



Концептуальні основи створення міжрегіональної телемедичної мережі

В.Г.Осташко

Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини МОЗ України, Київ, Україна

РЕЗЮМЕ, ABSTRACT

У статті обговорюються концептуальні основи створення міжрегіональної телемедичної мережі, яка заснована на принципах фрактальності (Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2012.-Т.10,№2.-С.22-25).

Ключові слова: телемедицина, мережа, методика

V.G.Ostashko

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКОЙ СЕТИ

Государственный клинический научно-практический центр телемедицины МОЗ Украины, Киев, Украина

В статье обсуждаются концептуальные основы создания межрегиональной телемедицинской сети, основанной на принципах фрактальности (Укр.ж.телемед.мед.телемат.-2012.-Т.10,№2.-С.22-25).

Ключевые слова: телемедицина, сеть, методика

V.G.Ostashko

CONCEPTION FOR DEVELOPMENT OF INTERREGIONAL TELEMEDICINE NETWORK

State Clinical Scientific and Practicale Telemedicine Center of MHS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

This paper discusses the conceptual basis for the creation of inter-regional telemedicine network, based on the principle of fractal (Ukr.z.telemed.med.telemat.-2012.-Vol.10,№2.-P.22-25).

Key words: telemedicine, network, methods

ВООЗ визначив нагальні задачі політики в області телемедицини, до яких відносяться застосування інформаційних і телекомунікаційних технологій для збільшення рівня доступу і обміну інформацією медичного і освітнього змісту з метою забезпечення населення додатковими можливостями підтримки і покращення здоров'я. Це також передбачає забезпечення інформацією і консультаціями лікарів будь-яких спеціальностей на відстані, у т.ч. і між медичними організаціями. Таким чином, впровадження телемедицини – це допоміжний засіб для охорони здоров'я [1]. Виходячи з вище наведеного, можна визначити наступні функціональні основи розбудови міжрегіональної телемедичної мережі України: вона призначена для вирішення задач діагно-

сування, лікування і реабілітації пацієнтів, а також розповсюдження знань та досвіду серед медичних працівників різного рівня. Виходячи з цього, міжрегіональна телемедична система є основою для побудови єдиного інформаційного простору, що об'єднує всі елементи системи охорони здоров'я України.

До задач, що вирішує міжрегіональна телемедична система відносяться:

1. Надання допомоги лікарям, що працюють у віддалених лікувальних закладах чи у тимчасових медичних установах при здійсненні ними лікувально-діагностичних заходів.

2. Удосконалення процесу розповсюдження управлінських і методичних документів в структурі регіональної охорони здоров'я.

3. Передача знань і досвіду спеціалістів провідних медичних лікувальних і учбових центрів лікарям-практикам, проведення віддалених екзаменів і сертифікацій.

Структурно міжрегіональна телемедична мережа об'єднує всі типи закладів охорони здоров'я – районні та обласні управління, провідні медичні центри, обласні і районні лікарні, учбові медичні заклади тощо.

Виходячи з цього, міжрегіональна телемедична мережа відповідає вимогам до систем такого типу:

1) забезпечувати постійний доступ до всіх сервісів;

2) ефективно захищати всю інформацію і забезпечувати ідентифікацію користувачів;

3) забезпечувати можливість необхідного географічного і функціонального розширення;

4) надавати необхідний і достатній набір функцій для вирішення завдань діагностики, лікування і реабілітації пацієнтів, навчання і підвищення кваліфікації медичних працівників, а також збирання і розповсюдження управлінської інформації;

5) об'єднувати об'єкти регіональної охорони здоров'я в єдиний інформаційний телемедичний простір;

6) базуватися на інформаційній інфраструктурі на основі автоматизованих інформаційних систем лікувальних закладів, об'єднаних у міжрегіональну мережу.

Остання вимога актуальна виходячи з того, що трудомісткість підготовки і проведення телемедичних консультацій суттєво зменшується, якщо інформаційна система використовується в лікувально-діагностичному процесі. В такому випадку більша частина медичних даних стає доступною для консультанта у реальному часі. Електронний медичний документ в такому випадку стає доступним в усіх лікувально-профілактичних закладах регіонів, що значно зменшує витрати на повторні обстеження. Маючи інформацію про рівень комп'ютеризації та інформатизації медичних закладів України, мож-

на припустити, що телемедичні системи повинні мати відповідний рівень організації. Тобто, відбивати певну структурну і функціональну відповідність рівню організації закладів охорони здоров'я та їх інформатизації. Різні моделі телемедичних мереж реалізовані в багатьох країнах світу. Всі вони спрямовані на підтримку певного рівня зв'язку між користувачами телемедичних послуг та їх провайдерів, включаючи інститут консультантів, що дає можливість реалізувати різні форми таких послуг. В Україні теж реалізується зв'язок медичних закладів з провідними клінічними центрами на основі застосування цифрової діагностичної техніки та широкополосних телекомунікаційних каналів. В той же час основною відмінністю нашої моделі є те, що пропонує нами міжрегіональна телемедична мережа має, насамперед ієрархічну структуру, де на кожному з рівнів ієрархії функціонує свій диспетчерський центр, а методично-координаційну функцію виконує Державний клінічний науково-практичний центр телемедицини МОЗ України. Також певною особливістю нашої моделі є те, що основною функціональною та структурною одиницею є багатопрофільна клінічна лікарня, яка з одного боку надає різноманітну медичну допомогу, що підвищує консультативні можливості телемедичної мережі, а з іншого, маючи свою телемедичну мережу, така лікарня може забезпечити функціонування електронного документообігу, що оптимізує рівень надання медичної допомоги.

