної телемедичної мережі підтверджується ще й тим фактом, що телемедичне консультування чітко співвідноситься із групою інструментів для керування знаннями - так званих технологій посередництва. Технології посередництва якісно оптимізують взаємодію, вони особливо цінні для географічно розподілених організацій, де працівники, що володіють знаннями, мають менше можливостей зустрічатися особисто й контактувати безпосередньо. Тобто вони ідеальні для територіальних систем охорони здоров'я. При цьому чітко виділена градація ефективності технологій посередництва залежно від використовуваних інструментів:

- інструменти клінічної телемедицини (мережні додатки й сервіси) - спрощують синхронне й асинхронне співробітництво й сприяють створенню співтовариств практиків;

- єдина система електронного медичного документообігу (системи керування документами) - забезпечують вищий рівень посередництва, дозволяють визначати залежності, а в міру розвитку системи у відповідь на запит з'явиться можливість автоматизованого підбора експерта (рекомендації кандидата - передбачуваного власника неявних знань, що відповідають предмету запиту).

Телемедицина є технологією забезпечення якості медичної допомоги, що підвищує якість ресурсів, процесів, результатів і забезпечує принцип його безперервного підвищення. Таким чином, телемедичні технології забезпечують й електронний менеджмент знань разом з іншими ресурсами.

5.2. Основні принципи, процеси, системи та інструменти електронного менеджмента як методу державного управління охороною здоров'я

Принципи електронного менеджменту як методу державного управління охороною здоров'я:

1. Електронний менеджмент, як метод державного управління охороною здоров'я, базується на спільному використанні захищених комп'ютерно-телекомунікаційних платформ, що дозволяють автоматизувати функції керування. Медичні інформаційні системи, телемедичні системи, окремі продукти електронної охорони здоров'я, системи менеджменту знань, менеджменту персоналом, менеджменту електронним документообігом і т.д. входять до складу захищених комп'ютерно-телекомунікаційні платформи, що дозволяють автоматизувати функції управління в охороні здоров'я.

2. Управлінські рішення базуються на оперативному аналізі постійно поповнюваної в результаті моніторингу інформації; моніторинг і аналіз виконуються автоматизовано.

3. Комп'ютерно-телекомунікаційні технології забезпечують автоматизацію виробничих процесів, а не тільки обмін документами.

4. Електронний документообіг в системі державного управління охороною здоров'я базується на методиці контролю документа з розширенням арсеналу засобів для забезпечення інформаційної безпеки.

5. Електронний менеджмент як метод державного управління охороною здоров'я спрямований на досягнення наступних цілей:

- оптимізація виробничих процеси шляхом модернізації трудової діяльності, обліку робочого часу, контролю документів;
- реалізація підтримки управлінських рішень на основі поточної аналітичної обробки постійного потоку інформації;
- оптимізація економічної діяльності;
- поліпшення логістичної керованості системи охорони здоров'я;
- підвищення клінічної результативності.

Системи електронного менеджменту в охороні здоров'я являють собою апаратно-програмні комплекси, побудовані на основі архітектури «клієнт-сервер» і засновані на веб-технологіях. Серверна частина являє собою централізовану базу даних з інструментами для обробки інформації. Клієнтська частина являє собою або спеціальне програмне забезпечення, або стандартний веб-броузер, що дозволяє безпечно працювати із центральною базою даних і аналітичними інструментами. Для взаємодії клієнтської й серверної частини використовуються комп'ютерні мережі (IP-протокол). Для забезпечення безпеки застосовуються або захищені канали зв'язку, або криптографічні засоби.

Інструменти електронного менеджменту для реалізації державного управління в охороні здоров'я являють собою сукупність елементів IT-інфраструктури й вищевказаних систем електронного менеджменту, сфокусовані на виконанні наступних завдань:

- постійний збір й накопичення певних видів інформації,
- моніторингування критичних показників і параметрів,
- аналітична обробка інформації,
- підтримка прийняття управлінських і клінічних рішень,

- контроль документів й інформації,
- забезпечення взаємодії територіально-розподілених об'єктів.

Процеси електронного менеджменту як методу державного управління охороною здоров'я являють собою виконання основних і конкретних функцій керування за допомогою застосування вищевказаних систем й інструментів. До подібних функцій у сфері організації охорони здоров'я насамперед належать: прогнозування й планування; організація й керування роботою; координація й регулювання; керування виробничими процесами; оперативне керування установою(ами); організація роботи з кадрами; керування знаннями; матеріально-технічна й фінансова діяльність; аудит, контроль, аналіз.

Таким чином, можна констатувати, що подальший розвиток електронного менеджменту є одним із ключових напрямків вдосконалення державного управління охороною здоров'я.

5.3. Застосування електронного менеджмента в вирішенні стратегічних завдань державного управління в галузі охорони здоров'я

В 2010 році Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) повідомила про певні успіхи в боротьбі з туберкульозом у глобальному масштабі, однак останнім часом усе більше поширення одержує туберкульоз, викликуваний штамми, стійкими до дії протитуберкульозних препаратів. За даними ВООЗ, у світі щорічно реєструється до 510000 випадків мультирезистентного туберкульозу. В 51,6% хворих з первинною стійкістю до ліків реєструється стійкість до трьох і більше хіміопрепаратів, що визначає їх високу епідеміологічну небезпеку. 400 тис. випадків мультирезистентного туберкульозу виявляється у світі щорічно. При цьому із усього масиву хворих мультирезистентним туберкульозом виявлено й одержують лікування не більше 16% пацієнтів.

Подолання епідемії мультирезистентного туберкульоза є однією з провідних задач державного управління охороною здоров'я.

Мультирезистентний туберкульоз розповсюджений повсюдно й існує гостра необхідність у вживанні заходів із запобігання подальшого поширення випадків туберкульозу з резистентністю до ліків. «Лікування й допомога при МСЛ-ТБ є важкими, порівняно складними й дорогими», при цьому ВООЗ чітко вказує на роль неефективних моделей організації медико-санітарної допомоги. Проблема поліпшення організації медико-санітарної допомоги хворим на туберкульоз, у тому числі мультирезистентний, далека від вирішення. Оскільки було доведено, що однією з основних причин зниження ефективності лікування хворих на туберкульоз є саме погіршення організації.

Використання можливостей електронного менеджменту й охорони здоров'я є одним з потужних компонентів боротьби з епідемією туберкульозу. Так, за даними ВООЗ у період 1990-2010 років у Китаї відзначається різке зниження випадків захворюваності й смерті від туберкульозу (показники поширеності скоротилися на 50%, смертності - на 80%, захворюваність знижувалася в середньому на 3,4% щорічно). Серед основних факторів, що вплинули на значне поліпшення ситуації: загальнонаціональне дослідження поширеності, зразкова система реєстрації актів громадянського стану, інтернет-система повідомлень про випадки захворювання. Потрібний комплексний вплив на систему й методи керування, тому що неможливо домогтися дійсного поліпшення системи організації медико-санітарної допомоги пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом, користуючись застарілими методами керування. Реалізація дій за вищевказаними пріоритетами вимагає інноваційних підходів, що забезпечують дійсне вирішення проблем на сучасному рівні. За нашою думкою, таким є електронний менеджмент у сукупності з методами електронної охорони здоров'я й телемедицини.

Принципи електронного менеджменту як методу державного управління медико-санітарною допомогою пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом:

1. Електронний менеджмент базується на спільному використанні захищених комп'ютерно-телекомунікаційних платформ, що дозволяють автоматизувати функції

управління. Основними структурними компонентами таких платформ є:

- об'єднані в мережу медичні інформаційні системи з обов'язковим повнофункціональним PACS (радіологічною інформаційною підсистемою);
- інструменти телемедичного консультування, що включають можливості участі пацієнта в синхронних телеконсультаціях без порушення режиму інфекційного контролю;
- інструменти управління потоками пацієнтів для реалізації інфекційного контролю;
- системи дистанційного навчання для безперервного підвищення кваліфікації медичного й суміжного персоналу.

2. Управлінські рішення ґрунтуються на автоматизованому або напівавтоматизованому оперативному аналізі інформації, одержуваної в процесі виконання телемедичних процедур і поточного поповнення баз даних медичних інформаційних систем.

3. Комп'ютерно-телекомунікаційні технології забезпечують автоматизацію наступних основних напрямків виробничої діяльності:

- ведення медичної облікової документації;
- діагностична робота;
- робота лікарських комісій;
- планування розкладу роботи й облік трудового часу.

4. Електронний документообіг базується на методиці контролю документа з розширенням арсеналу засобів для забезпечення інформаційної безпеки. Основні процеси менеджменту електронним документообігом в процесі державного управління медико-санітарною допомогою у фізіатрії:

- одержання документа (паперовий, електронна пошта, інформаційна система);
- індексація (присвоєння мета-даних для наступної ідентифікації й швидкого пошуку документа усередині системи, звичайно це ідентифікатор абонента/автора, дата й час одержання, ім'я відповідального за виконання) і обробка

документа (не-, частково або повністю автоматизована адресація вхідних і проіндексованих документів відповідальним працівником, контроль і динамічний аналіз виконання, облік кінцевих результатів);

- збереження (безпечне, дубльоване);

- пошук, можливість швидкого й простого доступу до документа для авторизованих працівників (тих, хто зобов'язаний виконувати обробку даного документа, а також відповідальних керівників);

- реалізація контролю документа (контроль доступу й поширення документа, керування правами доступу, забезпечення інформаційної безпеки; керування версіями - моніторинг змін, редагувань і переглядів документа, збереження попередніх версій документа; рецензування й схвалення документа перед публікацією; гарантований доступ до актуальної (релевантної) версії документа в точці його використання; забезпечення легітимності й ідентифікованості документа; ідентифікація й контроль вхідних документів; запобігання "ненавмисного" використання застарілих документів);

- забезпечення додаткових функцій (інтеграція взаємодії, імпорту-експорту документів у різні додатки для полегшення й оптимізації взаємодії з основним сховищем документів системи; співробітництво - можливість групі користувачів одночасно працювати з тим самим документом; публікація документа).

5. Електронний менеджмент як метод державного управління медико-санітарною допомогою пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом спрямований на досягнення наступних цілей:

- оптимізувати виробничі процеси шляхом оптимізації роботи діагностичних служб, лікарських комісій, процесів роботи з документацією, планування трудового навантаження, моніторингу й аудита якості лікувально-діагностичної роботи шляхом автоматизованого аналізу накопиченої цифрової інформації;

- реалізувати підтримку управлінських рішень на основі поточної аналітичної обробки постійного потоку інформації, одержуваної в процесі виконання телемедичних процедур і поточного поповнення баз даних медичних інформаційних систем;

- оптимізувати економічну діяльність за рахунок зниження транспортних витрат, кращої керованості трудовими процесами, зниження кількості переривань лікувальної програми й т.д.;

- поліпшити логістичну керованість і підвищити інфекційний контроль за рахунок використання інформаційних систем для формування потоків пацієнтів і оптимізації роботи лікарів-консультантів, лікарських комісій, телемедичних систем для дистанційної інтерпретації результатів діагностичних обстежень;

- підвищити клінічну результативність за рахунок наближення висококваліфікованої й спеціалізованої консультативної допомоги до точки безпосереднього надання медико-санітарної допомоги, постійного супроводу персоналу й пацієнтів у віддалених лікувально-профілактичних установах, підвищення якості й швидкості діагностичного процесу, поліпшення керованості пацієнтом.

Процеси електронного менеджменту як методу державного управління медико-санітарною допомогою пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом являють собою виконання наступних функцій керування за допомогою застосування вищевказаних систем й інструментів:

- прогнозування й планування роботи територіальної фтизіатричної служби, протиепідемічних заходів й інфекційного контролю;

- організація й управління роботою медичного персоналу територіально розподілених лікувально-профілактичних установ, лікарських комісій, діагностичних служб;

- координація й оперативне керування територіально розподіленими лікувально-профілактичними установами;

- координація й регулювання потоків пацієнтів;

- керування виробничими процесами (діагностичних служб, лікарських комісій і т.д.);

- організація роботи з кадрами й керування знаннями шляхом безперервного підвищення кваліфікації при дистанційному навчанні й регулярному здійсненні телемедичних процедур;

- матеріально-технічна й фінансова діяльність;

- аудит, контроль, аналіз процесу й результатів інфекційного контролю й медико-санітарної допомоги.

Телемедицина як один із інструментів електронного менеджменту критично важлива для дійсного поліпшення державного управління медико-санітарною допомогою пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом. Це обумовлено наступними моментами [4-5,33].

1. Ряд вчених вважає, що до формування резистентності приводять помилки в хіміотерапії, виборі протитуберкульозних препаратів, недоліки спостереження й моніторингу пацієнта, помилки формування лікувальної програм. Для рішення ж даних проблем і зниження ескалації мультирезистентного туберкульозу потрібна організація адекватного лікування в сполученні із прямою супервізією для коректно діагностованих випадків з боку висококваліфікованих і спеціалізованих центрів [49].

2. Результативність протитуберкульозних програм ґрунтується на ранньому виявленні хворих на туберкульоз і контрольованим лікуванням по стандартних схемах, але з урахуванням того, що стандартний курс хіміотерапії є неефективним для лікування пацієнтів з стійким до ліків туберкульозом, схема лікування таких хворих повинна бути змінена якомога раніше із включенням резервних фармпрепаратів.

3. Оптимальний менеджмент медико-санітарною допомогою пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом вимагає швидкої ідентифікації резистентності, раннього формування адекватної лікувальної програми, а також - поліпшення діагностики й лікування супутньої патології (особливо - ВІЛ/СНІД).

4. Характеристика «типового пацієнта» з мультирезистентним туберкульозом має на увазі організацію допомоги з урахуванням географічних і соціальних особливостей.

5. За рекомендацією ВООЗ необхідно «розробити, поширити й застосовувати керівні принципи в налагодженні зв'язку між лікарнями й медичними центрами, а також міри, що підлягають здійсненню в рамках лікарень, з метою забезпечити безперервну медичну допомогу особам з підозрою на туберкульоз і хворим на туберкульоз відповідно до встановлених стандартів».

Реалізація вищевказаних положень і підходів на сучасному рівні можлива тільки за допомогою телемедицини, що забезпечує швидкий регулярний доступ до експертизи, постійний дистанційний супровід організаційної й лікувально-діагностичної роботи. Відзначимо, що телемедицина являє собою не тільки клінічний, але й потужний управлінський інструмент, що дозволяє значно оптимізувати процеси державного управління охороною здоров'я.

Системи електронного менеджменту як методу державного управління у фтизіатрії (орієнтовані на організацію медико-санітарної допомоги пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом) являють собою апаратно-програмні комплекси, побудовані на основі архітектури «клієнт-сервер». Центральна частина являє собою сервер з операційною системою і ядром інформаційної системи (медичної, радіологічної (PACS), телемедичної). Периферійна частина являє собою персональні комп'ютери із клієнтським програмним забезпеченням інформаційної системи (або веб-браузером для доступу до ядра системи). Канали зв'язку являють собою захищені закриті канали (наприклад, реалізовані у вигляді Virtual Private Network (VPN)). Телемедичні функції реалізуються шляхом застосування телеконсультування (основні інструменти: веб-платформи, програмні або апаратні відеоконференції) і телерадіології.

Інструменти електронного менеджменту являють собою сукупність ІТ-інфраструктури (комп'ютери, сервери, активне мережне встаткування, периферійні пристрої, пристрої аудіовідеоуведення й виводу) і вищевказаних систем електронного менеджменту, сфокусовані на виконанні наступних завдань:

- постійного централізованого збору й накопичення даних карт стаціонарного (амбулаторного) пацієнта й інших форм медичної облікової документації;

- моніторингу показників і результатів лікувального процесу пацієнтів з мультирезистентним туберкульозом;

- аналітичної обробки епідеміологічної й клінічної інформації, у т.ч. результатів діагностичних обстежень (променевих і лабораторних);

- підтримки прийняття управлінських і клінічних (діагностичних, організаційних) рішень відносно пацієнтів з мультирезистентним туберкульозом;

- контролю документів і інформації (епідеміологічної й клінічної);

- забезпечення телемедичної взаємодії територіально-розподілених лікувально-профілактичних установ, що надають допомогу пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом.

Інфраструктурою для реалізації електронного менеджменту як методу державного управління медико-санітарною допомогою пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом є:

- 1) Правова база (згідно з релевантними Законами України, галузевими наказами тощо).

- 2) Етико-деонтологічні рішення, рекомендовані Асоціацією розвитку української телемедицини та електронної охорони здоров'я (www.telemed.org.ua).

- 3) Лінії зв'язку – закриті, захищені канали (у тому числі - на основі послуги VPN).

- 4) Медична інформаційна система на основі стандарту HL7 з обов'язковими наступними компонентами: клієнт-серверна інфраструктура (в т.ч. з віддаленим доступом),

наявність PACS і лабораторної інформаційної системи, повне ведення медичної звітної документації.

5) Програмне забезпечення для відеоконференцій (протокол Н.32х).

6) Персональні комп'ютери, периферійне й мережеве устаткування.

7) Аудіо-, відеоустаткування для відеоконференцій (в т.ч. – для відеовізитів до пацієнтів).

Наведений далі приклад ілюструє адаптацію та використання методології електронного менеджмента вдержавному управлінні охороною здоров'я для вирішення конкретних задач, що носять стратегічний характер.

Ключовим організаційним моментом процесу медико-санітарної допомоги пацієнтам четвертої категорії (таким, що мають діагноз МР-туберкульоз або мають ризик його розвитку) є регулярне проходження цими пацієнтами МЛС-консиліумів з метою верифікації діагнозу, визначення організаційних питань, методів та схем лікування.

З чіткою роботою МЛС-консиліумів пов'язані питання своєчасного виявлення наявності та типу резистентності, призначення найдоцільної медикаментозної схеми, контролю ефективності лікування, дотримання вимог стандартів та протоколів та інші аспекти. Також, робота МЛС-консиліумів відбувається в тісній взаємодії з лікувально-профілактичними закладами, що безпосередньо надають медико-санітарну допомогу профільним пацієнтам, суміжними структурами, а також власне хворими.

Будь-які затримки та перешкоди в роботі МЛС-консиліумів, які викликані неефективною організацією та менеджментом їх роботи (власне, як й усієї системи медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом) призводять до вкрай негативних результатів:

- епідеміологічних (знаходження пацієнта четвертої категорії в невідповідних умовах, розширення кола контактів, тощо),
- клінічних (несвоєчасне отримання доцільного лікування, передчасне переривання лікування, неефективна дія медикаментів, негативні наслідки побічних реакцій тощо),

- соціальних (зростання загального терміну лікування, довготривала втрата працездатності, психологічні розлади тощо),
- економічних (необґрунтоване зростання витрат, пов'язаних з непрацездатністю, тривалою госпіталізацією, використання більш дорогих медикаментів тощо).

А взагалі – к зростанню темпів епідемії мультирезистентного туберкульоза.

Для своєчасного усунення перешкод та затримок необхідна чітка об'єктивізація роботи МЛС-консиліумів, аналіз процесу проходження його пацієнтом. Для здійснення аналізу застосован метод побудови та аналізу динамічної діаграми. Динамічна діаграма - це графічне відображення роботи процесу, яке показує, як мінімум, послідовність його етапів. Динамічна діаграма дозволяє чітко визначити ключові елементи процесу, вивчити потоки матеріальних та не-матеріальних ресурсів, визначити області для для моніторингу або збору даних, встановити яким чином відбувається певний процес на даний момент та розробити принципи та підходи до його вдосконалення. З урахуванням специфіки поточного наукового дослідження обрано для використання наступні типи динамічних діаграм: узагальнена та детальна (вибір здійснено на основі рекомендації щодо вибіру типу динамічної діаграми за Масуд Р. et al⁷).

Аналітична частина побудови динамічних діаграм складалась з наступних етапів:

1. Формулювання мети побудови динамічної діаграми.
2. Встановлення точок початку та кінця процесу.
3. Визначення елементів динамічної діаграми.
4. Оцінка логічності викладення процесу.
5. Прикінцева графічна побудова.

Графічна побудова динамічних діаграм виконувалась за прямим та рекурсивним методами побудови блок-схем. Здійснена побудова динамічних діаграм процесів проходження

⁷ Масуд Р., Асков К., Рейнке Д. с соавт. Современная парадигма улучшения качества в здравоохранении.- Bethesda: University Research Co., LLC, 2003.-116 с.

МЛС-консилиумів пацієнтами 4 категорії на різних етапах лікування. Динамічні діаграми використано для осмислення процесу взагалі та на окремих етапах, пошуку можливостей для спрощення, оптимізації та підвищення ефективності процесу.

Згідно існуючій нормативній документації направлення на МЛС-консилиум здійснюється при наявності у пацієнта ризику резистентного туберкульоза, а для пацієнтів з підтвердженим діагнозом МР-туберкульоз кожні три місяця (після отримання чергових 90 доз медикаментозних препаратів).

Виходячи з вищенаведеного ми розподілили процес на три основні складові (підпроцеси):

I. Первинне направлення на МЛС-консилиум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз (початком підпроцесу є факт безрезультатного лікування від туберкульозу, кінцем процесу є виконання призначень МЛС-консилиуму на основі отриманого висновку).

