

УДК: 61:001.8:681.3:616-082

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ЯКІСТЮ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ

Л.І. Усенко

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика

Одним з вирішальних факторів забезпечення сучасної медичної допомоги населенню є впровадження адекватної системи оцінки її якості. В роботі розглядаються *нові підходи* у відображенні відповідності медичної допомоги існуючим уявленням щодо якісного надання медичної допомоги населенню. Наводиться класифікація критеріїв якості медичної допомоги.

Ключові слова: якість медичної допомоги, характеристики якості надання медичної допомоги, телемедицина, скринінг стану здоров'я пацієнтів.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ

Л.И. Усенко

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика

Одним из решающих факторов обеспечения современной медицинской помощи населению является внедрение адекватной системы оценки ее качества. В работе рассматриваются новые подходы в отображении соответствия медицинской помощи существующим представлениям относительно качественного предоставления медицинской помощи населению. Приводится классификация критериев качества медицинской помощи.

Ключевые слова: качество медицинской помощи, характеристики качества предоставления медицинской помощи, телемедицина, скрининг состояния здоровья пациентов.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN MANAGEMENT OF QUALITY OF PROVIDING MEDICAL CARE TO POPULATION

L.I. Usenko

National Medical Academy of Post-Graduate Education named after P.L. Shupyk

One of the main factors of providing modern medical care to population is introduction of the adequate system of estimation of its quality. New approaches are examined in work in the reflection of accordance of medical care existing presentation in relation to the high-quality grant of medical to the providing medical care to population. Classification of criteria of quality of medical care is represented.

Key words: quality of medical care, features of quality of providing medical care, telemedicine, screening of a state of patients' health.

Вступ. Сьогодні в усіх країнах світу відбуваються зміни в системі охорони здоров'я. Нові досягнення в технологіях пропонують нові лікарські засоби, процедури, діагностичні тести, що обіцяють поліпшення якості профілактики, діагностики і лікування. Але ресурси систем охорони здоров'я, що забезпечують нові технології, обмежені. Незалежно від країни та сформованої системи охорони здоров'я, основною турботою керівників охорони здоров'я, лікарів і

пацієнтів залишається питання забезпечення якісної медичної допомоги в рамках розумного використання обмежених ресурсів.

Поставлена мета буде досягнута, якщо в кожній країні рішення про час, обсяги та технології медичної допомоги будуть ґрунтуватися на наукових доказах, на "золотих стандартах" закладів і лікарів, що домоглися кращих результатів, а самі результати при цьому будуть визначені через узгоджені індикатори.

© Л.І. Усенко

Крім того, повинна бути забезпечена єдина оцінка стану здоров'я населення та тяжкості стану пацієнтів при найважливіших видах патології. Відповідно, подібні оцінки дозволять здійснення процедур порівняння не тільки на міждержавному рівні, але і всередині країни, між різними регіонами та закладами.

Підкреслимо, що практично неможливо оцінити переваги і недоліки будь-якої системи, організації або лікаря без зіставлення використовуваних ними технологій медичної допомоги.

Для такого роду порівняльного аналізу необхідна уніфікація цілого ряду умов. Насамперед, вони припускають наявність єдиного обґрунтованого переліку показників; класифікаторів хвороб і процедур охорони здоров'я; методів статистичного аналізу; індикаторів якості тощо. Але самим головним і первинним елементом порівняльного аналізу є спільність використовуваної мови, тобто однозначне й уніфіковане розуміння і тлумачення різноманітних термінів і понять. Без загальної мови неможливо відповідати критеріям порівняльного аналізу - неможливо порівнювати медичну допомогу навіть у двох різних регіонах або країнах.

На жаль, незважаючи на зусилля, що докладаються, ця загальна мова для виміру та поліпшення якості медичної допомоги важко формувалася. Можна назвати та перерахувати достатньо велику кількість різних підходів до тлумачення сутності тих самих об'єктів аналізу в здоров'ї та охороні здоров'я (включаючи клінічні прояви, процеси та результати медичної допомоги).

Що стосується порівняльного аналізу показників якості надання медичної допомоги, то нещодавно проведено в США дослідження, в рамках якого було оцінено 439 якісних показників, виявило, що доросле населення отримує лише близько половини рекомендованої допомоги [2]. За даними інших авторів, щорічно, внаслідок медичних помилок, яким можна було б запобігти, помирає понад 98 000 американців [1]. Аналогічні результати отримані при ретроспективному аналізі, проведеному в двох лікарнях Лондона. Встановлено, що шкідливі події виникли в 11% госпіталізованих, 48% з них можна було запобігти, 8% подібних подій призвели до летального результату [3].

Для усунення недоліків надання допомоги медичній організації все частіше і частіше звертаються до систем підтримки прийняття клінічного рішення (СПР), що надають лікарям інформацію про стан пацієнта або рекомендації, необхідні для прийняття клінічного рішення [3].

Метою нашого дослідження було обґрунтування інформаційних технологій для забезпечення фун-

кціонування системи управління якістю медичної допомоги населенню.

Основна частина

Забезпечення якості медичної допомоги - результат виконання великого обсягу (навіть у найпростішому випадку) найскладніших процедур, в яких беруть участь пацієнт, лікар, лікувально-профілактичний заклад, маса неврахованих чинників. Відповідно, говорити про виконання ряду умов (прогнозування, гарантованого управління тощо) для забезпечення якості медичної допомоги навряд чи можливо. Мова може йти лише про оптимізацію управління, мінімізацію втрат та інші управлінські впливи, що покращують надання медичної допомоги населенню.