З точки зору інформаційного і технічного забезпечення телемедична мережа багатопрофільної лікарні певним чином відбиває структурно-функціональну організацію міжрегіональної телемедичної мережі. У її складі можна виділити кілька типів функціональних елементів, взаємодія яких створює телемедичну мережу:

1. Системостворююче середовище - набір апаратних, інформаційно-програмних засобів, електронних носіїв інформації і технологічних рішень (формати, протоколи і стандарти), що забез-

печують обмін різноманітною інформацією в середині певного мережного територіального утворення.

2. Відділення (організаційні утворення), що надають консультативні послуги – відділення лікарні, що має у штаті висококваліфікованих лікарів-спеціалістів з різних напрямків медицини і відповідне обладнання для проведення дистанційних консультацій, консилиумів і лікувально-діагностичних процедур, а також організації навчання (проведення семінарів, лекцій) для лікарів закладу.

3. Диспетчерський пункт - виділена структура, яка виконує функції фільтрації та організації запитів на консультування, планування і забезпечення консультацій, організації консилиумів, а також організації інформації для лікарів та пацієнтів щодо можливостей консультування. Така структура містить блок адміністрування, який виконує функцію технічного супроводу комп'ютерної мережі.

4. Об'єкти консультування – обладнані медичним устаткуванням відділення багатопрофільної лікарні чи інших лікарень, медичні працівники яких здійснюють надання медичної допомоги пацієнтам і виконують комплекс лікувально-профілактичних процедур.

Отримання консультацій здійснюється круглодобово з застосуванням електронного документообігу, що дає можливість безперервної актуалізації електронних медичних документів.

Таким чином, багатопрофільна лікарня починає відігравати функцію основного постачальника даних для телемедичного консультування чи інших телемедичних процедур. Відштовхуючись від цього, ми припустили, що певною моделлю міжрегіональної телемедичної мережі може слугувати телемедична мережа багатопрофільної лікарні. Це можна обґрунтувати низкою інформаційних задач, що вирішується на цьому рівні та які певною мірою мають місце при реалізації міжрегіональної телемедичної мережі.

Ці задачі можна розподілити на кілька блоків:

- обмін медичною інформацією при проведенні діагностичних заходів;

- обмін медичними зображеннями;
- обмін медичними документами, як обліковими, так і звітними;
- обмін управлінськими документами;
- проведення on-line консультацій між різними відділеннями чи віддаленими амбулаторіями або медичними закладами.

Таким чином, структура міжрегіональної телемедичної мережі може бути змодельована на прикладі телемедичної системи багатопрофільної лікарні, де функціонують відділення різного призначення та спеціалістів, що працюють в них.

Виходячи з вище викладеного можна розглядати концептуальні основи міжрегіональної телемедичної мережі, як певну фракталоподібну структуру, де найменшою одиницею є телемедична система багатопрофільної лікарні.

За основу проектування такої архітектури міжрегіональної телемедичної системи було взято так званий архітектурно-орієнтований підхід, який базується на моделі: компоненти + конектори = конфігурації.

Модель фрактоїда [2,3] доповнює архітектурну модель динамікою і дозволяє розглядати кожний з рівнів як відображення між фрактоїдами, що побудовані на основі однієї числової послідовності та єдиного алгоритму, але відрізняються рівнем реалізації.

Виходячи з того, що фрактальна структура, це структура, яка має властивості самоподібності, тобто, складається з таких фрагментів, структурний мотив якої повторюється при зміні масштабу, можна припустити, що саме телемедична система багатопрофільної лікарні і є повторенням чи подібністю міжрегіональної телемедичної мережі. У загальному вигляді фрактальність міжрегіональної телемедичної мережі – це її самоподібність, яку для інформаційної системи можна визначити як принципovu схожість властивостей і закономірностей, що відтворені у її суб'єктах та їх взаємодію на різних рівнях системи.

Таким чином, архітектура міжрегіональної телемедичної мережі, яка повинна

охопити практично всі медичні заклади України, будується за принципом фрактальності, що дозволяє проектувати типові телемедичні вузли та центри. Основною структурною одиницею виступає, в

такому випадку, багатопрофільна лікарня, телемедична система якої також відбиває єдину архітектуру телемедичної мережі.

Література та вебліографія

1. Having considered the report on eHealth\ WHA58.28 eHealth, The Fifty-eighth World Health Assembly, Resolutions and decisions.- 2005.-12 p.
2. Семенов А.С. Фрактальные развивающиеся архитектуры.- Управление большими системами. Специальный выпуск 30.1 «Сетевые модели в управлении».- 2012.- С.91-103.

3. Степановская И.А. Методологический и инструментальный базис формирования региональных информационных систем для фрактально развивающихся систем административного управления.- Сборник научных трудов Всероссийской научной конференции.- 2011.- Калининград.- С.305-317.

Надійшла до редакції: 05.07.2012.

© В.Г.Осташко

Кореспонденція: Осташко В.Г.,
Пр-т Академіка Глушкова,40,03680, Україна
E-mail: info@esemi.org.ua