II. Щоквартальне направлення на МЛС-консилиум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (початком підпроцесу є підтвердження факту резистентності та початок інтенсивної фази лікування, кінцем процесу є або виконання призначень МЛС-консилиуму на основі отриманого висновку, або факт переривання лікування з негативним загальним результатом).

III. Щоквартальне направлення на МЛС-консилиум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування (початком підпроцесу є завершення перших трьох місяців підтримуючої фази лікування, кінцем процесу є факт завершення лікування з визначенням його результатів або факт переривання лікування з негативним загальним результатом). Для кожної складової (підпроцеса) були побудовані відповідні динамічні діаграми (узагальнені та детальні).

На рис.19А наведена узагальнена динамічна діаграма первинного направлення на МЛС-консилиум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз (перший підпроцес).

Відповідно наведеній діаграмі основними етапами підпроцесу, що вивчається, є:

- встановлення факту безрезультатного лікування від туберкульозу,
- підготовка та фізичне транспортування документації до лікувально-профілактичного закладу на базі якого здійснюється засідання МЛС-консилиуму,
- накопичення та зберігання інформації до дати проведення засідання,
- власне засідання МЛС-консилиуму з оформленням відповідних документів та висновків,
- зберігання інформації до моменту її зворотнього транспортування до лікувально-профілактичного закладу в якому здійснюється безпосереднє лікування,
- виконання призначень та рішень МЛС-консилиуму.

В загальному виді динамічна діаграма виглядає логічною та послідовною. Звертає на себе увагу наявність двох етапів небезпечного зберігання медичної документації до- та після МЛС-консилиуму. Згідно існуючій нормативній документації для розгляду на засіданні надається спеціальна облікова документація, медична картка стаціонарного хворого та повний рентген-архів. Загальний обсяг матеріалів одного хворого може складати кілька сот сторінок та кілька десятків рентгенограмм. Вкрай важливим фактом є те, що на засідання транспортуються оригінали документів. Ці ж самі оригінали довгостроково зберігаються до- та після МЛС-консилиуму в лікувально-профілактичному закладі на базі якого здійснюється засідання. Можна зробити попередній висновок, що вищезагадні етапи впливають негативно на отримання прикінцевого результату. Але для більш ретельного аналізу першого підпроцесу нами побудована детальна динамічна діаграма первинного направлення на МЛС-консиліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз (рис.19Б, примітка: розгалуження «Підтвердження резистентності» та пов'язані форми, що ілюструють надання висновку, логічно відповідають процесу «МЛС-консиліум, надання висновку» узагальненої динамічної діаграми на рис.19А.

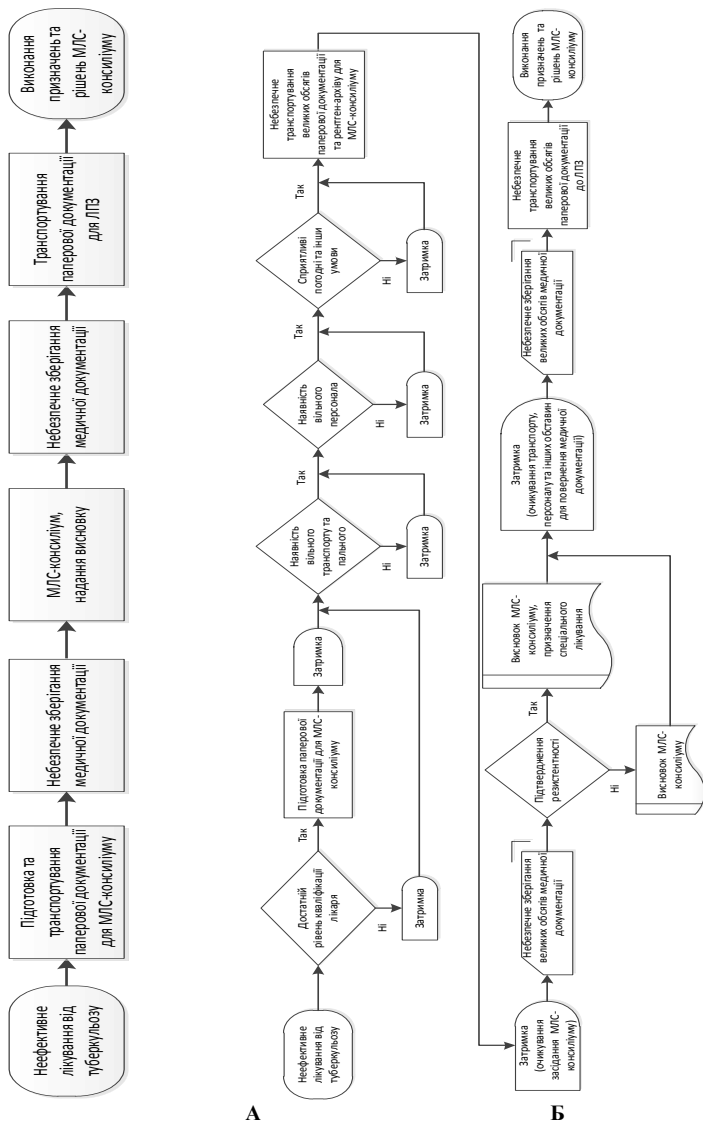


Рисунок 19. А - Узагальнена динамічна діаграма первинного направлення на МЛС-консіліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз. Б - Детальна динамічна діаграма первинного направлення на МЛС-консіліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз (див.примітки в тексті)

Етап «Затримка (очікування транспорту, персоналу та інших обставин для повернення медичної документації)» є більш лаконічним викладенням попередніх розгалужень з аналогічним змістом).

При аналізі наведеної динамічної діаграми (рис.19) нами встановлено наступні факти.

1. Процесу підготовки великого обсягу оригінальної документації передують управлінські рішення щодо необхідності направлення пацієнта на МЛС-консиліум, яке вчасно відбувається тільки при наявності достатньої кваліфікації та рівня підготовки у лікаря та адміністративного апарату лікувально-профілактичного закладу на базі якого безпосереднє виконується лікування хворого на туберкульоз. Затримка, яка може з'явитись на цьому етапі призводить до продовження неефективного лікування, стрімкого зростання негативних та загрозливих для життя клінічних явищ, різкого погіршення епідеміологічної ситуації, зростанню економічних витрат. Таким чином, даний етап може негативно впливати на принципове досягнення якісного кінцевого результату, мають бути розроблені заходи для його оптимізації та для попередження затримок.

2. Як вже було сказано вище, на МЛС-консиліум надається величезний обсяг оригіналів медичної документації та повний рентген-архів. Рутинна підготовка цієї документації в паперовому вигляді потребує часових витрат. Тобто після прийняття управлінського рішення про необхідність направлення пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз на МЛС-консиліум відбувається затримка, пов'язана з підготовкою документів. Таким чином, даний етап може негативно впливати на отримання якісного кінцевого результату, мають бути розроблені заходи для його оптимізації та для попередження затримок.

3. Необхідність фізичного переміщення до ЛПЗ на базі якого проходять засідання МЛС-консиліуму великого обсягу оригіналів медичних документів та рентген-архіву призводить до низьки затримок, пов'язаних з транспортуванням. Перешкодами можуть бути як відсутність транспорту або

палива, так і навіть незадовільні погодні умови. Будь-яка затримка в підтвердженні факту мультирезистентності вкрай негативно впливає на клінічні, епідеміологічні, соціальні, економічні аспекти, пов'язані з організацією медико-санітарної допомоги. Даний етап взагалі є зайвим, він може негативно впливати на отримання якісного кінцевого результату; мають бути розроблені заходи для його усунення або принципової оптимізації.

4. До- та після МЛС-консиліуму здійснюється небезпечне зберігання всього масиву оригінальної медичної документації в лікувально-профілактичному закладі на базі якого відбуваються засідання. Очікування дати засідання, а потім транспортних можливостей для зворотнього переміщення паперів та рентген-архіву є затримкою (загальні негативні наслідки наведені вище) протягом якої оригінальна документації піддається ризику фізичного знищення (наприклад, внаслідок стихійного лиха, надзвичайного випадку або навіть халатності), воне недоступна для медичного персоналу ЛПЗ де знаходиться пацієнта. Фізична відсутність та неможливість доступу до оригінальної медично-облікової документації є явищем, що вкрай негативно впливає на процес організації медико-санітарної допомоги, знижує ефективність управлінської діяльності; мають бути розроблені заходи для усунення вищезазначеної проблеми.

Більш того, взагалі процеси, що наведені в пунктах 3 та 4 вкрай сумнівні з точки зору збереження медичної таємниці, захисту персоніфікованих даних, а також з позиції біоетики. В будь-якому разі мають бути розроблені шляхи подання вищезазначених проблем та принципової ре-організації цих процесів.

В загальному виді детальна динамічна діаграма первинного направлення на МЛС-консиліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз виглядає логічною та послідовною.

Виявлено кілька етапів розгалуження загального процесу та етапів часових затримок; всі ці складові мають негативний вплив на отримання своєчасного та якісного кінцевого результату. А в деяких випадках (п.4) вони потенційно можуть нанести важкий збиток системі організації медико-санітарної

допомоги вцілому. Мають бути обгрунтовані та розроблені заходи оптимізації або навіть усунення проблемних етапів.

На рис.20А наведена узагальнена динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консилиум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (другий підпроцес).

Відповідно наведеній діаграмі основними етапами підпроцесу, що вивчається, є:

- підтвердження факту резистентності та початок інтенсивної фази лікування,
- розгалуження, пов'язане з наявністю або відсутністю ефективних засобів моніторингу процесу лікування,
- підготовка та фізичне транспортування документації до лікувально-профілактичного закладу на базі якого здійснюється засідання МЛС-консилиуму,
- накопичення та зберігання інформації до дати проведення засідання,
- власне засідання МЛС-консилиуму з оформленням відповідних документів та висновків, - зберігання інформації до моменту її зворотнього транспортування до лікувально-профілактичного закладу в якому здійснюється безпосереднє лікування,
- кінцеві результати (кінцем процесу є або виконання призначень МЛС-консилиуму на основі отриманого висновку, або факт переривання лікування з негативним загальним результатом).

В загальному виді динамічна діаграма виглядає логічною та послідовною. Звертає на себе увагу наявність етапів затримок та небезпекі, пов'язаних з транспортуванням та тривалим зберіганням оригіналів медичної документації (повністю аналогічно підпроцесам (рис.19), що розглянуто вище).

Наявність розгалуження також є проблемним етапом, який може суттєво порушити процес організації медико-санітарної допомоги та швидко привести до вкрай негативних клінічних, економічних та соціально-епідеміологічних наслідків.

Для більш ретельного аналізу другого підпроцесу нами побудована детальна динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консилиум пацієнта з МР-туберкульозом,

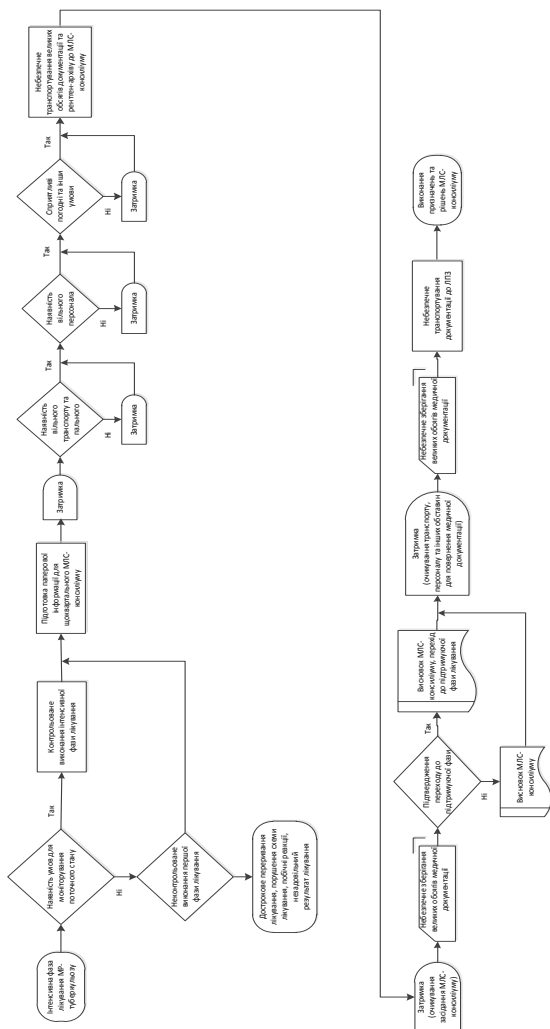
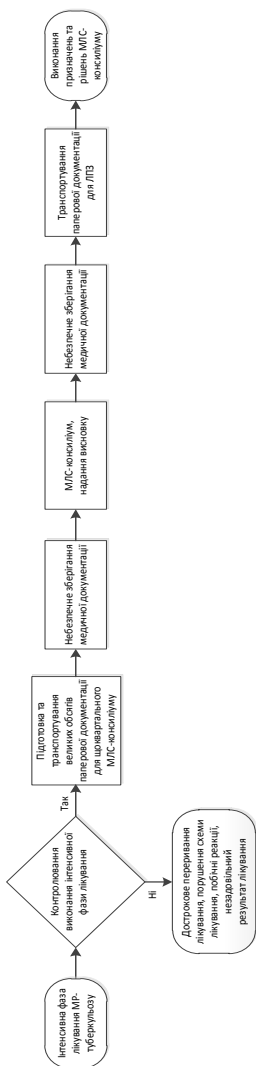
що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (рис.20Б, примітка: розгалуження «Підтвердження переходу до підтримуючої фази» та пов'язані форми, що ілюструють надання висновку, логічно відповідають процесу «МЛС-консиліум, надання висновку» узагальненої динамічної діаграми на рис.20А. Етап «Затримка (очикування транспорту, персоналу та інших обставин для повернення медичної документації)» є більш лаконічним викладенням попередніх розгалужень з аналогічним змістом).

При аналізі наведеної динамічної діаграми (рис.20) нами встановлено наступні факти.

1. Мають місце цілком аналогічні першому підпроцесу (дивись вище) затримки та зайві етапи, пов'язані з транспортуванням та тривалим зберіганням оригіналів медичної документації. Відповідно, мають бути розроблені шляхи оптимізації та усунення проблемних складових.

2. Характерною рисою підпроцесу є розгалуження, що обумовлює контрольованість процесу виконання інтенсивної фази лікування. Відсутність якісних засобів моніторингу може швидко привести до неефективного лікування (внаслідок порушення схеми, розвитку побічних реакції тощо) або навіть до дострокового його переривання. Це розгалуження є важливим фактором, що впливає на загальний результат лікування, тому безперечно мають бути розроблені заходи для вдосконалення цього етапу. З одного боку якісне виконання контролю обумовлено наявністю спеціальної інфраструктури (лабораторне, інструментальне забезпечення тощо), але з іншого боку важливим фактором є ефективна управлінська діяльність на даному етапі та засоби її реалізації.

3. Етапи поточного підпроцесу, що пов'язані з направленням документації на МЛС-консиліум повинні повторюватись кожні 3 місяця (згідно існуючій нормативній базі), але в решті-решт рішенням МЛС-консиліуму інтенсивна фаза може бути завершена, а пацієнта переведено до підтримуючої фази. Відповідно цьому динамічна діаграма містить розгалуження, яке обумовлює циклічне повторення другого або перехід до третього підпроцесу.



А **Б**

Рисунок 20. А - Узагальнена динамічна діаграма щоквартального напрямлення на МЛС-консилиум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування. Б-Детальна динамічна діаграма щоквартального напрямлення на МЛС-консилиум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (див.примітки в тексті)

В загальному виді детальна динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування виглядає логічною та послідовною.

Виявлено кілька етапів часових затримок та розгалуження загального процесу, що має критичне значення для процесу вцілому; всі ці складові мають негативний вплив на отримання своєчасного та якісного кінцевого результату, а в деяких випадках (п.2) вони можуть швидко привести до негативного кінцевого результату. Мають бути обгрунтовані та розроблені заходи оптимізації або усунення проблемних етапів.

На рис.21А наведена узагальнена динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування (третій підпроцес).

Відповідно наведеній діаграмі основними етапами підпроцесу, що вивчається, є:

- завершення перших трьох місяців підтримуючої фази лікування,
- розгалуження, пов'язане з наявністю або відсутністю ефективних засобів моніторингу процесу лікування,
- підготовка та фізичне транспортування документації до лікувально-профілактичного закладу на базі якого здійснюється засідання МЛС-консиліуму,
- накопичення та зберігання інформації до дати проведення засідання,
- власне засідання МЛС-консиліуму з оформленням відповідних документів та висновків, - зберігання інформації до моменту її зворотнього транспортування до лікувально-профілактичного закладу в якому здійснюється безпосереднє лікування,
- кінцеві результати (кінцем процесу є або завершення лікування з будь-яким результатом, або факт переривання лікування з негативним загальним результатом).

В загальному виді динамічна діаграма виглядає логічною та послідовною. Підпроцес вцілому має цілком аналогічні другому підпроцесу проблемні ділянки (етапи затримок, небезпеки,

пов'язаної з транспортуванням та тривалим зберіганням оригіналів медичної документації, розгалуження відповідно наявності ефективних засобів контролю). Відмінною рисою підпроцесу є той факт, що він в будь-якому разі характеризує завершення лікування пацієнта з МР-туберкульозом. Тобто кінцевим етапом підпроцесу є визначення результату лікування, але відповідно послідовності етапів (а також з урахуванням ефективності першого та другого підпроцесів) цей результат може бути позитивним або негативним, або передбачено негативним.

Для більш ретельного аналізу другого підпроцесу нами побудована детальна динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування (рис.21Б, примітка: розгалуження «Підтвердження продовження підтримуючої фази» та пов'язані форми, що ілюструють надання висновку, логічно відповідають процесу «МЛС-консиліум, надання висновку» узагальненої динамічної діаграми на рис.21А . Етап «Затримка (очікування транспорту....» є більш лаконічним викладенням попередніх розгалужень з аналогічним змістом; після етапу «Підтримуюча фаза лікування» наприкінці динамічної діаграми має бути перехід до початку циклу, тому що результат лікування також встановлюється черговим МЛС-консиліумом; перехід був скорочений з метою більш легкого сприйняття графічного відображення підпроцесу).

При аналізі наведеної динамічної діаграми (рис.21) нами встановлено наступні факти.

1. Мають місце цілком аналогічні першому та другому підпроцесам (дивись вище) затримки та зайві етапи, пов'язані з транспортуванням та тривалим зберіганням оригіналів медичної документації. Відповідно, мають бути розроблені шляхи оптимізації та усунення проблемних складових.

2. Підпроцес також має розгалуження, яке обумовлює контрольованість процесу виконання підтримуючої фази лікування. Відсутність якісних засобів моніторингу на даному етапі лікування може привести до вкрай негативних результатів (повністю аналогічно другому підпроцесу, див. п.2). Це

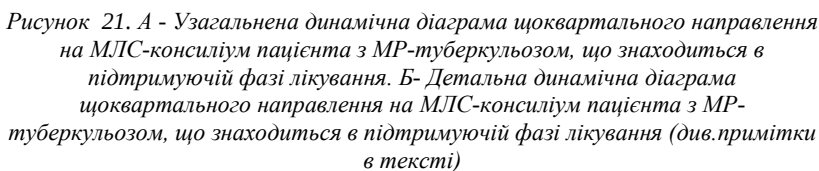
розгалуження є важливим фактором, що впливає на загальний результат лікування, тому мають бути розроблені заходи для вдосконалення цього етапу. Але організація виконання інтенсивної та підтримуючої фаз лікування досить серйозно відрізняються, тому для третього підпроцесу мають бути розроблені особливі заходи, спрямовані на вдосконалення поточного етапу розгалуження.

3. Має місце специфічна затримка, пов'язана з порушенням дисципліни з боку пацієнта. Внаслідок об'єктивних та суб'єктивних факторів пацієнт може порушувати режим відвідування лікаря, поточних досліджень тощо, внаслідок чого процес щоквартального направлення документації на МЛС-консиліум може затримуватись. Даний етап може негативно впливати на принципове досягнення якісного кінцевого результату, мають бути розроблені заходи для його оптимізації та для попередження затримок.

4. Кінцевим результатом третього підпроцесу є досягнення певного результату лікування. Цей результат може мати характер непередбачуваний та обумовлений як ефективністю усіх трьох підпроцесів, так і сукупністю інших факторів. З іншого боку, він може бути гарантовано незадовільним внаслідок відсутності засобів моніторингу та контролю фаз лікування (це стосується другого та третього підпроцесів).

В загальному виді детальна динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування виглядає логічною та послідовною.

Виявлено кілька етапів часових затримок та розгалуження загального процесу, що має критичне значення для процесу вцілому; всі ці складові мають негативний вплив на отримання своєчасного та якісного кінцевого результату, а в деяких випадках (п.2) вони можуть швидко привести до негативного кінцевого результату. Мають бути обгрунтовані та розроблені заходи оптимізації або усунення проблемних етапів з урахуванням специфіки третього підпроцесу (точніше специфіки організації підтримуючої фази лікування хворого на МР-туберкульоз).



Таким чином, при аналізі трьох складових процесу проходження МЛС-консиліумів пацієнтами з МР-туберкульозом на різних етапах лікування встановлена низька організаційних проблем як загальних, так й специфічних для кожного підпроцесу. Зведені дані наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Організаційні проблеми, що виникають в процесі проходження МЛС-консиліумів пацієнтами з МР-туберкульозом на різних етапах лікування (за результатами аналізу динамічних діаграм)

Підпроцес/Проблема	Перший підпроцес	Другий підпроцес	Третій підпроцес
Неспецифічні проблеми			
Затримка в прийнятті управлінських рішень	+	-	-
Затримки при роботі з виключено паперовим документообігом	+	+	+
Небезпечний документообіг	+	+	+
Специфічні проблеми			
Неефективність або відсутність засобів контролю та моніторингу	-	+	+
Організаційні проблеми внаслідок дисциплінарних порушень з боку пацієнта	-	-	+

Згідно даним таблиці 2 мають бути обгрунтовані та розроблені спеціальні управлінські заходи (а також засоби їх реалізації) для усунення затримок, неефективності документообігу, якісного контролювання, вдосконалення організації медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом як цілому, так й на окремих етапах лікування.

При цьому усунення проблем, пов'язаних з моніторингом та контролем, а також взаємодією з пацієнтом, повинно вирішуватись з урахуванням особливостей організації та виконання фаз лікування МР-туберкульоза.

Вирішення визначених проблем можливо за допомогою системного впровадження електронного менеджмента. При цьому може бути запропонована певна тактика такого впровадження.

Кілька неспецифічних проблем мають єдину основу – відсутність сучасної системи документообігу. Звісно, накопичення та обробка, фізичне переміщення та небезпечне зберігання великих обсягів оригінальної медичної документації (більш того в сукупності з результатами діагностичних обстежень на окремих носіях) є хібною практикою. Метою оптимізації в даному аспекті є забезпечення оперативної роботи з документами на усіх етапах (створення, ведення, редагування, надавання для МЛС-консиліуму, можливість одночасної роботи з документом, захист персоніфікованих та інших даних, безпечне зберігання тощо). Методом оптимізації є впровадження системи електронного документообігу як складової системи електронного менеджменту організації медико-санітарної допомоги пацієнтам с МР-туберкульозом.

Затримки в прийнятті управлінських рішень в різних формах зустрічаються в усіх підпроцесах. Це може бути затримка при первинному рішенні щодо доцільності спрямування хворого на МЛС-консиліум, так й затримки в поточній роботі лікувально-профілактичних закладів, пов'язані з несвоєчасним розв'язанням складних клінічних ситуацій (побічних реакції, сумнівів щодо ефективності терапії). Наявність у багатьох хворих на МР-туберкульоз важкої супутньої патології (перш за все ВІЛ/СНІД) обумовлює необхідність швидкої взаємодії різних підрозділів, закладів, навіть окремих фахівців при центральній координації та управлінні процесом взагалі. Метою оптимізації в даному аспекті є здійснення менеджменту знань, який спрямовано як на постійне підвищення рівня кваліфікації працівників та керівників, так й на наближення експертних знань та навичок до точки необхідності. Методом оптимізації є

впровадження комплексних телемедичних процедур (функціонального поєднання телемедичного консультування, дистанційного навчання, телеасистування тощо).

Специфічними проблемами обох фаз лікування є недосконалість моніторингу та контролю їх здійснення. З одного боку, приток фінансування з різних джерел, вдосконалення системи медико-санітарної допомоги вцілому дозволяють вирішувати задачі створення відповідної інфраструктури (лабораторії, відділень променевої діагностики, допоміжних служб тощо) на місцях. Але з іншого боку – залишається невирішеною проблема саме централізованого контролю, який би здійснювалася оперативно, в реальному часі, з урахуванням максимальної кількості параметрів. Метою оптимізації в даному аспекті є здійснення централізованого накопичення, зберігання та оперативної обробки релевантних даних щодо поточного стану, проміжних та прикінцевих результатів лікування хворих на МР-туберкульоз. Методом оптимізації є впровадження захищених комп'ютерно-телекомунікаційним платформ, що автоматизують функції управління.

Досить специфічним аспектом є взаємодія з пацієнтом та його власна участь в процесі лікування. Внаслідок особливостей лікувально-діагностичного процесу на пацієнта ложиться суворий фінансовий та моральний тягар, який досить часто стає непереборним, що врешті-решт призводить до порушень режиму, передчасного переривання лікування. Тобто цій тягар стає підґрунтям ризику гарантованого незадовільного результату лікування. Метою оптимізації в даному аспекті є забезпечення постійного контакту та підтримки пацієнта (особливо в підтримуючій фазі лікування), реалізація управління пацієнтом з боку висококваліфікованих фахівців та спеціалізованих закладів. Методом оптимізації є впровадження засобів електронного менеджмента, що ґрунтуються на методиках та системах індивідуальної телемедицини. В даному аспекті електронний менеджмент є важливим компонентом реалізації технології, що заміщують стаціонар (відповідно

однієї з ключових вимог ВООЗ до організації медико-санітарної допомоги хворим на МР-туберкульоз).

Впровадження вищевказаних засобів електронного менеджмента повинно якісно вдосконалити систему роботи МЛС-консиліумів та відповідно значно покращити організацію медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом в цілому.

Вищенаведені підпроцеси («Первинне направлення на МЛС-консиліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз», «Щоквартальне направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування», «Щоквартальне направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування») оптимізовано шляхом комплексного впровадження електронного менеджмента.

Не зважаючи на вагомість отриманих даних вважаємо, що обґрунтування та розробка вищезгаданих заходів та засобів їх реалізації неможлива без більш ретельного вивчення факторів, що впливають на негативний результат лікування. Для цього має бути здійснений причинно-наслідковий аналіз.

Для визначення головних факторів, що призводять до негативних результатів лікування пацієнтів з мультирезистентним туберкульозом нами виконан причинно-наслідковий аналіз з застосуванням діаграми причин і результатів за Ісікавою.

Діаграма причин і результатів або діаграма Ісікави є аналітичним інструментом для перегляду дії можливих факторів та відокремлення найважливіших причин, дія яких породжує конкретні наслідки та піддається управлінню. Тобто вона відображає відношення між певним показником якості і чинниками, що впливають на нього.

Методика побудови діаграми причин і результатів (діаграма Ісікави⁸):

- 1) визначення показника якості, який досліджуватиметься;
- 2) визначення причин, які впливають на даний показник;

⁸ Ishikawa K. Introduction to quality control.- Pennsylvania State University: 3A Corporation, 1990.-435 p.

- а) визначення первинних причин, які впливають на даний показник,
- б) визначення вторинних причини, що впливають на головні, і так далі до їх повного вичерпання;
- 3) групування причин за смисловими та причинно-наслідковими блоками;
- 4) аналіз діаграми (виявлення факторів, які імовірно роблять найбільший вплив на досліджуваний показник, ігнорування малозначущих і непринципових чинників, розробка заходів щодо вдосконалення ситуації, покращення якості показника, що вивчається).

Визначення причин будь-якого рівня, впливають на показник якості, здійснюється шляхом застосування наукових методів аналізу та синтезу.

Графічна побудова діаграми причин і результатів виконується відповідно класичній методиці K.Ishikawa, 1990.

Взагалі, цінність даного методу полягає в сприянні категоризації і структуризації безлічі потенційних причин, а так само, ідентифікації найбільш вірогідної кореневої причини слідства, що вивчається.

Показником якості, який досліджується, обрано незадовільний результат лікування пацієнта з мультирезистентним туберкульозом. Таким результатом вважається⁹:

- відсутність позитивної динаміки клініко-рентгенологічних та мікробіологічних показників, продовження бактеріовиділення після завершення інтенсивної та підтримуючої фаз лікування;
- загострення МР-туберкульозу, що виникло після ефективного лікування в період до завершення основного курсу лікування;
- рецидив з поновленням бактеріовиділення після вдалого завершення інтенсивної та підтримуючої фаз лікування;
- дострокове переривання інтенсивної або підтримуючої фази лікування за будь-якою причиною;

⁹ Петренко В.М., Черенько С.О., Тарасенко О.Р. з співавт. Безпосередні та віддалені результати лікування хворих із вперше діагностованим деструктивним мультирезистентним туберкульозом легень // Український хіміотерапевтичний журнал.- №3-4(21).-2005.-С.4-8.

- exitus letalis.

За смисловими та причинно-наслідковими значеннями фактори згруповано по наступним блокам: 1) Метод, 2) Обладнання, 3) Вимірювання, 4) Пацієнт, 5) Персонал, 6) Менеджмент

Взагалі це групування відповідає базовій методиці Ісікави в модифікації 8P's, яке саме рекомендовано для застосування в адмініструванні та менеджменті¹⁰.

Таким чином, розглядаються фактори, які впливають з власне методу лікування МР-туберкульозу, інфраструктури, що необхідна для цього, управлінських методів, людського фактору (як з боку пацієнта, так і з боку медичного персоналу), методології моніторингу та контролю усіх пов'язаних процесів.

Діаграма причин і результатів (діаграма Ісікави), що вивчає фактори появи негативного результату лікування у хворого на МР-туберкульоз, наведена на рисунку 22. Охарактеризуємо кожен блок окремо.

Блок «Метод». Первинними факторами у цьому блоці є складність діагностики та її верифікації, відсутність ефективних та контрольованих технологій, що заміщують стаціонар. Складність діагностики обумовлена якістю та своєчасністю клінічних рішень, а з іншого боку – дотриманням протоколів та стандартів надання медико-санітарної допомоги; верифікація потребує ефективної роботи МЛС-консиліумів, що відбувається в умовах взаємодії та спільного документообігу лікувально-профілактичних закладів, що територіально-розподілені. Підтримуюча фаза лікування відповідно вимогам ВООЗ потребує наявності ефективних технологій, що заміщують стаціонар.

¹⁰ Tague N. Seven Basic Quality Tools. The Quality Toolbox.- Milwaukee, Wisconsin: American Society for Quality, 2004.- P.15.

Bulsuk K. Using a Fishbone (or Ishikawa) Diagram to Perform 5-why Analysis.-2009.-Режим доступу: <http://www.bulsuk.com>.

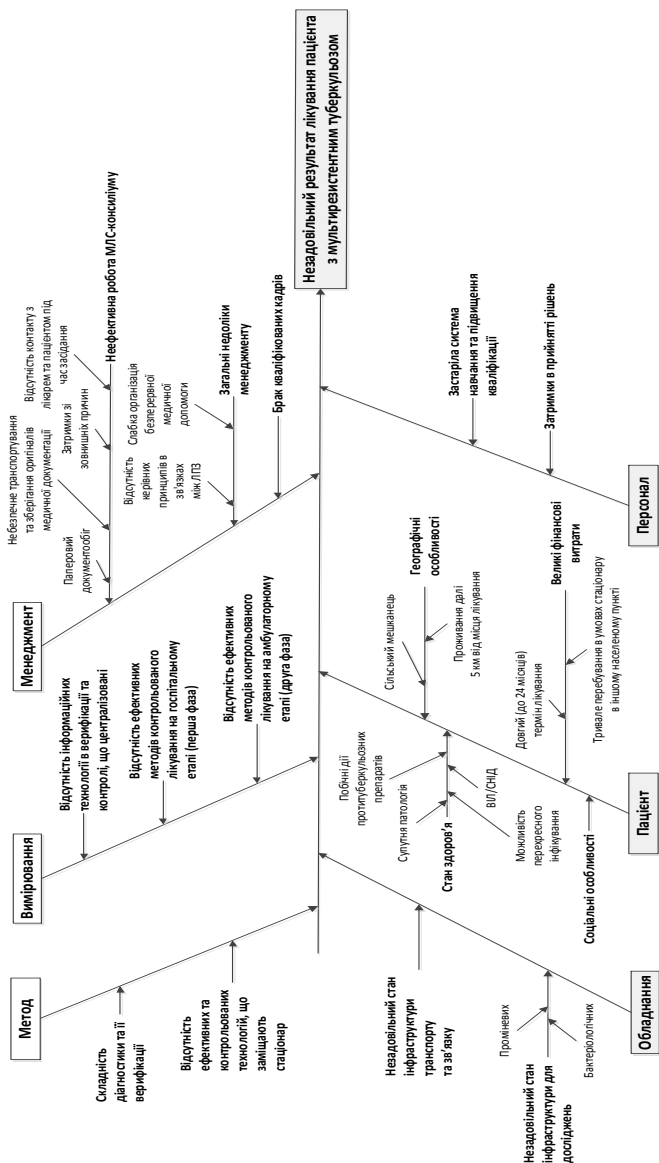


Рисунок 22. Діаграма Ісікави, що відображає причинно-наслідковий аналіз розвитку негативного результату лікування у хворого на МР-туберкульоз

В протилежному випадку значно зростають фінансові витрати (зокрема власне пацієнта), зростає ризик передчасного переривання лікування тощо. Звісно, що обов'язковим компонентом подібних технологій є засоби моніторингу та контролю, які ж до того мають бути індивідуалізовані.

Блок «Обладнання». Первинними факторами у цьому блоці є незадовільний стан інфраструктури як транспортної, так і медичної. Перший випадок є найбільш важливим, тому що весь процес організації медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом ґрунтується на роботі МЛС-консиліумів, а також на взаємодії та спільному документообігу лікувально-профілактичних закладів, що територіально-розподілені. Інфраструктура, що забезпечує діагностику (лабораторну, променеву, бактеріологічну), має різний стан та ступінь розвитку в різних адміністративно-географічних одиницях, більш того ступінь впровадження загальних протоколів організації та надання медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом не є досконалою. Таким чином, відсутність стандартизації інфраструктури, що забезпечує діагностику, є одним з первинних факторів негативного результату лікування в цілому.

Блок «Пацієнт». Перший блок, що характеризує вплив «людського фактору», складається з таких первинних факторів: стану здоров'я, соціальних та географічних особливостей, фінансового тягару, що лягає на плечі хворого на МР-туберкульоз та його родину.

Даний блок містить цілу низьку другорядних факторів. Так фінансовий тягар суттєво погіршують довгий загальний термін лікування (до 24 місяців) та зазвичай необхідність проходити лікування в іншому населеному пункті. Більш того саме географічна відстань від місця проходження лікування є окремим другорядним фактором в групі географічних особливостей. Окремою проблемою тут є й проживання в умовах сільського населеного пункту, що значно погіршує доступність та, нажалі, якість медико-санітарної допомоги.

Досить важлива низька вторинних факторів пов'язана зі станом здоров'я пацієнта. Кілька з них є своєрідним «фоном» на

якому здійснюється процес лікування МР-туберкульоза (наявність супутньої патології різних органів та систем, наявність ВІЛ/СНІД). Інші потенційно з'являються власне в період лікування (перехресне інфікування, побічні ефекти медикаментів). Певним фактором, що безумовно впливає на результат лікування, є ставлення родини хворого. Даний компонент може суттєво погіршити фінансову та соціальну складові. В будь-якому разі, весь процес організації медико-санітарної допомоги повинен бути сконцентрований на пацієнті, тож детальне визначення первинних та вторинних факторів в блоці «Пацієнт» має ключове значення.

Блок «Персонал». Первинними факторами в цьому блоці є затримки в прийнятті клінічно-організаційних рішень, а також застаріла система післядипломної освіти. Якщо в підвищенні кваліфікації кадрів не застосовується концепція безперервної освіти, яка власне дійсно реалізується тільки за умови наявності дистанційного та електронного навчання, то в системі швидко накопичується брак знань та навичок, який призводить до несвочасної діагностики, нефективному лікуванню, різноманітним помилкам, взагалі – до невиконання протоколів та стандартів медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом. Затримки в прийнятті та власне реалізації клінічно-організаційних рішень в багатьох аспектах також пов'язані з вищевказаним недоліком менеджменту знань в системі охорони здоров'я. Але компоненти цієї проблеми також пов'язані з документообігом, виробничими процесами МЛС-консиліумів, роботою діагностичних служб тощо.

Блок «Менеджмент» складають первинні фактори, що відображають неефективне керування ресурсами системи охорони здоров'я, управлінські помилки в цілому, а також – недоліки виробничих процесів МЛС-консиліумів. Вторинними факторами, що впливають на керування фтизіатричною службою в цілому є порушення загальних прийомів менеджменту (зокрема, відсутність керівних принципів в зв'язках між лікувально-профілактичними закладами). А також слабка організація взаємодії між закладами, що забезпечує безперервність медико-санітарної допомоги. Дані проблеми

пов'язані з недоліками документообігу, інфраструктури та виробничих процесів, а також браком знань з методології менеджменту. МЛС-консиліум є ключовим аспектом організації медико-санітарної допомоги хворим на МР-туберкульоз. Ефективність його роботи значно погіршує паперовий документообіг, що потребує фізичного переміщення оригіналів медично-облікової документації та результатів променевих обстежень (рентген-архівів). Більш того, власний аналіз документації та прийняття діагностично-організаційних рішень МЛС-консиліумом здійснюється «позаочі», без оперативного контакту з лікуючим лікарем та пацієнтом.

Блок «Вимірювання» об'єднує недоліки поточного моніторингу та контролю ефективності використання методу, обладнання, здійснення менеджменту, поведінки та стану пацієнта та роботи персоналу. Взагалі, комп'ютерно-телекомунікаційні технології системно не використовуються в організації медико-санітарної допомоги хворим на МР-туберкульоз. Відсутні засоби контролю усіх складових на обох фазах лікування. Будь-які окремі заходи, навіть дуже масштабні, не забезпечать вирішення проблеми, якщо будуть відсутні діючі засоби поточного моніторингу та контролю.

Цілком зрозуміло, що багато факторів з різних блоків мають дуже тісні зв'язки. Так фінансові витрати пацієнта, що пов'язані з довготривалим стаціонарним лікуванням в умовах іншого населеного пункту, обумовлені особливостями загального методу лікування. Соціально-географічні особливості пацієнта додатково обтяжуються як відсутністю технології лікування, що заміщують стаціонар, так й недостатнім розвитком інфраструктури. Деякі аспекти стану здоров'я пацієнта сучасно корегуються при наявності діючих засобів вимірювання (зокрема – моніторингу побічних дій медикаментів).

Таким чином, шляхом причинно-наслідкового аналізу ми встановили наступні первинні фактори розвитку незадовільного результату лікування у хворого на МР-туберкульоз:

- складність встановлення факту мультирезистентності,

- відсутність контрольованих технологій, що заміщують стаціонар,
- незадовільний стан транспортної та медичної інфраструктури,
- соціальні, географічні та фінансові фактори, що пов'язані з пацієнтом,
- стан здоров'я пацієнта,
- незадовільний менеджмент знань та ресурсів в системі охорони здоров'я,
- відсутність якісної підтримки в прийнятті клініко-організаційних рішень медичним персоналом,
- незадовільна управлінська діяльність,
- неефективні виробничі процеси МЛС-консиліуму,
- відсутність централізованих засобів поточного моніторингу та контролю якості усіх пов'язаних процесів та результатів, що ґрунтуються на сучасній комп'ютерно-телекомунікаційній базі.

Узагальнення та визначення первинних та вторинних факторів розвитку незадовільного результату лікування у хворого на МР-туберкульоз є науковим базисом для обґрунтованого визначення шляхів та методів покращення організації надання медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом.

Кілька факторів є досить специфічними, відповідні проблеми мають вирішуватись на загальнодержавному рівні (стандартизація та актуалізація інфраструктури лікувально-профілактичних закладів, вдосконалення інфраструктури транспорту та зв'язку, впровадження безперервної медичної освіти тощо) або на рівні субклінічних та клінічних наукових досліджень (вдосконалення методів діагностики та лікування МР-туберкульозу, вдосконалення фармацевтичних засобів тощо). Більшість ж факторів відноситься саме до організації медико-санітарної допомоги, тож вирішення відповідних проблем повинно виконуватись на основі системних управлінських заходів.

На основі вищенаведених результатів причинно-наслідкового аналізу ми розробили наступні шляхи вдосконалення медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом:

1. Організація медико-санітарної допомоги повинна бути сфокусована на факторах, пов'язаних з пацієнтом (відповідно загальносвітової концепції Citizen-centred Care¹¹). Метою є побудова моделі доступного, комфортного та ефективного лікування, яка відповідає можливостям та потребам пацієнта, забезпечує зменшення фінансового тиску та усунення впливу географічних й соціальних факторів, а також має індивідуалізований характер.

2. Необхідне системне впровадження електронного менеджмента, яке сфокусовано на централізованому електронному документообігу, оптимізації виробничих процесів МЛС-консиліумів, підтримці управлінських та клініко-організаційних рішень, поточному моніторингу та контролю процесів та результатів.

3. Ключовим аспектом організації медико-санітарної допомоги пацієнтам з МР-туберкульозом є забезпечення ефективної роботи МЛС-консиліумів; необхідні системні управлінські дії, що спрямовані на її вдосконалення та оптимізацію; такі управлінські заходи мають ґрунтуватись на сучасній методології менеджмента.

На основі вищенаведених шляхів нами здійснена оптимізація трьох підпроцесів роботи МЛС-консиліуму. Для кожного з трьох вищенаведених підпроцесів, що оптимізовано, були побудовані відповідні динамічні діаграми (узагальнені та детальні).

На рис.23А наведена узагальнена динамічна діаграма первинного направлення на МЛС-консиліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз (перший підпроцес, що оптимізовано). В загальному виді динамічна діаграма виглядає логічною та послідовною. Відповідно наведеній діаграмі основними етапами підпроцесу, що вивчається, є:

- встановлення факту безрезультатного лікування від туберкульозу,
- підготовка виключно облікової та звітної документації для МЛС-консиліуму (інша документації заповнюється та

¹¹ Woolf S., Dekker M., Byrne F., Miller W. Citizen-Centered Health Promotion. Building Collaborations to Facilitate Healthy Living. Am J Prev Med 2011;40(1S1):S38 -S47.

накопичується в електронному вигляді протягом всього періоду спостереження за хворим на туберкульоз),

- представлення медичної документації та рентген-архіву в електронному вигляді засобами електронного документообігу протягом засідання МЛС-консилиуму, оформлення та миттєве надання відповідних документів та висновків,
- виконання призначень та рішень МЛС-консилиуму.

Ключовими відмінностями від похідного підпроцесу є повна відсутність етапів небезпечного зберігання медичної документації до- та після МЛС-консилиуму, а також відсутність фізичного транспортування оригіналів первинної медичної документації

На рис.23Б наведена детальна динамічна діаграма первинного направлення на МЛС-консилиум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз, перший підпроцес, що оптимізовано (примітка: розгалуження «Підтвердження резистентності» та пов'язані форми, що ілюструють надання висновку, логічно відповідають процесу «МЛС-консилиум, надання висновку» узагальненої динамічної діаграми на рис.23А).

В загальному виді динамічна діаграма виглядає логічною та послідовною. Впровадження засобів електронного менеджменту до підпроцесу має вагомий позитивний вплив, який відображається у наступному:

- відсутності розгалуження, пов'язаного з якістю та своєчасністю управлінського рішення щодо необхідності первинного направлення пацієнта на МЛС-консилиум) – використання засобів електронного менеджмента знаннями;

- оптимізація рутинної праці з документами, відсутність необхідності фізичного переміщення великих обсягів оригіналів медичної документації, гарантоване апаратно-технічними та організаційними заходами збереження медичної таємниці та конфіденційності персональних даних – використання засобів електронного документообігу;

- зменшення кількості потенційних або обов'язкових затримок з 7 до 1.

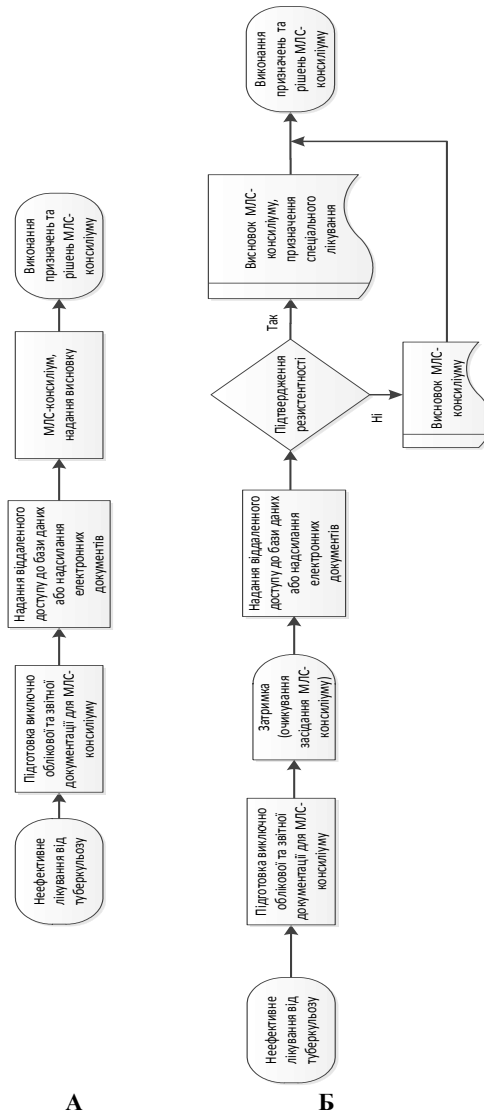


Рисунок 23. А - Узагальнена динамічна діаграма первинного напрямлення на МЛС-консиліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз (перший підпроцес, що оптимізовано). Б - Детальна динамічна діаграма первинного напрямлення на МЛС-консиліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз (перший підпроцес, що оптимізовано)

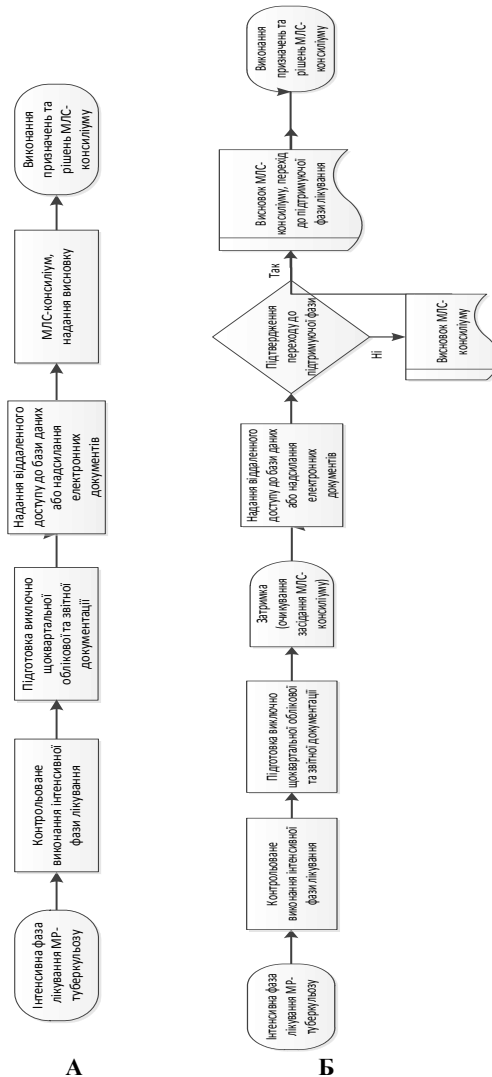


Рисунок 24. А - Узагальнена динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консильїум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (другий підпроцес, що оптимізовано). Б - Детальна динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консильїум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (другий підпроцес, що оптимізовано)

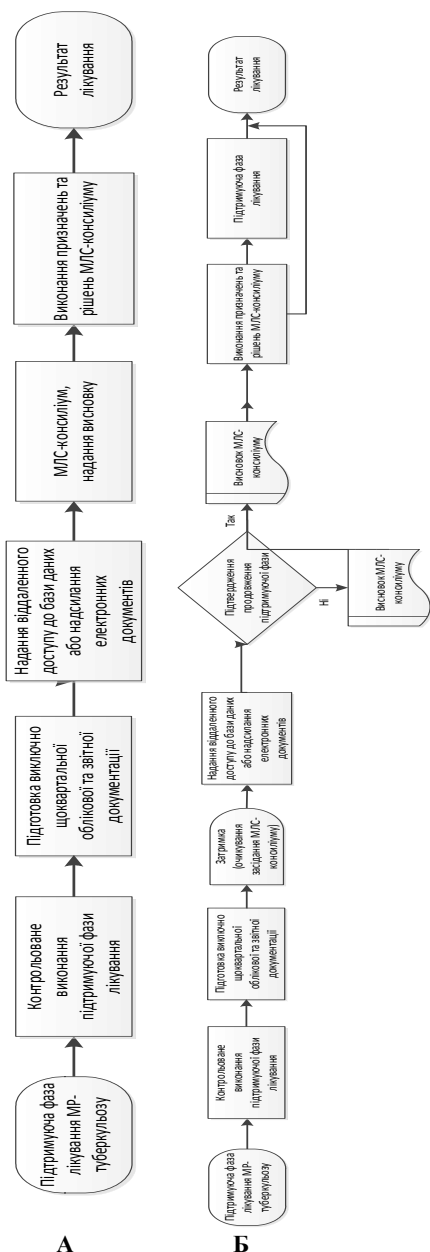


Рисунок 25. А-Узагальнена динамічна діаграма щоквартального напрямлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування (третій підпроцес, що оптимізовано). Б-Детальна динамічна діаграма щоквартального напрямлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування (третій підпроцес, що оптимізовано) (див.примітки в тексті)

Таким чином, завдяки використанню засобів електронного менеджмента підпроцес первинного направлення на МЛС-консиліум пацієнта з підозрою на МР-туберкульоз є більш оптимальним, з нього майже повністю виключено етапи, що негативно впливають на отримання прикінцевого результату.

На рис.24А наведена узагальнена динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (другий підпроцес, що оптимізовано).

В загальному виді динамічна діаграма виглядає логічною та послідовною. Відповідно наведеній діаграмі основними етапами підпроцесу, що вивчається, є:

- підтвердження факту резистентності та початок інтенсивної фази лікування,
- здійснення інтенсивної фази лікування, що ретельно контролюється у тому числі засобами електронного менеджмента,
- підготовка виключно щоквартальної облікової та звітної документації для МЛС-консиліуму (інша документації заповнюється та накопичується в електронному вигляді протягом поточного кварталу),
- представлення медичної документації та рентген-архіву в електронному вигляді засобами електронного документообігу протягом засідання МЛС-консиліуму, оформлення та миттєве надання відповідних документів та висновків,
- виконання призначень та рішень МЛС-консиліуму.

На рис.24Б наведена детальна динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в інтенсивній фазі лікування (другий підпроцес, що оптимізовано).

В загальному виді динамічна діаграма виглядає послідовною, розгалуження відображає логічний розподіл напрямків підпроцесу, що не має негативного впливу на прикінцевий результат. Впровадження засобів електронного менеджменту до підпроцесу має вагомий позитивний вплив, який відображається у:

- відсутності розгалуження, пов'язаного з наявністю або відсутністю засобів моніторингу та контролю (у тому числі управлінського) процесу здійснення інтенсивної фази лікування;
- відповідному усуненні передчасного завершення всього підпроцесу з гарантованим незадовільним результатом;
- принциповій оптимізації та покращенні документообігу повністю аналогічно першому підпроцесу;
- зменшенні кількості потенційних або обов'язкових затримок з 6 до 1.

Таким чином, завдяки використанню засобів електронного менеджмента підпроцес щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта протягом інтенсивної фази лікування є більш оптимальним, з нього також майже повністю виключено етапи, що негативно впливають на отримання прикінцевого результату.

На рис.25А наведена узагальнена динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування (третій підпроцес, що оптимізовано).

В загальному виді динамічна діаграма виглядає логічною та послідовною. Відповідно наведеній діаграмі основними етапами підпроцесу, що вивчається, є:

- завершення перших трьох місяців підтримуючої фази лікування, що ретельно контролюється у тому числі засобами електронного менеджмента,
- підготовка виключно щоквартальної облікової та звітної документації для МЛС-консиліуму (інша документації заповнюється та накопичується в електронному вигляді протягом поточного кварталу),
- представлення медичної документації та рентген-архіву в електронному вигляді засобами електронного документообігу протягом засідання МЛС-консиліуму, оформлення та міттєве надання відповідних документів та висновків,
- виконання призначень та рішень МЛС-консиліуму.

Ключовою відмінністю є відсутність розгалуження, пов'язаного з наявністю або відсутністю засобів моніторингу та

контролю (у тому числі управлінського) процесу здійснення підтримуючої фази лікування.

На рис.25Б наведена детальна динамічна діаграма щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта з МР-туберкульозом, що знаходиться в підтримуючій фазі лікування, третій підпроцес, що оптимізовано (примітка: після етапу «Підтримуюча фаза лікування» наприкінці динамічної діаграми має бути перехід до началу циклу, тому що результат лікування також встановлюється черговим МЛС-консиліумом; перехід був скорочений з метою більш легкого сприйття графічного відображення підпроцесу).

В загальному виді динамічна діаграма виглядає послідовною, розгалуження відображає логічний розподіл напрямків підпроцесу, що не має негативного впливу на прикінцевий результат.

Впровадження засобів електронного менеджменту до підпроцесу має вагомий позитивний вплив, який відображається у:

- відсутності розгалуження, пов'язаного з контролем інтенсивної фази лікування (наведено вище);
- усуненні затримок з боку пацієнта, пов'язаних з соціальними, географічними, психологічними та іншими особливостями;
- відповідному усуненні передчасного завершення всього підпроцесу з гарантованим незадовільним результатом;
- принциповій оптимізації та покращенні документообігу повністю аналогічно першому та другому підпроцесам;
- зменшенні кількості потенційних або обов'язкових затримок з 7 до 1.

Таким чином, завдяки використанню засобів електронного менеджмента підпроцес щоквартального направлення на МЛС-консиліум пацієнта протягом підтримуючої фази лікування є більш оптимальним, з нього також майже повністю виключено етапи, що негативно впливають на отримання прикінцевого результату.

Загальна характеристика підпроцесів, що оптимізовано. Системне використання засобів електронного менеджменту дозволяє досягти принципового покращення роботи МЛС-

консиліуму, вдосконалити документообіг, оптимізувати взаємодію з розпоїдленими учасниками, значно скоротити фінансові витрати, усунути ризики та неефективні ділянки виробничого процесу.

Взагалі, усі три підпроцеса містять затримку, пов'язану з фізичним очікуванням дати проведення МЛС-консиліуму, але принципового впливу на результат лікування вона не має (в порівнянні з затримками в похідних підпроцесах).

Ключові відмінності підпроцесів, що оптимізовано:

1) Завдяки засобам електронного документообігу:

- підготовка медичної документації поступово триває протягом усього періоду спостереження пацієнта (уся відповідна документації поетапно заповнюється, накопичується та зберігається в базі даних); власне к дати проведення МЛС-консиліуму готуються тільки звітні та облікові форми; значно скорочується часові та інші витрати, пов'язані з підготовкою документації для МЛС-консиліуму;

- відсутня необхідність фізичного переміщення та тривалого небезпечного збереження оригіналів медичної документації в паперовому вигляді та рентген-архівів; усуваються числені потенційні ризики, пов'язані з фізичною та інформаційною безпекою;

- в процесі здійснення МЛС-консиліуму відсутні типові проблеми паперового документообігу (втрати документів, поганий почерк, тривалий пошук необхідної інформації тощо);

- принципово скорочуються фінансові витрати (транспортні, на відрядження тощо);

- покращується екологічний стан території;

- принципово прискорюється процес отримання висновку та рекомендації МЛС-консиліуму, що позитивно впливає на наступні управлінські та клінічні рішення, а в майбутньому й на прикінцевий результат лікування.

2) Завдяки засобам менеджменту знань (в якості яких використовуються комплекси телемедичних процедур - телемедичне консультування, дистанційне навчання, телеасистування):

- здійснюється постійна інформаційно-методична підтримка лікарів та організаторів охорони здоров'я, що усуває можливість затримки в прийнятті управлінських рішень стосовно направлення пацієнта на МЛС-консиліум;

- своєчасно здійснюються найдоцільні клініко-управлінські рішення в особливих випадках (побічні реакції, загострення супутньої патології, неефективність терапії тощо).

3) Завдяки захищеним комп'ютерно-телекомунікаційним платформам, що автоматизують функції управління:

- здійснюється централізоване накопичення та аналіз даних, що забезпечує моніторинг процесу лікування хворих на МР-туберкульоз, якісний контроль проміжних та прикінцевих результатів лікування, реалізації та ефективності управлінських рішень;

- повноцінно виконуються заходи щодо запобігання передчасному перериванню процесів лікування, усуваються ризики гарантованого незадовільного результату лікування

4) Завдяки спеціальним інструментам електронного менеджмента, що ґрунтуються на принципах та системах індивідуальної телемедицини потенційно:

- реалізується концепція організаційно-клінічних технологій, що заміщують стаціонар;

- забезпечується більш якісний моніторинг та контроль лікування саме в підтримуючій фазі;

- покращується соціальна реабілітація та скорочуються фінансові витрати пацієнта;

- повноцінно виконується профілактика передчасного переривання лікування;

- покращуються наслідки лікування.

5) Завдяки засобам електронного менеджмента в цілому:

- принципово покращується керованість системою надання медико-санітарної допомоги пацієнтам с МР-туберкульозом;

- значно зменшуються фінансові витрати;

- покращуються результати лікування, уникаються деякі ризики гарантованого розвитку незадовільного результату;

- покращується епідеміологічна ситуація;

- зростає позитивний соціальний ефект (зменшення термінів непрацездатності, краща соціальна реабілітація тощо).

Таким чином, оптимізація процесів роботи МЛС-консиліуму шляхом системного впровадження електронного менеджмента забезпечує позитивний управлінський, фінансовий, клінічний та соціально-моральний ефект.

РОЗДІЛ 6. КОНТРОЛЬ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я

6.1. Обґрунтування методології оцінки ефективності електронних засобів державного управління охороною здоров'я

Якість державного управління охороною здоров'я в багатьох аспектах залежить від діючої системи контролю. Контроль - аналітична функція управління, яка є комплексом заходів суб'єкта управління, що спрямовані на спостереження за підготовкою, прийняттям і ходом реалізації управлінських рішень, а також перевірки фактичного стану об'єкта державного управління. За допомогою контролю досягається надійний зворотний зв'язок, який дозволяє виявляти результати управлінського рішення, дії об'єктів, допущені відхилення від управлінських рішень, а також принципи організації і регулювання. Виявляючи відхилення і їх причини, контроль дозволяє визначити шляхи досягнення цілей і виправлення допущених прорахунків або порушень в роботі об'єкта управління [11-12].

Різні методи та засоби контролю дозволяють кількісно та якісно вимірювати ефективність.

Ефективність державного управління - це результат, зіставлений із затратами на його досягнення (вони включають не лише прямі витрати на систему управління, а й витрати на реалізацію управлінських рішень) [29].

Ефективність державного управління в галузі охорони здоров'я комплексно розкриває результати функціонування системи (сукупності суб'єкта і керованих об'єктів державного управління в галузі). На основі відомих основних понять ефективності державного управління [29] можна сформулювати ключові види ефективності державного управління в галузі охорони здоров'я:

- загальна соціальна ефективність державного управління в охороні здоров'я;

- ефективність організації і функціонування суб'єктів державного управління в галузі охорони здоров'я;
- ефективність управлінської діяльності галуззю.

Ефективність державного управління в галузі охорони здоров'я визначається критеріями ефективності, які дозволяють здійснити об'єктивізацію державного управління, тобто кількісно виміряти процес наближення суб'єктивності управління до об'єктивних тенденцій, закономірностей, форм суспільної життєдіяльності. Ці критерії є ознаками, сторонами, проявами управління, аналізуючи які можна визначати рівень і якість цього управління, його відповідність потребам та інтересам суспільства [29].

Можно сказати, що критерії ефективності державного управління в галузі охорони здоров'я - це показники, які дають можливість об'єктивізувати досягнутий через державне управління рівень задоволення назрілих соціальних, економічних, моральних та інших потреб, інтересів і цілей суспільства, окремої соціальної групи, конкретної особи, що пов'язані з збереженням та відновленням здоров'я.

Критерії ефективності державного управління в галузі охорони здоров'я в більшості співпадають з критеріями загальної соціальної ефективності державного управління до яких відносять [29]:

- рівень продуктивності праці, співвіднесений зі світовими параметрами за її відповідними видами;
- темпи і масштаби приросту національного багатства;
- рівень життя населення порівняно зі стандартами розвинутих країн;
- впорядкованість, безпеку, сталість та надійність суспільних відносин, їх відтворення з наростаючим позитивним результатом.

Впровадження електронних засобів в державне управління охороною здоров'я потребує існування методики контролю їх ефективності.

Для моніторингу ефективності використання телемедицини як інструмента державного управління охороною здоров'я необхідне створення уніфікованих комплексних методів оцінки

якості при використанні комп'ютерних і телекомунікаційних систем в медицині. Нами проведено робота щодо систематизації та класифікації методів оцінки ефективності телемедицини для наступного стандартизованого використання в державному управлінні охорони здоров'я.

Раніше були запропоновані різні підходи до системного аналізу якості телемедицини [52-53,56]. Наприклад, тривимірна модель вивчення телемедицини, що містить у собі дослідження ефективності, продуктивності і доцільності по трьох «координатах»:

- ціль (вартість, якість, доступність);
- рівень (індивідуальний, регіональний, суспільний);
- діяльність (клінічна, адміністративна, навчальна, наукова).

Викладені основні теоретичні і практичні підходи до оцінки ефективності телемедицини.

1. Принципи оцінки ефективності в телемедицині:

- оцінка повинна бути невід'ємною частиною проекту, етапів виконання і модернізації;

- оцінка повинна розглядатися як загальний заздалегідь передбачений процес для одержання корисних знань і удосконалення програми дій, а не як ізольована дія в проекті;

- вигоди і витрати даних телемедичних додатків порівнюються з аналогічними стандартними чи альтернативними методами;

- потенційні вигоди і витрати телемедицини повинні широко вивчатися, щоб здійснювати ідентифікацію і визначення несподіваних і, можливо, небажаних ефектів, і заохочувати повну оцінку ефективності для всіх існуючих стратегій;

- акцент повинний бути зроблений на ідентифікації найменш дорогих і самих практичних способів досягнення бажаних результатів замість того, щоб досліджувати найзахоплюючі чи передові телемедичні рішення;

- оцінка не повинна надмірно торкатися особливостей і вимог окремих технологій, але зосереджуватися на клінічних,

фінансових і соціальних цілях і потребах тих, хто може мати користь чи постраждати від телемедицини.

2. Етапи планування оцінки ефективності:

1. Установити цілі оцінки.
2. Визначити критерії добору додатків, що будуть оцінені.
3. Оцінити ймовірну виконуваність оцінки (включаючи повноцінність фінансування й імовірність адекватного співробітництва потрібних сторін).

4. Визначити процедуру, що буде оцінюватися, її альтернативи для порівняння, результати, що цікавлять, рівень і тривалість оцінки.

6. Визначити очікувані відносини між процедурою, результатами й іншими факторами.

7. Розробити стратегію оцінки, що включає ймовірний і здійснений проект дослідження і план аналізу.

3. Елементи оцінки ефективності:

- опис проекту і питання дослідження;
- стратегічні цілі;
- клінічні цілі;
- план керування чи бізнес-план;
- рівень і перспективи оцінки;
- проект (дизайн) дослідження і план аналізу.

4. Питання оцінки:

А.Оцінка якості допомоги і результати:

- який вплив зробила телемедицина на клінічний процес у порівнянні з контролем?

- який вплив зробила телемедицина на ранні, проміжні і віддалені клінічні результати в порівнянні з контролем?

Б.Оцінка доступності допомоги:

- чи відповідала телемедицина іншим послугам і їх рівню в порівнянні з контролем?

- чи вплинула телемедицина на своєчасність допомоги в порівнянні з контролем?

В.Фінансова оцінка:

- які були витрати на телемедицину для лікарів і медичних центрів у порівнянні з контролем?

- які були витрати на телемедицину для пацієнтів у порівнянні з контролем?

- які були витрати на телемедицину для держави в порівнянні з контролем?

- як витрати на телемедицину впливали на вигоди від використання таких додатків у порівнянні з контролем?

М.Оцінка думки пацієнта:

- чи був пацієнт задоволений телемедицинським сервісом у порівнянні з контролем?

Д.Оцінка думки лікаря:

- чи був лікар задоволений телемедицинським сервісом у порівнянні з контролем?

Основні напрямки для оцінки ефективності [52-53,56]:

- доступність;
- технічні особливості;
- безпека;
- ефект і результативність;
- фінансові результати;
- відповідність технології;
- клінічне впровадження;
- задоволеність пацієнта;
- інтеграція в систему охорони здоров'я.

Bashshur et al. [52-53,56] визначили три складові телемедичної ефективності: ціна, якість, доступність. Aoki et al. [52] запропонували таку класифікацію «результатів телемедицини»:

1.Клінічні результати

- клінічна ефективність;
- задоволення пацієнта;
- діагностична точність;
- вартість.

2. Неклінічні результати

- технічні;
- організаційні.

Але більш доцільним є застосування уніфікованої системи дослідження ефективності телемедицинських процедур. Така система повинна складатися з класифікації методів, наборів

математичних критеріїв, алгоритмів системного аналізу і рекомендованих статистичних методик.

6.2. Класифікація та методи оцінки ефективності телемедицини як засобу державного управління охороною здоров'я

Класифікація методів оцінки ефективності телемедицини (МОЕТ) [7]:

1. Клінічні МОЕТ:

1.1. Методи оцінки діяльності лікувальної установи;

1.2. Методи оцінки лікарської (лікувально-діагностичної) діяльності й результатів лікування;

1.3. Методи оцінки діагностичної цінності;

1.4. Методи оцінки моральної ефективності.

2. Неклінічні МОЕТ:

2.1. Методи оцінки економічної ефективності;

2.2. Методи математичного моделювання;

2.3. Методи дослідження психологічного статусу;

2.4. Методи оцінки технологічної ефективності;

2.5. Методи оцінки організаційної ефективності.

Клінічні методи оцінки ефективності телемедицини

Методи оцінки діяльності лікувальної установи. Порівняння різних параметрів діяльності лікувальної установи й пошук статистичних залежностей між ними при використанні однієї або декількох телемедичних процедур або при наданні медичної допомоги без телемедицини. Сюди можуть відноситись: рівень хірургічної активності (на тлі використання телемедичної процедури), показники смертності й летальності, тривалість догоспітального етапу, час від початку захворювання до надання спеціалізованої допомоги й т.д.

Основний МОЕТ - статистичне порівняння показників при й без використання телемедицини в медичному обслуговуванні або порівняння результатів застосування різних телемедичних систем.

Статистичні методи: порівняльні.

Методи оцінки лікарської (лікувально-діагностичної) діяльності й результатів лікування. Порівняння різних

параметрів і пошук статистичних залежностей між ними при використанні однієї або декількох телемедичних процедур або при наданні медичної допомоги без телемедицини. До таких параметрів можуть відноситись:

- питома вага різних анатомічних і функціональних результатів лікування,

- рівень і структура ускладнень,
- питома вага діагностичних помилок,
- смертність і летальність,
- динаміка лабораторних показників,
- тривалість життя (виживаність),
- якість життя,
- зміни антропометричних показників.

Способом вивчення ефективності телеконсультування є проведення серії однотипних телеконсультацій. При цьому консультантам надається або той самий клінічний випадок (найбільше ефективно!), або пацієнти з аналогічними загальними й локальними статусами.

Основні МОЕТ:

- порівняння показників діяльності медичних працівників і клінічних параметрів при й без використання телемедицини або порівняння результатів застосування різних телемедичних систем;

- серії однотипних телеконсультацій.

Статистичні методи: порівняльні, карра-статистика, якісні.

Методи оцінки діагностичної цінності. Порівняльний аналіз якості, точності й специфічності діагностики, опису локального статусу й рекомендацій з тактики лікування при безпосередньому й дистанційному оглядах. При цьому методи безпосередній і віддалений групи лікарів надається серія візуальних матеріалів (рентгенограми, томограми, цифрові фотографії) в електронному виді й на твердих носіях відповідно, а також кілька питань. Після одержання всіх висновків проводиться їхній аналіз. Аналогічно може виконуватися порівняльне вивчення параметрів при очному й телемедичному реальночасовому обстеженні пацієнта.

Порівняння діагностичної цінності цифрових зображень із різними характеристиками (розмір, роздільна здатність, кольоровість).

Основні МОЕТ:

- порівняння якості діагностики по візуальних матеріалах в електронному виді й на твердих носіях;
- порівняння якості й обсягу обстеження пацієнта безпосереднім і віддаленим фахівцями;
- порівняння діагностичної цінності цифрових даних різної якості.

Статистичні методи: ROC-аналіз, карра-статистика, характеристичні криві, порівняльні, якісні.

Методи оцінки моральної ефективності. Для вивчення ефективності телемедицини в тому числі використовують оцінку моральної ефективності або задоволеності (satisfaction) пацієнтів і лікарів від проведених телемедичних процедур. Для оцінки задоволеності пацієнта використовують різні анкети й опитування. Наприклад: SF-36, Ware Specific Visit Questionnaire, Patient Enablement Instrument, Short Form-12 і т.д. Для лікарів (абонентів і консультантів) розробляють спеціальні анкети, що включають питання загальної оцінки якості, порівняння телемедичної форми надання послуги зі звичайною, опис проблем і т.д.

Основні моральні МОЕТ:

- анкетування з наступною статистичною обробкою результатів;
- опитування-інтерв'ю із протоколюванням і статистичною обробкою результатів.

Статистичні методи: якісні.

Неклінічні методи оцінки ефективності телемедицини

Методи оцінки економічної ефективності. Існують такі методи оцінки економічної ефективності телемедицини:

- зниження витрат;
- одержання прибутку;
- рентабельність витрат;
- доцільність витрат.

Перші два методи розглядаються шляхом порівняння витрат, зокрема на організацію консультації пацієнта в установі більше високого рівня шляхом транспортувань і за допомогою телемедицинських консультацій. Інший розповсюджений спосіб оцінки - окупність витрат на заміну традиційної технології роботи телемедичною. Рекомендується проводити економічний аналіз телемедичної діяльності з використанням класичних методів - методи мінімізації витрат, аналіз витрат і результативність, аналіз витрат і вигода, аналіз витрат і корисність.

Запропоновано різні підходи до оцінки економічної ефективності телемедицинських процедур. Наведемо кілька рішень, цілком прийнятних для використання в реальних наукових дослідженнях.

Собівартість телемедичної послуги може бути визначена в загальному випадку наступною формулою Камаєва й співавт. [25]:

$$З = (ЗП_{мп} + ЗП_{ін} + ЗП_{інп}) * (1 + СО) + АВ + ЗІ + ВМ + ЗУВ + ПСО + Пр,$$

де $ЗП_{мп}$ - зарплата медичного персоналу; $ЗП_{ін}$ - зарплата інженерно-технічного персоналу; $ЗП_{інп}$ - зарплата іншого персоналу (адміністративного, допоміжного); $СО$ - відрахування в соціальні фонди; $АВ$ - амортизація встаткування; $ЗІ$ - зношування інвентарю; $ВМ$ - вартість видаткових матеріалів; $ЗУВ$ - загальноустановчі витрати; $ПСО$ - послуги сторонніх організацій (провайдерів, консультативного центру); $Пр$ - прибуток.

Методика оцінки й порівняння економічної ефективності телемедицини й стандартної форми медичного обслуговування за Джеджелаве [7]: формула для визначення річних витрат на телемедицину:

$$T = N_t * V_t + C_t$$

де: T - річні витрати на телемедицину, N_t - кількість пацієнтів, яким проведені телемедичні процедури протягом

року, V_t - змінні витрати на один пацієнта, C_t - сукупні постійні витрати на телемедицину в рік.

Формула для визначення річних витрат на стандартне медичне обслуговування:

$$A = N_a * V_a + C_a$$

де: A - річні витрати на стандартне медичне обслуговування, N_a - кількість пацієнтів, які одержали стандартне медичне обслуговування, V_a - змінні витрати на одного пацієнта, C_a - сукупні постійні витрати на стандартне медичне обслуговування в рік.

За допомогою запропонованої методики можливо порівняльне фінансове вивчення телемедицини й довільної стандартної системи медичного обслуговування. Наприклад, асинхронне телеконсультування й система екстреної медицини (санавіації).

Цілком адекватним методом є порівняння ціни й амортизаційних витрат на різні види встаткування.

Рентабельність вивчається в сполученні з іншими кількісними і якісними характеристиками - якість і тривалість життя, клінічні показники й т.д. Тобто проводиться не тільки порівняння витрат, але й «якісно-кількісна вигода» від їхнього використання.

Доцільність обчислюється разом з іншими якісними характеристиками (наприклад, якість життя в сполученні з показниками клінічної ефективності).

Основні економічні МОЕТ:

- визначення собівартості телемедичної послуги й порівняння її з аналогічною медичною послугою;

- порівняння вартості й витрат звичайної і телемедичної форм організації роботи, при експлуатації різних видів устаткування;

- оцінка й порівняння телемедичної й очної форми медичного обслуговування;

- комплексна оцінка економіко-якісної ефективності (доцільності);

- комплексна оцінка економіко-якісно-кількісної ефективності (рентабельності).

Рекомендуємо при проведенні економічних досліджень в галузі телемедицини проводити прогнозування фінансової ситуації.

Статистичні методи: порівняльні, якісні.

Методи математичного моделювання. Алгоритмізація й математичне моделювання телемедичних процедур для пошуку рішень з оптимізації часових і фінансових складових.

Методи: теорія графів, мережні моделі, модель мереж Петрі, теорія розкладів і топологічного сортування.

Методи дослідження психологічного статусу. Важливим і цікавим аспектом є дослідження психологічного статусу різних учасників телемедичних процедур - пацієнта, консультанта, абонента, координатора, допоміжного персоналу (тест Люшера, тест Спілбергера-Ханіна, шкала тривожності, методика багатобічного дослідження особистості, багатфакторна оцінна шкала психосоціальних змін та ін.).

Статистичні методи: порівняльні, якісні.

Методи оцінки технологічної ефективності. Тестування встаткування, дослідження встаткування для телемедицини шляхом передачі серій зображень, блоків інформації; порівняння інформативності різних телемедичних систем (відео-конференц-зв'язок, Інтернет, телефонний зв'язок) - обсяги, швидкість передачі інформації, втрата якості, можливості реєстрації й т.д.

Статистичні методи: порівняльні, якісні, ROC-аналіз, характеристичні криві.

Методи оцінки організаційної ефективності. Для оцінки організаційної (менеджерської) ефективності телемедицини в порівнянні вивчають:

- часовий параметр (тривалість медичної процедури, візиту, обходу, огляду й т.д.);

- кількість, тривалість, результативність транспортувань пацієнтів між медичними установами різного рівня й спеціалізації.

Статистичні методи: порівняльні.

6.3. Критерії оцінки й планування телемедичної діяльності

Для найпростішої порівняно об'єктивної оцінки телемедичної діяльності (системи) можна використовувати метод анкетування. Як приклад наведемо наступний опитник.

Опитник для оцінки телемедичної системи (у балах)

1. Зручність використання (надійність, простота)
Бали - 5 4 3 2
2. Технічне виконання (урахування вимог користувача, розуміння призначення системи і її функціональних елементів, розуміння прийнятих обмежень)
Бали - 5 4 3 2
3. Модифікованість (можливість внесення змін без значних витрат часу й ресурсів)
Бали - 5 4 3 2
4. Структурованість (поділ на підсистеми й елементи)
Бали - 5 4 3 2
5. Якість супровідної документації
Бали - 5 4 3 2
6. Точність (точність і правильність проведених процедур)
Бали - 5 4 3 2
7. Завершеність (є всі компоненти для виконання заданих функцій)
Бали - 5 4 3 2
8. Локалізація (лінгвістична, наявність словників, перекладачів)
Бали - 5 4 3 2
9. Захист інформації (паролювання, шифрування, створення резервних копій)
Бали - 5 4 3 2
10. Реалізація віддаленого доступу й роботи в розподілених мережах
Бали - 5 4 3 2
11. Сумісність
Бали - 5 4 3 2
12. Наявність спеціальних засобів аналізу стану системи в процесі експлуатації
Бали - 5 4 3 2

Трактування результатів. Сума балів 24-34 - низька оцінка даної телемедичної системи, 35-49 балів - середня оцінка, 50-60 - висока оцінка.

Однак важливим аспектом є більш чітка об'єктивізація процесу використання телемедицини в рамках лікувально-профілактичної установи в цілому й математичні можливості його планування. Для досягнення цієї цілі використовуються три групи критеріїв оцінки телемедичної діяльності:

- якості праці;
- економічні;
- загальні.

Критерії якості праці дозволяють виконати оцінку й планування трудової діяльності медичних працівників у сфері телемедицини.

Розрахунок необхідної кількості телемедичних кабінетів виробляється за формулою:

$$B_{mm} = \frac{S \cdot N}{D \cdot K \cdot R},$$

де S - кількість населення, що обслуговується (за рік), N - середня кількість звертань по телемедичні послуги на одного жителя в рік, D - кількість робочих днів у році, K - коефіцієнт робочих змін у році, R - середнє навантаження на прийомі в одного лікаря телемедичного кабінету в рік.

Також виконується розрахунок (табл.3):

- вироблення (кількість телемедичних послуг, виконуваних за одиницю часу (W));
- трудомісткості (витрати часу на проведення телемедичної процедури (t));
- навантаження (нормативна кількість телемедичних послуг, виконувана за певний період часу (W_t)).

Середньорічне навантаження лікаря телемедичного кабінету розраховується по формулі:

$$W_y = W_t \cdot \frac{S_{tm}}{S_{doc}},$$

де W_t – середнє місячне вироблення лікаря телемедичного кабінету, S_{tm} – кількість лікарів телемедичного кабінету, S_{doc} – загальна кількість співробітників ЛПЗ.

Таблиця 3. Розрахунок критеріїв оцінки якості праці [41]

Критерій	Формула розрахунку	Коментар
Вироблення (W)	$W = \frac{q}{T}$	q - загальна кількість телемедицини послуг за зміну, T - кількість годин у зміну
Трудоємність (t)	$t = \frac{1}{W} = \frac{T}{q}$	-
Навантаження (W_t)	$W_t = \frac{q}{T_h}$	T_h – показник людино-годин, -днів, -місяців

Оцінка продуктивності праці виконується у двох видах:

1) вартісному:

$$W_p = \frac{\text{сума наданих послуг у вартісному вираженні}}{\text{сума витраченого часу для виконання послуг}} = \frac{\sum P_{seb}}{\sum T},$$

де P_{seb} – собівартість однієї послуги, T – час на одну послугу.

2) трудовому (W_w): відношення суми часу на виробництво телемедицини послуги в умовах праці 1 та суми часу на виробництво телемедицини послуги в умовах праці 2.

Економічні коефіцієнти. На етапі планування інвестиційного проекту в сфері телемедицини варто використовувати критерії, наведені в табл.4.

Для економічного аналізу вже працюючого телемедицини проекту (мережі) можна використовувати такі коефіцієнти (на основі розробок - [50-51]).

Коефіцієнт відновлення телемедицини мережі (K_6): відношення кількості впроваджених за період часу телемедицини кабінетів та загальної кількості телемедицини кабінетів у відсотках.

Коефіцієнт зношування (K_3): відношення суми зносу телемедицини устаткування на дату та повної початкової вартості телемедицини устаткування у відсотках.

Таблиця 4. Критерії економічного планування [41]

Критерій	Формула розрахунку	Коментарі
Чистий наведений прибуток (ЧНП)	$ЧНП = ЧПГ - IB$	ЧПГ - сума наведеного до справжньої вартості чистого грошового потоку за весь період експлуатації інвестиційного проекту, IB – сума інвестиційних витрат на реалізацію проекту
Індекс прибутковості (ІП)	$ІД = \frac{ЧПГ}{IB}$	-
Коефіцієнт рентабельності (КР)	$КР = \frac{ЧП_c}{IB}$	$ЧП_c$ – середньорічна сума чистого інвестиційного прибутку за весь період експлуатації проекту
Період окупності (ПО)	$ПО = \frac{IB}{ЧП_c}$	$ЧП_c$ - середньорічна сума чистого грошового потоку за період експлуатації проекту
Внутрішня ставка прибутковості (ВСП)	$ВСП = n \sqrt[n]{\frac{ЧПГ}{IB - 1}}$	де n – тривалість проекту

Коефіцієнт вибуття ($K_{вб}$): відношення повної початкової вартості коштів, що вибули та повної початкової вартості телемедичного устаткування в відсотках.

Коефіцієнт $K_{вб}$ можна розраховувати і для окремих компонентів телемедичної робочої станції.

Коефіцієнт відновлення телемедичної мережі ($K_{вн}$): відношення вартості телемедичного устаткування, введеного в дії за період часу та повної початкової вартості телемедичного устаткування в відсотках.

Коефіцієнт відтворення ($K_{вт}$): відношення вартості діючого телемедичного устаткування та повної початкової вартості телемедичного устаткування в відсотках.

Коефіцієнт придатності ($K_{пр}$): відношення залишкової вартості телемедичного устаткування та повної початкової вартості телемедичного устаткування в відсотках.

Загальна кількість телемедичних послуг у розмірі фінансування обчислюється за формулою:

$$T = \frac{\Phi_{\delta} + \Phi_{з} + \Phi_{\epsilon}}{П_{ср}},$$

де Φ_{δ} – фінансування з бюджету, $\Phi_{з}$ – фінансування від третіх осіб (страхові компанії, гранти, проекти), Φ_{ϵ} – фінансування із власних засобів ЛПУ, $П_{ср}$ – середня вартість однієї телемедичної послуги.

Спрощений розрахунок економічної ефективності робиться за формулою:

$$E = P_2 - P_1 - B,$$

де P_1 - прибуток організації без використання телемедичної системи, P_2 - прибуток організації після впровадження телемедичної системи, B – витрати на утримання телемедичної системи.

У випадку, якщо в організації вже існує якась телемедична система, то необхідно враховувати поточні витрати на її експлуатацію. Формула має вигляд:

$$E = (P_2 - P_1) - (B_2 - B_1),$$

де B_1 – витрати на утримання попередньої телемедичної системи, B_2 – витрати на утримання нової телемедичної системи.

Розрізняють абсолютну й відносну (порівняльну) економічну ефективність. У першому випадку проводиться аналіз уже обраного (або навіть реалізованого) варіанта інформатизації без урахування можливих альтернатив. У другому випадку альтернативні стратегії інформатизації рівняються між собою з позицій економічної ефективності.

Можна розраховувати також питомі показники ефективності (на вкладені витрати, на одного працівника й т.д.).

Загальні критерії

Показник використовуваності телемедичної системи (S_u) [95]. Розрахунок робиться за формулою:

$$S_u = A/B,$$

де A - кількість днів від моменту впровадження телемедичної системи до моменту оцінки ефективності, B - кількість днів реального використання телемедичної системи.

Продуктивність телемедичної мережі (PAR - від англ. Performance Acceptability Ratio) [271]. Розраховується у двох варіантах: для всієї сукупності критичних і некритичних збоїв (Net Par - N-PAR), окремо - для критичних збоїв (Gross PAR - G-PAR) за наступними формулами:

$$G\text{-}PAR = (1 - \text{критичні збої} / \text{кількість сеансів}) * 100\%,$$

$$N\text{-}PAR = (1 - \text{кіл-у збоїв} / \text{кількість сеансів}) * 100\%.$$

Показник діагностичної якості телемедичної системи (A_c) [95]. Розрахунок виробляється по формулі:

$$A_c = A/B,$$

де A - кількість діагностичних даних одного типу (рентгенограм, цитологічних зображень, ЕКГ), отриманих із задовільною діагностичною цінністю, B - загальна кількість діагностичних даних цього ж типу, переданих під час телемедичних сеансів.

Розрахунок показника A_c проводиться для даного типу телемедичної системи. При зміні програмного забезпечення, протоколу й способу передачі даних і т.д. розрахунок потрібно робити окремо.

Інтегральний коефіцієнт ефективності – K_i . Розрахунок виробляється за формулою:

$$K_i = K_m \cdot K_c \cdot K_b,$$

де K_m – відношення числа випадків досягнення результатів (медичних, економічних і т.д.) необхідної якості до загального числа випадків надання телемедичної допомоги, K_c - відношення числа випадків задоволення споживача/пацієнта до

загального числа випадків надання телемедичної допомоги, K_b – відношення нормативних витрат до фактично зроблених витрат на проведення телемедичних послуг.

Інтегральний коефіцієнт ефективності (K_i) оцінюється трьома методами:

- порівняння з еталонним значенням показника ($K_i \geq 1$);
- обчислення середнього показника для лікувально-профілактичної установи (ЛПУ), проекту, телемедичної мережі й т.д.;
- динаміка змін показника за певний проміжок часу.

Умовний рівень якості телемедичної діяльності - U . Обчислюється за формулою:

$$U = \frac{P + R}{200},$$

де P - оцінка процесу, R - оцінка результату.

Дані оцінки математично виражаються в умовних відсотках і/або балах. Таким чином, можна досліджувати умовний рівень моральної задоволеності або використовувати як оцінку процесу рівень релевантності телеконсультацій, а як оцінку результату - результати лікування.

Одним з результатів використання телемедицини в тому або іншому регіоні є зниження кількості транспортувань пацієнтів, очних звернень по консультацію, переведень у ЛПУ більше високого рівня. Такий результат можна оцінювати за коефіцієнтом транспортувань:

$$Y = \frac{Y_1}{Y_2}$$

де Y_1 – число транспортованих після телеконсультації пацієнтів, Y_2 – загальна кількість телеконсультацій.

Примітно, що аналогічно можна оцінити ефективність роботи системи інтернет-консультацій для пацієнтів (телеконсультування по самозвертанням):

$$H = \frac{H_1}{H_2}$$

де H_1 – число госпіталізацій (очних консультацій) після телеконсультації, H_1 – загальна кількість телеконсультацій.

На основі коефіцієнта технічної озброєності праці ми пропонуємо використовувати коефіцієнт використання телемедицини:

$$K = \frac{B}{M}$$

де B - вартість телемедичного встаткування, M - чисельність медпрацівників, що використовують телемедицину.

6.4.Оцінка ефективності електронного документообігу

Для математичної об'єктивізації й оцінки ефективності електронного документообігу використаний метод М.Ю.Круковського [23-24] у нашій модифікації [7]. Відповідно до базового методу вся система електронного (телемедичного) документообігу оцінюється виходячи із трьох показників (множин) - $У$, $Д$, $Ф$. $У$ - сумарні дані про кількість ролей, у яких брав участь виконавець; $Д$ - кількість дій, виконаних у системі телемедичного документообігу; $Ф$ - кількість форм оброблених документів.

Відповідно до модифікації базового методу показники відбивають: $У$ - скільки разів кожний учасник телемедичної мережі був абонентом, консультантом і посередником (кожна роль = 1, максимальне значення для одного учасника - 3), $Д$ - скільки телемедичних консультацій було проведено учасником телемедичної мережі, $Ф$ - кількість документів (електронних історій хвороби (текстова й візуальна інформація), радіологічних цифрових зображень), переданих учасником телемедичної мережі.

Критеріями оцінки є залежності показників один від одного: ефективність по діях - критерій $Д$ від $Ф$ або $У$; ефективність по учасниках - критерій $У$ від $Ф$ або $Д$; ефективність по формах - критерій $Ф$ від $У$ або $Д$. Відповідно до базової методики для оцінки ефективності телемедичного документообігу використовуємо критерії $Д-Ф$, $Д-У$, $Ф-У$. В першому випадку відображається, наскільки ефективна генерація документів

учасниками, у другому випадку – ефективність дій системи залежно від кількості учасників, у третьому – ефективність документообігу залежно від кількості ролей кожного учасника.

На основі зведених даних для кожного учасника телемедичної мережі проводяться наступні розрахунки залежностей [23-24].

1. Залежність D від Φ (ефективність до діях - « дії-документ»):

$$D\Phi_1 = \Phi_{\max} - \frac{\Phi_{\max}}{D_{\max}} * D_y \quad (2.1),$$

де D_y – значення D для даного учасника;

$$D\Phi_2 = D_{\max} - \frac{D_{\max}}{\Phi_{\max}} * \Phi_y \quad (2.2),$$

де Φ_y – значення Φ для даного учасника.

Отримані результати $D\Phi_1$ і $D\Phi_2$ підставлені у вираз:
 $D\Phi_1 \leq \Phi_y \leq \Phi_{\max}$ і $D\Phi_2 \leq D_y \leq D_{\max}$.

2. Залежність D від Y (ефективність по ролях - «дії-ролі»):

$$DY_1 = D_{\max} - \frac{D_{\max}}{Y_{\max}} * Y_y \quad (2.3),$$

де Y_y – значення Y для даного учасника;

$$DY_2 = Y_{\max} - \frac{Y_{\max}}{D_{\max}} * D_y \quad (2.4),$$

де D_y – значення D для даного учасника.

Отримані результати DY_1 і DY_2 підставлені у вираз:
 $D_{\min} \leq D_y \leq DY_1$ і $Y_{\min} \leq Y_y \leq DY_2$.

3. Залежність Φ від Y (ефективність по станах - «документ-роль»):

$$\Phi Y_1 = \frac{\Phi_{\max}}{Y_{\max}} * Y_y \quad (2.5),$$

де Y_y – значення Y для даного учасника;

$$\Phi Y_2 = \frac{Y_{\max}}{\Phi_{\max}} * \Phi_y \quad (2.6),$$

де Φ_y – значення Φ для даного учасника.

Отримані результати ΦY_1 і ΦY_2 підставлені у вираз:
 $\Phi Y_1 \leq \Phi y \leq \Phi \max$ і $Y \min \leq Y y \leq \Phi Y_2$.

Правильні вирази відбивають ефективну діяльність, неправильні - неефективну. Відповідно до базової методики і її модифікації позитивно оцінюються ті учасники системи телемедичного документообігу, які мають ефективну оцінку по 2 з 3 критеріїв.

6.5. Комплексна оцінка ефективності телемедичної консультації

Телеконсультування, що являє собою дистанційне обговорення складних клінічних випадків, є найпоширенішою телемедичною процедурою. Комплексна методика оцінки ефективності телемедичної консультації включає якісні критерії клінічної, економічної, технічної й організаційної доцільності; вона містить три групи показників: релевантність, економічну доцільність, якісні показники.

Релевантність телемедичної консультації - відповідність відповіді віддаленого консультанта інформаційно-медичним потребам абонента [7].

Об'єктивна оцінка релевантності телеконсультації надзвичайно важлива. «Кількість інформації може бути співвіднесена тільки з тією сукупністю цілей об'єкта, ступінь досягнення яких змінюється в результаті реалізації цієї інформації. При цьому об'єкт може наблизитися до досягнення відповідної цілі або віддалятися від її (наприклад, у випадку реалізації отриманої дезінформації). Таким чином, кількість отриманої інформації може бути як позитивною, так і негативною величиною» [6]. Якщо під «об'єктом» ми розуміємо пацієнта, а під його «цілями» - видужання, то «кількість отриманої інформації» і є релевантність телеконсультації. Тобто релевантність дозволяє нам чисельно показати, наскільки рекомендації експерта дозволили «об'єкту наблизитися до мети». А у випадку негативної релевантності слід вжити заходи щодо оптимізації існуючої телемедичної системи. Дійсно, адже «кількість одержуваної об'єктом інформації визначається як міра усунення невизначеності на вибір дій, що ведуть до

досягнення його цілей [6]». Таким чином, релевантність (по суті - якість рекомендацій) є мірою дистанційної допомоги в прийнятті адекватного клінічного рішення.

Існують два види оцінки релевантності (Rel): суб'єктивний і об'єктивний. Для суб'єктивної оцінки використовується приблизна індивідуальна оцінка по 3-бальній шкалі (схема 4). За допомогою даної шкали можна визначити кількість і питому вагу високо-, середньо- і низькорелевантних відповідей у групі однорідних телеконсультацій (за клінічним діагнозом, технологічним варіантом проведення й т.д.) [7].

Схема 4. Шкала для суб'єктивної оцінки релевантності телеконсультації

Бали	Характеристика телеконсультації
1 бал	Невідповідність відповідей поставленим питанням
2 бали	Неповна відповідність відповідей поставленим питанням, нечіткість формулювань і рекомендацій
3 бали	Повна відповідність відповідей питанням, наявність додаткової підтверджувальної інформації (текстів статей, посилань на публікації й ресурси Інтернету, демонстрація аналогічних клінічних випадків)

Для об'єктивної оцінки застосовується спеціальний опитник, що містить у собі 8 питань із декількома варіантами відповідей (схема 5): строки, відповідність відповідей, наявність додаткової інформації, вплив на лікувально-діагностичну програму, запит додаткових діагностичних даних, зміст відповіді, проведення консиліуму.

Кожна відповідь оцінюється від 1 до 3 балів. Сума балів у межах 18-24 указує на високу, 13-17 - середню, а 8-12 – на низьку релевантність проведеної телеконсультації.

Опитник придатний і для більше якісної оцінки ефективності одиночної телеконсультації. При проведенні якогось дослідження опитник повинен бути заповнений лікарем-абонентом, що представляв клінічний випадок для телеконсультування. Надійність даного методу становить 0,9 (альфа Кронбаха).

Схема 5. Опитник для визначення релевантності телеконсультації (ТК)

<u>1. Терміновість, ТК проведена:</u>		
	раніше обговорених/необхідних строків	3
	в обговорені/необхідні строки	3
	пізніше обговореного/необхідного строку	2
	після в строки повної втрати актуальності	1
<u>2. Відповідність відповідей:</u>		
	повна відповідність відповідей поставленим питанням	3
	часткова відповідність відповідей поставленим питанням, нечіткість формулювань і рекомендацій	2
	невідповідність відповідей поставленим питанням	1
<u>3. Наявність додаткової інформації з теми ТК (текстів статей, посилань на публікації й ресурси Інтернету, демонстрація аналогічних клінічних випадків):</u>		
	Так	3
	Ні	1
<u>4. Вплив ТК на лікувально-діагностичну програму:</u>		
	повністю прийнята тактика консультанта/істотна зміна тактики	3
	корекція окремих етапів	2
	підтвердження програми	2
	відмова від рекомендацій віддаленого консультанта	1
<u>5. Запит додаткових діагностичних даних:</u>		
	не було запиту/діагностичні методи, доступні абонентові	3
	методи, доступні абонентові із вкладенням значних витрат (праця, фінанси)	2
	методи, недоступні абонентові	1
<u>6. Консультантом запропоновано:</u>		
	одна програма лікувально-діагностичних дій	3
	кілька програм лікувально-діагностичних дій	2
	викладено передумови до формування програми	1
<u>7. Проводився консиліум (кілька дистанційних консультантів):</u>		
	Так	3
	Ні	1
<u>8. Чи було транспортування пацієнта після ТК або особистий виклик консультанта:</u>		
	Так	1
	Ні	3

За допомогою суб'єктивної й об'єктивної оцінки релевантності можна досліджувати якість окремої телемедичної консультації або визначити питому вагу високо-, середньо- і низькорелевантних телеконсультацій у якійсь сукупності (вибірці).

Також є можливість визначити критерій релевантності телемедичної системи Rel_{sys} (за принципом розрахунку коефіцієнта корисної дії) за довільний період часу:

$$Rel_{sys} = \frac{TK_{rel}}{TK},$$

де TK_{rel} – кількість телеконсультацій заданої релевантності (високої й/або середньої), TK – загальна кількість телеконсультацій.

Відповідно, чим ближче критерій Rel_{sys} до одиниці, тим більше ефективна дана система телеконсультавання.

Економічна доцільність. Найбільше часто визначають собівартість (S_{tk}) і рентабельність (R_{tk}) телеконсультації. Визначення вартості телеконсультації можна проводити, виходячи із прийнятих у державі інструкцій з розрахунку собівартості медичної послуги (на рівні Міністерства охорони здоров'я). Як примітку додамо, що розрахунок вартості простої медичної послуги (B) здійснюється по формулі:

$$B = B_p + B_n = Z_t + H_z + M + I + Y + I_n,$$

де: B_p - прямі витрати, B_n - непрямі витрати, Z_t - витрати на оплату праці, H_z - нарахування на оплату праці, M - витрати на медикаменти, перев'язувальні засоби та ін., I - зношування м'якого інвентарю, Y - спрацювання устаткування, I_n - інші витрати.

Також можна скористатися вже розробленими методами. Наприклад, собівартість телемедичної послуги з формули Камаєва із співавт. (см.вище). Рентабельність являє собою відношення прибутку до собівартості. Рентабельність (R_{tk}) надаваних установою охорони здоров'я послуг визначається за наступною формулою:

$$R_{tk} = \frac{Ц - C}{C}$$

де $Ц$ - ціна надаваних послуг, C - собівартість надаваних послуг.

Після розрахунку S_{tk} і R_{tk} телемедичної консультації (або їхньої сукупності) проводять порівняння із собівартістю й рентабельністю аналогічної очної медичної послуги. Наприклад, є можливість економічно зрівняти телемедичну консультацію з очною консультацією пацієнта в установі більше високого рівня (транспортуванням).

Якісні показники розраховуються для якоїсь сукупності (вибірки) телемедичних консультацій, наприклад, проведених у певний період часу або за допомогою даної технології. До якісних показників належать [7]:

- показник наявності/відсутності відповіді консультанта (A);
- показник середньої тривалості (T)
- середня кількість відповідей консультантів (A_q) і їх конкордантність (k, W);
- своєчасність телеконсультацій (Pt);
- якість телеконсультацій (Pq).

Перші три показники найбільш прості.

Показник наявності/відсутності відповіді консультанта може мати два значення: 0 - відсутність відповіді, 1 - наявність відповіді. Маючи сукупність телеконсультацій за допомогою А-показника й знакового статистичного критерію, можна визначити питому вагу телеконсультацій, що відбулися й не відбулися.

T-показник розраховується для сукупності телеконсультацій як середнє арифметичне:

$$\bar{T} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n},$$

де в чисельнику - сума тривалостей всіх телеконсультацій, у знаменнику - кількість телеконсультацій.

Аналогічно розраховується показник середньої кількості відповідей - A_q :

$$\bar{A_q} = \frac{\sum_{i=1}^n A_{q_i}}{n},$$

де в чисельнику - сума кількостей відповідей, у знаменнику - кількість телеконсультацій.

Конкордантність (погодженість) рекомендацій консультантів розраховується за допомогою стандартних статистичних методик: при наявності двох експертів використовується карра-статистика (k), при наявності трьох і більше експертів - коефіцієнт Кендала (W).

Своєчасність телеконсультацій розраховується за формулою:

$$P_t = \frac{m(t \leq t_{дон})}{n_t},$$

де в чисельнику - кількість своєчасних телеконсультацій за припустимий (визначений) час, у знаменнику - загальна кількість телеконсультацій за той же період часу.

Результат оцінюється наступним чином. Досліджувана система є: $0 < P_t < 0,2$ - неефективною, $0,3 < P_t < 0,4$ - малоефективною, $0,4 < P_t < 0,6$ - задовільно ефективною, $0,7 < P_t < 0,8$ - ефективною, $0,8 < P_t < 1,0$ - високо ефективною.

Якість телеконсультацій P_q розраховується за формулою:

$$P_q = \frac{m}{n},$$

де m - кількість телеконсультацій припустимої якості, n - загальна кількість телеконсультацій.

Під якістю телеконсультації можна розуміти релевантність (питома вага високо-, середньо- або низькорелевантних телеконсультацій) і/або якусь довільну оцінку, наприклад, кількість телеконсультацій, при яких було отримано більше однієї відповіді.

Результат оцінюється наступним чином. Досліджувана система є: $0 < P_q < 0,2$ - неефективною, $0,3 < P_q < 0,4$ - малоефективною, $0,4 < P_q < 0,6$ - задовільно ефективною, $0,7 < P_q < 0,8$ - ефективною, $0,8 < P_q < 1,0$ - високо ефективною.

За допомогою двох останніх критеріїв розраховується ймовірність ефективної телеконсультації (P_{tk})

$$P_{tk} = P_t * P_q,$$

Результат оцінюється наступним чином. Досліджувана система є: $0 < P_{tk} < 0,2$ - неефективною, $0,3 < P_{tk} < 0,4$ - малоефективною, $0,4 < P_{tk} < 0,6$ - задовільно ефективною, $0,7 < P_{tk} < 0,8$ - ефективною, $0,8 < P_{tk} < 1,0$ - високо ефективною.

Чим ближче P до одиниці, тим вище ймовірність проведення ефективних телеконсультаций. Тобто у такому випадку ми можемо оцінити діяльність телемедичної системи в цілому й більше того, спрогнозувати ефективність проведення телеконсультування, наприклад, при використанні того або іншого інженерного, клінічного, організаційного, економічного рішення.

Таким чином, у комплексну методика оцінки ефективності телемедичного консультування входять три групи показників:

- релевантність консультації й системи (Rel , Rel_{sys});
- економічна доцільність (порівняння собівартості (S_{tk}) і рентабельності (R_{tk}));
- якісні показники (показник відповіді (A), показник середньої тривалості (T), середня кількість відповідей консультантів (Aq) і їх конкордантність (погодженість) (k, W), своєчасність телеконсультаций (Pt), якість телеконсультаций (Pq), ймовірність ефективної телеконсультації (P_{tk}).

Комплексну оцінку ефективності телеконсультації оптимально виконувати по вищевказаному алгоритмі.

Метод об'єктивізації й оцінки динаміки кількості телемедичних консультацій за певний період часу [7]

Даний метод оцінки ефективності телемедичного консультування базується на порівнянні динаміки кількості телеконсультаций за певний період часу з характеристичною кривою. Метод рекомендується до використання для поточної оцінки якості (експрес-аналізу) роботи лікувально-профілактичних установ і проектів, що практикують телемедичні консультації.

Характеристична крива залежності кількості телеконсультаций від часу наведена на рис.26 - а.

Існують наступні функціональні сегменти характеристичної кривої ефективності телемедичного консультування (рис.26 - б):

I - початковий етап діяльності, хвилеподібне коливання кількості телеконсультаций (налагодження системи, навчання користувачів, поширення інформації про систему й т.д.);

II - етап росту, стрімке збільшення кількості телеконсультаций за рахунок підвищеного інтересу

користувачів, позитивного впливу системи на лікувально-діагностичну роботу й процес організації й надання медичної допомоги й послуг;

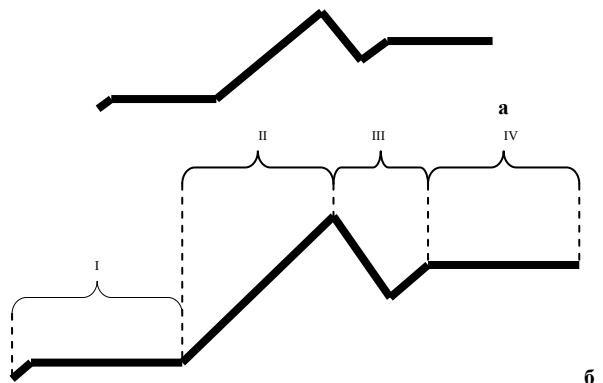


Рисунок 26. Загальний вид характеристичної кривої ефективності телемедичного консультування і її функціональні сегменти (пояснення в тексті)

III - етап зниження, плавне зменшення кількості телеконсультацій; пояснення даного феномена дано професором K.Ganapathy [177]: тимчасова рецесія пов'язана з тим, що телемедичне консультування виступає не тільки як клінічна, але і як навчальна процедура; тобто лікарі-абоненти, проводячи телеконсультації з більше досвідченими колегами, навчаються, постійно підвищують свій професійний рівень, довідуються про нові методики й підходи в т.ч. на основі доказової медицини. Регулярне телемедичне консультування підвищує професійний рівень лікарів на місцях, що приводить до зниження загальної кількості телеконсультацій. З іншого боку, поступово виявляються сильні й слабкі сторони телемедицини, чітко визначаються показання до телеконсультацій, їхнє місце в повсякденній клінічній роботі. Така систематизація знову приводить до деякого збільшення й стабілізації кількості телемедичних процедур.

Даний феномен повністю пояснюється й теорією інформації, відповідно до якої кількість прийнятої інформації

пов'язана із цілями, згідно яких вона приймається, й потенційними можливостями її реалізації для досягнення цих цілей. Одним з результатів третього етапу (реалізації інформації) може бути зміна апарату інтерпретації, це спричиняється впливом кількості прийнятої раніше інформації на її кількість, одержувану надалі [349]. Дійсно, при телеконсультаціях, що постійно проводяться в одній системі «абонент-експерт» реалізується ідея безперервної медичної освіти, тобто абонент постійно одержує нові знання, ідеї, навички, що веде до підвищення його професійного рівня. Згодом він усе рідше має потребу в телеконсультаціях унаслідок якісного поліпшення обсягу власних знань і вмінь. Таким чином, міняється апарат інтерпретації клінічної інформації - чим частіші й якісніші телеконсультації були в минулому, тим менше їхня кількість буде потрібна в майбутньому.

IV - плато, система працює стабільно, кількість телемедичних консультацій тривалий час зберігається приблизно на одному рівні. Відзначимо, що для коректного використання зубцевої кривої в аналізі ефективності плато повинне простежуватися у двох і більше часових періодах.

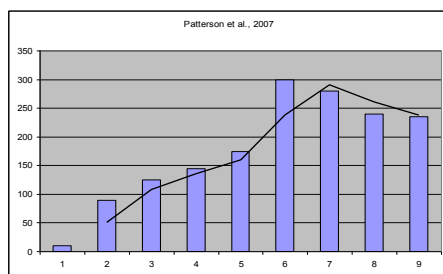


Рисунок 27. Зубцева крива з чітким плато

У ході аналізу гістограм нами визначені наступні варіанти розвитку зубцевої кривої:

1) стабільне плато - коливання в межах 10-20% протягом часових періодів до кінця дослідження (не менш 2) - телемедичний проект, що ефективно працює, відбувся, у якому органічно сполучаються клінічна діяльність і безперервна медична освіта (рис.27); відзначимо, що якщо плато

простежується менш, ніж у двох періодах, то зубцева крива не може бути використана для оцінки ефективності даного проекту/системи (рис.28);

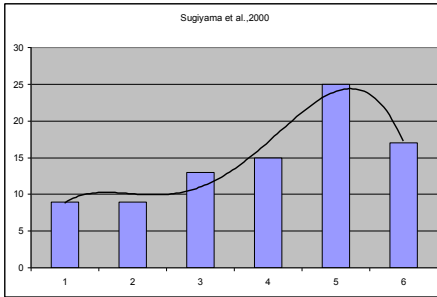


Рисунок 28. Варіант кривої, що не може бути використаний через недостатню тривалість часових періодів плато

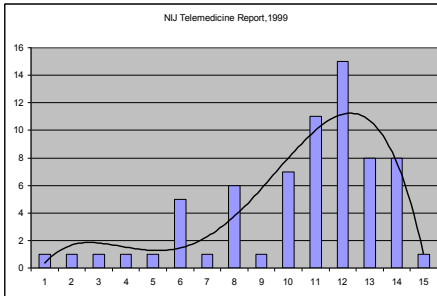
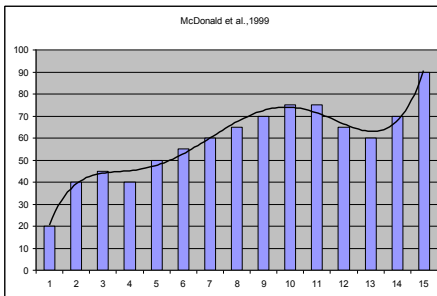


Рисунок 29. Депресія й елевация зубцевої кривої



2) елевация - свідчить про інтенсифікацію діяльності (залучення в проект нових організацій, лікарів, розширення списку медичних спеціальностей для телеконсультування, поліпшення технологічних можливостей і т.д.) (рис.29);

3) депресія - зниження кількості телеконсультацій до вихідних або нижче, неефективний проект (рис.29);

4) перехід у М-подібну криву - сильний вплив неврахованих зовнішніх і внутрішніх факторів на телемедичну діяльність, проект працює активно, але не стабільно.

Безумовно, що для варіантів 1 і 2 - *prognosis bona*, для 4 - *prognosis dubia*, а для 3 - *prognosis pessima*. Дану характеристичну криву можливо використовувати для аналізу ефективності проведення телемедичних консультацій у рамках проекту, мережі, системи й т.д. за якийсь проміжок часу.

Чим ближче лінія тренда досліджуваного проекту до характеристичної кривої, тим краще функціонує проект. По зміні характеру плато можна судити про прогноз, формувати стратегію подальшої діяльності, оптимізувати роботу.

Наведена методологія оцінки ефективності дозволяє об'єктивізувати різні аспекти й напрямки телемедичної діяльності як методу державного управління охороною здоров'я.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Завдання 1

В N-ській області здійснюється побудова телемедичної мережі. З урахуванням географічних (горна місцевість, ізольованість невеликих населених місць) та природних (сезонні повені) особливостей прийнято рішення про використання мобільних телемедичних комплексів зі супутниковим зв'язком.

Яку властивість обласної телемедичної мережі як об'єкту державного управління демонструє даний випадок:

- A. Самоактивність
- B. Цілеспрямованість
- C. Здатність до самоуправління
- D. Адаптивність
- E. Залежність від об'єктивних умов і факторів

Завдання 2

В M-ській області здійснюється аналіз роботи центра екстренної медичної допомоги на базі якого розгорнуто головний консультативний телемедичний центр. Встановлено, що N-ська міська лікарня здійснила 60% викликів лікарів-фахівців за профілем акушерство-гінекологія та кардіологія, при цьому штат лікарні повністю укомплектовано лікарями відповідних спеціальностей.

Який метод дозволить розробити адекватні заходи для вдосконалення даної ситуації:

A. Метод оцінки ефективності електронного документообігу.

B. Метод керування знаннями за допомогою телемедичних технологій.

C. Метод комплексної оцінки ефективності телемедичної консультації.

D. Метод керування ресурсами та аудита діяльності закладів за результатами роботи телемедичної служби.

E. Метод об'єктивізації й оцінки динаміки кількості телеконсультацій за певний період часу.

Завдання 3

В мережі лікувально-профілактичних закладів N-ської області здійснюється впровадження телемедицини з метою наближення спеціалізованої допомоги до сільських районів, оптимізації роботи системи екстренної медичної допомоги («санавіації»), забезпечення неперервної медичної освіти. Вирішується питання придбання конкретних видів телемедичних комплексів.

Ще в першу чергу необхідно враховувати при прийнятті подібних рішень:

А. Обсяг бюджету проекту.

В. Потенційну кількість телемедичних консультацій та курсів дистанційного навчання щомісяця.

С. Детальні характеристики персональних комп'ютерів та Інтернет, кадровий стан

Д. Кількість та тривалість виїздів по «санавіації», структуру спеціальностей та обсяг лікувальної роботи, що була виконана консультантами.

Е. Клініко-організаційні завдання, які мають бути вирішеними за допомогою даного встаткування.

Завдання 4

В N-ській області протягом кількох років спостерігається неефективна робота органів управління охороною здоров'я внаслідок слабкої взаємодії, затримок в обміні документами, відсутності зворотного зв'язку. Для вдосконалення ситуації планується впровадження засобів електронного менеджмента.

Які системи з технічної точки зору мають бути впроваджені:

А. Медичні інформаційні системи.

В. Апаратно-програмні комплекси з архітектурою «клієнт-сервер».

С. Апаратні відеоконференції з функцією обміну документами.

Д. Лікувально-діагностичні пристрої з телемедичними функціями.

Е. Робочі станції в локальній мережі.

Завдання 5

Юрист обласного управління охороною здоров'я розглядає скаргу пацієнта Г. 63 років стосовно втрати частки медичної документації під час транспортування її між лікувально-профілактичними закладами, внаслідок чого виникла необхідність в повторному проходженні променевих обстежень. При наявності електронного менеджмента подібну ситуацію можливо б було повністю уникнути.

Яка функція електронного менеджмента дозволяє уникати подібних ситуацій:

- А. Підтримка прийняття управлінських і клінічних рішень.
- В. Моніторування критичних показників і параметрів.
- С. Аналітична обробка інформації.
- Д. Контроль документів й інформації.
- Е. Забезпечення взаємодії територіально-розподілених об'єктів.

Завдання 6

В N-ській області ефективно працює телемедична мережа, яка охоплює заклади, що надають акушерсько-гінекологічну допомогу. При аналізі роботи закладів встановлено, що протягом останніх 3 років в лікарнях, які розташовані в сільській місцевості, істотно покращились показники, що характеризують стан здоров'я матері та дитини, а також знизилась смертність.

Яка функція електронного менеджмента дозволила досягти таких результатів:

- А. Аналітична обробка інформації.
- В. Підтримка прийняття управлінських і клінічних рішень.
- С. Моніторування критичних показників і параметрів.
- Д. Забезпечення взаємодії територіально-розподілених об'єктів.
- Е. Контроль документів й інформації.

Завдання 7

У N-ської міської лікарні розташовані терапевтичне, хірургічне, гінекологічне, родільне відділення, відділення новонароджених, відділення інтенсивної терапії новонароджених. Останнє має статус міського центру, до якого спрямовують новонароджених з різноманітною патологією з інших міських лікарень. Висока питома вага недонесених новонароджених потребує постійного виклику лікарів-спеціалістів (офтальмолога, ортопеда, кардіохірурга) для консультації.

Які телемедичні процедури доцільно використовувати в даному випадку:

- А. Телемоніторинг, телерадіологічні консультації.
- В. Дистанційне навчання, асинхронне телеконсультування.
- С. Перинатальний телескринінг.
- Д. Телескринінг, телеконсультації, клінічну телеметрію.
- Е. Телеприсутність, телеконсультування з елементами телеметрії.

Завдання 8

В М-ській області з метою створення електронного документообігу було впроваджено обмін текстовими файлами, створеними в MS Word, електронною поштою між лікувально-профілактичними закладами.

Яка помилка була зроблена з позиції електронного документообігу в системі державного управління охороною здоров'я:

- А. Використано неліцензійне програмне забезпечення.
- В. Не використано контроль документа та засоби інформаційної безпеки.
- С. Не виконується моніторування критичних показників.
- Д. Не отримано письмову інформовану згоду.
- Е. Використано комерційне програмне забезпечення та відкрити лінії зв'язку.

Завдання 9

При розгляді скарги пацієнта Ж. 52 років стосовно затримок при підготовки документів для проходження МСЕК та необхідності багаторазових поїздок до обласного центра юрист обласного управління охороною здоров'я розглядає можливості вдосконалення ситуації за рахунок впровадження телемедицини.

В даному випадку телемедицина це:

А. Процес роботи з електронними документами з додатковими заходами безпеки.

В. Комплекс заходів, що забезпечують надання дистанційних медичних послуг з використанням електронного документообігу.

С. Використання інформаційних технологій для оптимального рішення завдань системи суспільної охорони здоров'я.

Д. Надання будь-якій людині, незалежно від її місцезнаходження, медичної допомоги в необхідному обсязі й в актуальний термін.

Е. Надання послуг державними органами усіх галузей влади всім категоріям громадян електронними засобами.

Завдання 10

Під час підготовки щорічного звіту щодо фінансових витрат служби екстренної медичної допомоги («санавіації») в обласном управлінні охороною здоров'я виявили значні фінансові витрати на виїзд консультантів до М-ської районої лікарні (внаслідок значної відстані та стану доріг, до 100 км даної дороги є ґрунтовою. Потенційно дана проблема може бути вирішена за допомогою телемедицини.

Сформулюйте комплекси телемедичних процедур, які доцільно використати в цьому випадку:

А. Телеконсультування з використанням комплексу різних технологій.

В. Телеприсутність.

С. Телеконсультування з елементами телеметрії ЕКГ.

Д. Телескринінг онкологічних та інфекційних захворювань.

Е. Телемоніторинг з використанням радіоканалу.

Завдання 11

Пацієнт Д., 52 років знаходиться на лікуванні в відділенні хірургії центральної районної лікарні з попереднім діагнозом: новоутворення лівої легені. З метою уточнення діагнозу заплановано проведення асинхронної формальної телемедичної консультації по електронній пошті. Для ілюстрації клінічного випадку використовують епікриз з детальним локальним статусом, лабораторні дані, результати рентгенографії.

Які засоби ідентифікації учасників телемедичної консультації доцільно використати в даному випадку?

- А. Формальний договір на проведення телемедичних консультацій
- В. Кріптографічні засоби
- С. Підтвердження надсилання та отримання даних по SMS
- Д. Пароловання архіву з медичними даними
- Е. Цифровий електронний підпис

Завдання 12

Протягом шістьох місяців функціонування телемедичного центру міської клінічної лікарні здійснено 40 телемедичних консультацій з кардіології, торакальної хірургії, дерматовенерології та ендокринології. 34 телеконсультації проведено вчасно, 6 – з затримкою на 1 добу. Лікарі-абоненти оцінили якість відповідей експертів наступним чином: висока релевантність – 29, середня – 10, низька – 1. Проведено якісну оцінку діяльності телемедичного центру шляхом розрахунку показників своєчасності та якості телеконсультацій.

Відповідні критерії для даного телемедичного центру мають значення:

- А. Своєчасність - 0,65, якість - 0,35
- В. Своєчасність - 0,95, якість - 0,85
- С. Своєчасність - 0,85, якість - 0,73
- Д. Своєчасність - 0,75, якість - 0,93
- Е. Своєчасність - 0,57, якість - 0,63

Завдання 13

При створенні обласної телемедичної мережі N-ській області було встановлено обладнання за рахунок бюджетних коштів в 15 лікувально-профілактичних закладах. Після трьох років ефективного функціонування мережі без залучення бюджетних коштів додаткові телемедичні робочі станції було встановлено ще в 7 закладах, а також розгорнуто локальні мережі, що вдосконалили загальну структуру мережі.

Яку властивість обласної телемедичної мережі як об'єкту державного управління демонструє даний випадок:

- A. Самоактивність
- B. Цілеспрямованість
- C. Здатність до самоуправління
- D. Адаптивність
- E. Залежність від об'єктивних умов і факторів

Завдання 14

З метою наближення спеціалізованої допомоги та покращення якості медіко-санітарної допомоги в M-ській міській лікарні планується впровадження телемедичного центра для взаємодії зі спеціалізованими медичними закладами третинного рівня. Для формування переліку клініко-організаційних задач для вирішення яких доцільно використати телемедицину здійснюється аналіз звертань M-ській міській лікарні до Центру екстренної медичної допомоги за 3 останніх роки.

Які саме основні показники треба враховувати протягом аналізу:

A. Кількість та тривалість виїздів, структуру спеціальностей та обсяг лікувальної роботи, що була виконана консультантами

B. Структуру та особливості ЛПЗ й району обслуговування, кадровий стан, IT-інфраструктуру

C. Щорічні фінансові звіти, рівні захворюваності, IT-інфраструктуру

D. Укомплектованість кадрами, географічне розташування підрозділів ЛПЗ

E. Детальні характеристики персональних комп'ютерів та Інтернет, кадровий стан

Завдання 15

В Н-ській області планується впровадження телемедичної мережі. Для формування переліку клініко-організаційних задач для вирішення яких доцільно використати телемедицину здійснюється аналіз специфічних умов діяльності кожного лікувально-профілактичного закладу (ЛПЗ) та їх взаємодії між собою.

Які саме ключові моменти для кожного лікувально-профілактичного закладу треба оцінити:

А. Укомплектованість кадри, характеристика звертань до Центру екстренної медичної допомоги

В. Щорічні фінансові звіти, рівні захворюваності, ІТ-інфраструктуру

С. Структуру та особливості ЛПЗ й району обслуговування, кадровий стан, ІТ-інфраструктуру

Д. Географічне розташування підрозділів ЛПЗ, характеристики персональних комп'ютерів, кадровий стан

Е. Кількість та тривалість виїздів, структуру спеціальностей та обсяг лікувальної роботи, що була виконана консультантами

Завдання 16

В М-ській області протягом 7 років функціонує телекардіологічна мережа. Головний фахівець з кардіології здійснив аналіз ефективності мережі внаслідок якого було проведено перерозподіл передавальних пристроїв між медичними закладами, що призвело до зростання кількості телемедичних процедур, покращення показників здоров'я населення області.

Яку властивість обласної телемедичної мережі як об'єкту державного управління демонструє даний випадок:

А. Самоактивність

В. Цілеспрямованість

С. Здатність до самоуправління

Д. Адаптивність

Е. Залежність від об'єктивних умов і факторів

Завдання 17

В N-ському районі впровадженню обмін документами в електронному вигляді між лікувально-профілактичними закладами. Для пересилання документів використовується електронна пошта. Внаслідок вірусної атаки та збою роботи поштового сервера частина документів, що містять персональні дані потрапила до третіх осіб.

Який засіб захисту інформації треба було використати навіть в умовах обмежених фінансових ресурсів:

- A. VPN-мережу.
- B. Електронний цифровий підпис.
- C. Антивірусний захист.
- D. Ведення журанлів обліку роботи з комп'ютерною технікою.
- E. Розписку про нерозголошення.

Завдання 18

В М-ській обласній лікарні організовано телемедичний центр для виконання клінічних, навчальних та наукових задач. Головний лікар формує кадрове забезпечення телемедичного центру.

Які штатні одиниці повинні бути в телемедичному центрі:

- A. Завідуючий, інженер, патронажна медична сестра
- B. Абонент, координатор, експерти
- C. Координатор, диспетчер, інженер
- D. Завідуючий, координатор, експерти
- E. Координатор, наукові співробітники, абонент

Завдання 19

Хворий Л. 59 років знаходиться на лікуванні в міській лікарні з діагнозом стеноз мітрального клапана третій функціональний клас. Для уточнення тактики лікування, необхідності і можливості хірургічного втручання планується проведення телемедичної консультації.

Який документ має бути оформлений за участю пацієнта для легітимного проведення телемедичної процедури:

- A. Розписку про нерозголошення медичної таємниці.

- В. Напрямок на телеконсультацію.
- С. Висновок консультанта.
- Д. Випуску з історії хвороби.
- Е. Письмову інформовану згоду.

Завдання 20

В N-ській області здійснюється побудова телемедичної мережі, що акцентована на підтримці роботи первинної ланки медико-санітарної допомоги з боку спеціалізованих лікувально-профілактичних закладів.

Який вид телемедичних систем з точки зору організаційної класифікації треба використати в даному випадку:

- А. Системи дистанційного навчання.
- В. Системи дистанційного спеціального обслуговування.
- С. Системи дистанційного амбулаторного обслуговування.
- Д. Системи дистанційного лікувально-діагностичного процесу, профілактики та скринінгу.
- Е. Системи дистанційного медичного моніторингу.

Еталони рішення

1-D, 2-B, 3-E, 4-B, 5-D, 6-B, 7-D, 8-B, 9-B, 10-A, 11-E, 12-C, 13-A, 14-A, 15-C, 16-C, 17-B, 18-D, 19-E, 20-D

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Безопасность: Теория, парадигма, концепция, культура: Словарь-справочник /Авт.-сост. В.Ф. Пилипенко. 2-е изд., доп. и перераб. М.: ПЕРСЭ-Пресс, 2005.
2. Булах І.Є. з співавт. Система управління якістю медичної освіти в Україні / І.Є. Булах, О.П. Волосовець, Ю.В. Вороненкота ін.- Д., "АРТ-ПРЕС", 2003. - 212 с.
3. Вишневский В.В. Об эмерджентности телемедицинских систем // Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2008.-Т.6,№1.-С.97.
4. Владзимирський А.В., Мозговой В.В., Мельничук О.М., Навчук І.В. Визначення ключових аспектів електронного менеджменту як стратегічного напрямку розвитку організації охорони здоров'я // Буковинський медичний вісник.-2012.-Т.16,№2(62).-С.144-149.
5. Владзимирський А.В., Мозговой В.В. Розширення можливостей організації фтизіатричної допомоги на основі електронної охорони здоров'я: аналіз досвіду й перспектив // Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2011.-Т.9,№2.-С.212-221.
6. Владзимирський А.В. Телемедицина [монографія] / Антон Вячеславович Владзимирський. - Донецк: Изд-во «Ноулидж» (Донецкое отделение), 2011. – 436 с.
7. Владзимирський А.В. Оценка эффективности телемедицины. - Донецк ООО «Цифровая типография», 2007. - 63 с.
8. Владзимирський А.В., Дорохова О.Т. Телемедицина в управлінні охороною здоров'я // Медична освіта.-2002.-№2.-С.15-17.
9. Владзимирський А.В., Останин А.А. Обоснованное принятие решений об эффективности и путях улучшения качества работы телемедицинской сети / Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика.-Наук.-практ.конф. з міжнарод.участю.-Київ: 7 червня 2010.- С.108-111.
10. Владзимирський А.В., Останин А.А. Принципы поддержки принятия управленческих решений в сфере здравоохранения путем анализа телемедицинской деятельности / Системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика.-Наук.-практ.конф. з міжнарод.участю.-Київ: 6 червня 2011.- С.30-33.
11. Государственное управление: Учебное пособие. – Хабаровск:ДВАГС, 2005. – 183 с.
12. Государственное управление: Теория и практика. Современная версия новейшей истории государства: Учебник. Т. 2 / Н.М. Добрынин; Науч. ред. А.Н. Митин.-Новосибирск: Наука, 2010.- 519 с.
13. Дашян М.С. Роль саморегуляционных актов в правовом регулировании телемедицины: pro et contra // Укр.ж.телемед.мед.телемат. -2004.-Т.2,№1.-С.16-21.
14. Державне управління якістю медичної допомоги в системі охорони здоров'я України. Автореф. дис... канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 / З.О. Надюк; Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. - К., 2006. - 20 с.

15. Державне управління охороною здоров'я в Україні: генезис та тенденції розвитку 2003 года. Автореф. дис... д-ра наук з держ. упр.: 25.00.01 / Я.Ф. Радиш; Укр. Акад. держ. упр. при Президентові України. - К., 2003. - 35 с.
16. Державне управління перебудовою галузі охорони здоров'я в умовах обмежених ресурсів в Україні 2004 года. Автореф. дис... канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 / Н.Д. Солоненко; Нац. акад. держ. упр. при Президентові України. - К., 2004. - 20 с.
17. Державне управління регіональним розвитком України: монографія / за заг. ред. В. С. Воротіна, Я. А. Жаліла. - К.: НІСД, 2010. - 288 с.
18. Державний механізм забезпечення інформатизації системи охорони здоров'я: Монографія / Ларіна Р.Р., Владзимирський А.В., Балуєва О.В.- Під загальної редакцією проф.В.В.Дорофієнко.-Донецьк: ТОВ"Цифровая типография", 2008.- 252 с.
19. Домарев В.В. Безопасность информационных технологий: Системный подход. Киев: ТИД «Диа Софт», 2004.-230 с.
20. Доступ до інформації та електронне урядування / Під ред.Коліушко І.Б.- К.:«Факт»,2004.- 336 с.
21. Заноздра Л.М. Упровадження принципів Болонського процесу в післядипломну освіту – один із напрямків інтеграції до Європейської вищої освіти //Сімейна медицина.-2009.-№1.- С.6-7.
22. Іванов С.В., Уваров В.В., Коротченко А.П., Рушак Л.В. Формування єдиного медичного інформаційного простору – початкова програма покращання інформаційного забезпечення охорони здоров'я / Збірка тез доповідей науково-практичної конференції «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України».-Київ,2003.-Вип.5.-С.123-124.
23. Круковский М.Ю. Критерии эффективности систем электронного документооборота // Мат. наук.-практ. конф. „Системи підтримки прийняття рішень. Теорія та практика”.-Київ, 2005.-С.107-111.
24. Круковский М.Ю. Практичний розрахунок ефективності системи електронного документообігу // Мат. наук.-практ. конф. „Системи підтримки прийняття рішень. Теорія та практика”.-Київ, 2006.-С.86-89.
25. Леванов В.М. Организационные и медико-социальные аспекты применения телемедицинских технологий в системе медицинского обеспечения населения.- Арэф. канд.дис.-Рязань, 2003.- 14.00.33.-28 с.
26. Лобас В.М. Регионализация государственного социального управления: вопросы теории и практики (монографія).- Донецк: ДонГАУ, 2003. – 245 с.
27. Лобас В.М. Бюджетное финансирование гуманитарной сферы в условиях трансформации украинской экономики / Зб. наукових праць Донецької державної академії управління.-Т.4.-Серія «Державне управління» Випуск 20 «Фінансові аспекти державного управління».- Донецьк, 2003.- С.17-36.
28. Лобас В.М. Програмно-цільове планування в охороні здоров'я - важливий управлінський навик керівників медичних закладів// Матеріали IV з'їзду спеціалістів з соціальної медицини та організаторів охорони здоров'я.- Житомир, 2008.- Т.1.- С.109-112.
29. Мельник А.Ф., Оболенський О.Ю., Васіна А.Ю., Гордієнко Л.Ю. Державне управління.-К.:Видавництво «Знання-Прес», 2003.-357 с.

30. Менеджмент в сфере услуг: Учебное пособие / Под редакцией д.э.н., проф. Поважного С.Ф., д.э.н., проф. Дорофиев В.В. – Донецк: ВИК, 2004. – 824 с.
31. Механізми державного регулювання системи надання медичної допомоги населенню України 2006 года. Автореф. дис... канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 / О.В. Савкіна; Донец. держ. ун-т упр. - Донецьк, 2006. - 20 с.
32. Методичні підходи до впровадження електронного документообігу в охорону здоров'я України / М.В. Голубчиков, О.С. Коваленко, Ю.А. Міхненко, К.М. Фархан аль Шияб // Вісн. соц. гігієни та орг. охорони здоров'я України. - 2006. - №3. - С. 52-55.
33. Мозговой В.В. Підходи до формування інфраструктури для реалізації електронного менеджменту в медико-санітарній допомозі пацієнтам з мультирезистентним туберкульозом // Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2012.-Т.10,№1.-С.33-39.
34. Нагорна А.М., Степаненко А.В., Морозов А.М. Проблема якості в охороні здоров'я.-Кам'янець-Подільський: „Абетка-Нова”,2002.-384 с.
35. Наумов В.Б., Савельев Д.А. Правовые аспекты телемедицины. - Российская Академия Наук.-Спб, 2002. - 106 с.
36. Організація телемедичної допомоги в закладах охорони здоров'я. Методичні рекомендації затв.МОЗ України / Голубчиков М.В., Владимировський А.В., Климовицкий В.Г., Слабкий Г.О., Годлевський Л.С., Осташко В.Г.-Київ,2008.-70 с.
37. Організаційно-економічний механізм управління охороною здоров'я 2004 года. Автореф. дис... канд. наук з держ. упр.: 25.00.02 / О.В.Галацан; Нац. акад. держ. упр. при Президенті України. Харк. регіон. ін-т держ. упр. - Х., 2004. - 17 с.
38. Орлов О.И. Телемедицина в системе организации здравоохранения (Серия «Практическая телемедицина» под общей ред. академика А.И.Григорьева. Выпуск 3) - М.: ООО Фирма «Слово», 2002. – 40с.
39. Останин А.А. Управление знаниями в областной системе здравоохранения посредством анализа телемедицинской деятельности // Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2011.-Т.9,№1.-С.43-51.
40. Павлов В.А., Духовенко Е.К., Останин А.А., Федина С.И. Телемедицинская сеть Днепропетровской области – первые 3 года работы. Анализ результатов и эффективности / Под ред. А.В.Владимирского.- Донецк: ООО «Цифровая типография», 2010.- 30 с.
41. Пащенко В.М. Економічне обґрунтування впровадження нових медичних технологій в охороні здоров'я // Главный врач. – 2006.-№6.-С.69-72.
42. Петров Е.П., Петров И.Е. Влияние электронных систем обучения на образование и менеджмент. Экономика, статистика и информатика. Вестник УМО.-2008.-№2.-С.62-69.
43. Пивень Д.В. Клиническая и экономическая эффективность телемедицины во фтизиатрии // Аналитический вестник.-№24 (217). Профессия и здоровье (по итогам II Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье»).-Москва,2003.-С.67-69.
44. Подлужный Б.Л. Державне управління охороною здоров'я в єдиному медичному просторі України: організаційно-правові засади: Магістерська

- робота; спец. 8.150000 "Держ. упр."/ Б.Л. Подлужний; НАДУ при Президентіві України. -К.,2004.-54 с.
45. Пуховец И.А. Научное обоснование модели информационной системы здравоохранения в период его реформирования в крупном агропромышленном регионе (на примере Алтайского Края) – Новосибирск: 2004. – 20с.
46. Радиш Я.Ф. Державне управління охороною здоров'я в Україні: генезис, проблеми та шляхи реформування. - К.: Вид-во УАДУ, 2001. - 360 с.
47. Радиш Я., Мельник О. Механізми врегулювання міжвідомчих державно-управлінських відносин у галузі охорони здоров'я в єдиному просторі України // Вісник УАДУ: Наук. журн.-2003.-№2.-С.77-84.
48. Удосконалення механізмів державного управління розвитком інформаційної системи охорони здоров'я. Автореф. дис... к-та наук з держ. упр.: 25.00.02 / О.В.Балуєва; Дон.держ.унів.упр. - Донецьк., 2007. - 20 с.
49. Хижа Г.С. Будущее России - создание информационного общества XXI в. // Информ. общество.-2001.-№ 2.-С.44-47.
50. Шутов М.М. Экономические основы рыночного здравоохранения.-Донецк: „ВИК”, 2002.- 296 с.
51. Шутов М.М., Дорофиев В.В., Блинова Н.С. Оптимизация управления ресурсами здравоохранения.-Донецк: „ВИК”, 2005.- 238 с.
52. Aoki N, Dunn K, Johnson-Throop KA, Turley JP. Outcomes and methods in telemedicine evaluation. *Telemed J E Health*. 2003 Winter;9(4):393-401.
53. Assessment of Approaches to Evaluating Telemedicine. Final Report.- Department of Health and Human Services. The Lewin Group, Inc.-2000.-52 p.
54. Blount M, Ebling MR, Eklund JM et al. Real-time analysis for intensive care: development and deployment of the artemis analytic system. *IEEE Eng Med Biol Mag*. 2010 Mar-Apr;29(2):110-8.
55. Cecchetti A, Parmanto B, Vecchio M et al. Team building: electronic management-clinical translational research (eM-CTR) systems. *Clin Transl Sci*. 2009 Dec;2(6):449-55.
56. Chang HH, Chang CS. An assessment of technology-based service encounters & network security on the e-health care systems of medical centers in Taiwan. *BMC Health Serv Res*. 2008 Apr 17;8:87.
57. Chen J, Fang XL, Fang Q et al. The clinical application of remote critical care network. *Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue*. 2009 Nov;21(11):679-81.
58. Clemmensen P, Sejersten M, Sillesen M et al. Diversion of ST-elevation myocardial infarction patients for primary angioplasty based on wireless prehospital 12-lead electrocardiographic transmission directly to the cardiologist's handheld computer: a progress report. *J Electrocardiol*. 2005 Oct;38(4 Suppl):194-8.
59. Collison C., Parcell G. Learning to Fly: Practical Knowledge Management from Leading and Learning Organizations.-Padstow: TJ International Ltd., 2000.- 332 p.
60. Craig J, Chua R, Russell C et al. A cohort study of early neurological consultation by telemedicine on the care of neurological inpatients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004 Jul;75(7):1031-5.
61. Dacourt V, Petitjean ME, Chateil JF, Michel P. Evaluation of the benefits for the patient arising from an inter-hospital teleradiology network in a French administrative area. *J Telemed Telecare*. 2005;11(4):178-84.

62. deMello AN, Hira AY, Faria RR et al. Development of a pilot telemedicine network for paediatric oncology in Brazil. *J Telemed Telecare*. 2005;11 Suppl 2:S16-8.
63. Duchesne JC, Kyle A, Simmons J et al. Impact of telemedicine upon rural trauma care. *J Trauma*. 2008 Jan;64(1):92-7; discussion 97-8.
64. East J, Krishnamurthy P, Freed B, Nosovitski G. Impact of a diabetes electronic management system on patient care in a community clinic. *Am J Med Qual*. 2003 Jul-Aug;18(4):150-4.
65. Eplee H, Murray B, Revere JH et al. Electronic management systems. *Eur J Dent Educ*. 2002;6 Suppl 3:152-60.
66. Jones D, Curry W. Impact of a PDA-based diabetes electronic management system in a primary care office. *Am J Med Qual*. 2006 Nov-Dec;21(6):401-7.
67. Gomes R, Rossi R, Lima S et al. Pediatric cardiology and telemedicine: seven years' experience of cooperation with remote hospitals. *Rev Port Cardiol*. 2010 Feb;29(2):181-91.
68. Gorman CA, Zimmerman BR, Smith SA et al. DEMS - a second generation diabetes electronic management system. *Comput Methods Programs Biomed*. 2000 Jun;62(2):127-40.
69. Grant B, Morgan GJ, McCrossan BA et al. Remote diagnosis of congenital heart disease: the impact of telemedicine. *Arch Dis Child*. 2010 Apr;95(4):276-80.
70. Hashim F., Mahabubul G., Siraj S. Ensuring participatory based decision-making practice in Higher Education through E-management: A faculty initiative /Recent Advances in e-Activities, Informationa Security and Privace.- WSEAS Press, 2009.-P.280-285.
71. He G., Chen R. E-Enterprise and E-Management Concept and Process Model Research / Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2007. WiCom 2007. International Conference.- Shanghai, 21-25 Sept. 2007.-P. 3557 – 3560.
72. Heller R. Electronic Managment: Making the most of the new technological opportunities-2006.- Режим доступа: <http://www.thinkingmanagers.com/management/electronic-management.php>.
73. Hoerbst A, Hackl WO, Blomer R, Ammenwerth E. The status of IT service management in health care - ITIL in selected European countries. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2011 Dec 21;11(1):76.
74. Kaufman M.B. Electronic medication management system available to improve medication adherence.-2008.-Режим доступа: <http://formularyjournal.modernmedicine.com/formulary/Technology+News/Electronic-medication-management-system-available-/ArticleStandard/Article/detail/520965>.
75. Khan K, Shuaib A, Whittaker T et al. Telastroke in Northern Alberta: a two year experience with remote hospitals. *Can J Neurol Sci*. 2010 Nov;37(6):808-13.
76. Kreutzer J, Akutsu H, Fahlbusch R et al. Teleradiology in neurosurgery: experience in 1024 cases. *J Telemed Telecare*. 2008;14(2):67-70.
77. Kulkarni A., Pougatchev V. Macroscopic view on the structure of the e-Management control and evaluation system for the university of technology, Jamaica // International Journal of Information Technology and Knowledge Management.- 2011.-Vol.4,N1.-P.243-252.

78. Le AH, Liu B, Huang HK. Integration of computer-aided diagnosis/detection (CAD) results in a PACS environment using CAD-PACS toolkit and DICOM SR. *Int J Comput Assist Radiol Surg.* 2009 Jun;4(4):317-29.
79. Lutes K., Chang K., Baggili I. Diabetic e-Management System (DEMS) // Information Technology: New Generations, 2006. ITNG 2006. Third International Conference.- Las Vegas, 10-12 April 2006.- P.619-624.
80. Marcu A, Farley J. A comprehensive infectious disease management system. *Stud Health Technol Inform.* 2009;143:364-7.
81. Marzegalli M, Oltrona L, Corrada E et al. The network for the management of acute coronary syndromes in Milan: results of a four-year experience and perspectives of the prehospital and interhospital cardiological network. *Ital Heart J.* 2005 Nov;6 Suppl 6:49S-56S.
82. Mauthe A., Thomas P .Professional Content Management Systems: Handling Digital Media Assets.-John Wiley & Sons, 2004.-314 p.
83. Milcinski G., Dovc J., Kamenik J. et al. e-Management and Quality Assurance / Proceedings of ICALEPCS.-Gyeongju, Korea, 2003.-P.29-31.
84. Montori V, Dinneen S, Gorman C et al. The impact of planned care and a diabetes electronic management system on community-based diabetes care: the Mayo Health System Diabetes Translation Project. *Diabetes Care.* 2002 Nov;25(11):1952-7.
85. Nesbitt TS, Hilty DM, Kuenneth CA, Siefkin A. Development of a telemedicine program: a review of 1,000 videoconferencing consultations. *West J Med.* 2000 Sep;173(3):169-74.
86. Patterson V, Hoque F, Vassallo D et al. Store-and-forward teleneurology in developing countries. *J Telemed Telecare.* 2001;7 Suppl 1:52-3.
87. Raza T, Joshi M, Schapira RM, Agha Z. Pulmonary telemedicine-a model to access the subspecialist services in underserved rural areas. *Int J Med Inform.* 2009 Jan;78(1):53-9.
88. Reiner B. Automating radiologist workflow part 1: the digital consultation. *J Am Coll Radiol.* 2008 Oct;5(10):1080-5.
89. Saffle J, Edelman L, Theurer L et al. Telemedicine Evaluation of Acute Burns Is Accurate and Cost-Effective. *J Trauma.* 2009;67: 358–365.
90. Saw C., Ferenci M., Wagner H.EManagement: Workflow in Treatment Planning Section. *Med. Phys.* 36, 2770 (2009); doi:10.1118/1.3182509
91. Schwamm LH, Rosenthal ES, Hirshberg A et al. Virtual TeleStroke support for the emergency department evaluation of acute stroke. *Acad Emerg Med.* 2004 Nov;11(11):1193-7.
92. Sedor P. EDI: electronic management is almost a reality. *Hospitals.* 1989 Dec 5;63(23):65-9.
93. Shea S. Health delivery system changes required when integrating telemedicine into existing treatment flows of information and patients. *J Telemed Telecare* 2006;12:85-90.
94. Smith S, Murphy M, Huschka T et al. Impact of a diabetes electronic management system on the care of patients seen in a subspecialty diabetes clinic. *Diabetes Care.* 1998 Jun;21(6):972-6.

95. Starphc Systems Report.-Vol.2-Operational Performance.-Lockheed Misseles&Space Company,1977.-285 p.
96. Strohmeier S. Research in e-HRM: Review and implications //Human Resource Management Review.- 2007.-N 17(1).-P.19-37.
97. Tan J. E-health care information systems: an introduction for students and professionals.-John Wiley & Sons, 2005.- 589 p.
98. The Electronic Document Management Workflow.- 2010.-Режим доступу: www.electronicdocumentmanagementreview.com.
99. Wootton R, Bloomer SE, Corbett R et al. Multicentre randomised control trial comparing real time teledermatology with conventional outpatient dermatological care: societal cost-benefit analysis. BMJ. 2000 May 6;320(7244):1252-6.
100. Wootton R., Vladzymyskyy A., Zolfo M., Bonnardot L. Experience with low-cost telemedicine in three different settings. Recommendations based on a proposed framework for network performance evaluation // Global Health Action 2011, 4: 7214 - DOI: 10.3402/gha.v4i0.7214.
101. WHO eHealth Standardization Coordination Group.- <http://www.who.int/entity/ehscg/>.
102. WHO Strategic directions.- <http://www.who.int>.

Предметний покажчик

Безпека:

- захист інформації – 48,61
- інформаційна – 60,65
- клінічна – 60,64

Деонтологія телемедицина:

- визначення - 62
- вимоги - 62
- навички - 63
- рекомендації - 63

Державне управління охороною здоров'я:

- критерії ефективності - 172
- механізми – 68,76
- функції – 31,67
- електронні засоби - 6,30
- юридична база - 55

Електронний документообіг:

- визначення - 7
- застосування – 12,46,128
- контроль документа – 115,128
- електронний документ - 8
- ефективність – 190
- юридична база - 55

Єдиний електронний медичний простір України

- алгоритми реалізації - 83
- визначення - 72
- концепція формування - 72,84

Електронний менеджмент:

- визначення – 7,114
- інструменти – 127,133
- системи – 127,134
- принципи – 126,129
- процеси – 128,132
- практичне застосування – 116,128
- юридична база - 55

Електронна охорона здоров'я – 7,66

Електронний уряд - 5

Ефективність:

- класифікація методів оцінки - 117
- критерії – 184
- релевантність - 192
- телемедичної діяльності – 183,190
- телемедичної консультації - 192

Інформаційне суспільство - 5

Інфраструктура – 58,80,127,134

Класифікація систем:

- телемедичних послуг -12
- організаційна - 77

Менеджмент знань - 107

Навчання – 73,75,111

Телемедицина:

- визначення - 7
- застосування в управлінських цілях – 66,94,107
- історичні аспекти – 13,19
- предмет - 8
- процедури - 12
- ціль - 8
- функції - 8
- юридична база - 55

Територіальна телемедична служба:

- властивості – 31,54
- концепції -32
- модель - 44
- організація – 51
- юридична база - 55

Навчальне видання

**Лобас Віталій Михайлович
Владзимирський Антон Вячеславович
Мозговой Володимир Васильович**

ЕЛЕКТРОННІ ЗАСОБИ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я

(навчальний посібник)

Рекомендовано Центральним методичним кабінетом з вищої медичної освіти МОЗ України як навчальний посібник для лікарів-слухачів курсів підвищення кваліфікації вищих медичних навчальних закладів IV рівня акредитації та закладів післядипломної освіти (спеціальність “Організація охорони здоров’я”) (протокол №3 від 16.10.2012 р. засідання Комісії з медицини науково-методичної ради з питань освіти МОНмолодьспорту України)

В авторській редакції

www.telemed.org.ua

Підписано до друку 01.11.2012.

Формат 60х84 1/16. Папір типограф. Гарнітура Times.

Друк цифровий. Умов. друк. арк. 12,90. Обл.-вид. арк. 13,81.

Наклад 1000 прим. Вид. №715. Замов. №699. Ціна договірна.

Видавництво «НОУЛІДЖ»

Свідоцтво про реєстрацію серія ДК №2884 від

91051, м. Луганськ, кв. Якіра, 3/316,

Тел. (050) 475-35-13, e-mail: nickvnu@gmail.com

Надруковано в типографії

ТОВ «Цифрова типографія»

Вул. Челюскінців, 291а, м. Донецьк, 83121

Тел.: (062)388-07-31, 388-07-30