У загальному випадку виділимо ряд чинників, що впливають на якість медичної допомоги. До них можна віднести: *управління і контроль поточних процесів; якість процесу* (дотримання стандартів обсягів медичної допомоги; слухність вибору медичних технологій і дотримання їхньої якості; якість виконання окремих елементів роботи); якість результату; якість структури (рівень організації роботи персоналу; кваліфікація персоналу; матеріально-технічне забезпечення, його відповідність стандарту; рівень фінансування; рівень лікарського забезпечення).

Отже, особливістю категорії "якість" у додатку до медичної допомоги є те, що виконання обстеження та лікування хворого у повній відповідності до виду патології та специфікації (категорії) медичного закладу не завжди цілком задовольняє пацієнта у зв'язку з відсутністю в останнього об'єктивного уявлення про можливість корекції реального патологічного стану засобами сучасної медицини.

З урахуванням викладеного пропонується таке визначення: *"Якість медичної допомоги - це взаємодія лікаря (лікувально-профілактичного закладу) та пацієнта, що спрямована на зниження ризику прогресування наявного у пацієнта захворювання та виникнення нового патологічного процесу, шляхом оптимального використання ресурсів медицини і забезпечення максимально можливого задоволення пацієнта"* [3].

Ефективне управління якістю медичної послуги можливе після визначення основних чинників, що на нього впливають, і вирішення проблем, пов'язаних з цими чинниками.

Очевидно, що найважливішою умовою забезпечення визначеної (але не максимальної!) якості медичної допомоги є наявність її стандартів.

Зупинимось більш детально на ролі медико-економічних стандартів (МЕС). Вони набувають особли-

вого значення для охорони здоров'я (а в майбутньому й системи медичного страхування) після введення спеціальних клінічно зіставних груп та оголошення державою гарантованих обсягів медичної допомоги. МЕС складають основу ресурсозберігального методу оплати медичної допомоги, їхнє застосування стримує зріст цін за лікування. Використовуючи МЕС при ліцензуванні й акредитації можна достатньо об'єктивно визначити можливості медичного закладу надавати різноманітні види медичної допомоги.

Відзначимо, що в умовах страхової медицини метою контролю якості варто визнати забезпечення

права громадян на отримання медичної допомоги, що відповідає гарантіям *базової* (територіальної) програми страхування, а також забезпечення ефективності та раціональності використання фінансових засобів страхування.

Контроль якості медичної допомоги може здійснюватися декількома суб'єктами, що здійснюють оцінку якості, виходячи з різноманітних інтересів (табл. 1). При контролі якості медичної допомоги оцінюються три основні її компоненти: структурний, процесуальний (технологічний) і кінцевий результат.

Структурний компонент якості медичної допомоги (кадрові та матеріально-технічні ресурси) забез-

Таблиця 1. Суб'єкти контролю якості медичної допомоги та їх інтереси

Суб'єкти контролю якості	Інтереси
Пацієнт - споживач медичних послуг	Адекватність медичної послуги, її безпека, суб'єктивна оцінка якості медичної допомоги
Товариства захисту прав споживачів	Оцінка якості медичних послуг, наявність монополії на надання того або іншого виду медичних послуг
Страхові медичні організації	Оцінка відповідності медичної допомоги економічним витратам (позавідомчий контроль)
Ліцензійно - акредитаційні структури	Оцінка структури, мережі ЛПЗ, технологій і результативність роботи ЛПЗ
Професійні медичні асоціації	Контроль якості медичної допомоги на підставі медико-економічних стандартів і кваліфікаційних вимог
Орган управління охороною здоров'я	Внутрішньовідомчий контроль і координація діяльності мережі ЛПЗ
ЛПЗ	Внутрішньовідомчий контроль (самоконтроль)

печується органами управління охороною здоров'я, що регламентують діяльність мережі медичних закладів і умови їхнього функціонування. Забезпечення якості медичної допомоги (ЯМД) досягається ліцензуванням медичних закладів.

Зрозуміло, експертиза показників структури провадиться органами ліцензування й акредитації на основі численних документів: типові паспорти будинків і споруд, де надається медична допомога; типовий паспорт оснащення медичною технікою; типовий паспорт оснащення господарсько-організаційною технікою; штатний розклад і кваліфікаційні вимоги до спеціалістів (атестаційний сертифікат); перелік запасів ресурсів, необхідних для надання медичної допомоги тощо.

Процесуальний (технологічний) компонент якості визначається використовуваною технологією, що оцінюється за допомогою медико-технологічних, медико-економічних стандартів. Крім цього, проводиться контроль технологій без використання стандартів і експертиза механізмів, що забезпечують процес управління лікувальним процесом. Лікарські медичні асоціації беруть участь у розробці рекомендацій щодо

застосування медичних технологій у діагностиці та лікуванні пацієнтів, критеріїв оцінки фахової підготовки спеціалістів. Механізмом підвищення якості медичної допомоги на рівні лікарської / медичної асоціації є акредитація лікувально-профілактичного закладу (ЛПЗ) і медичних працівників, тобто оцінка відповідності їхньої діяльності фаховим вимогам.

Для оцінки *результативності* медичної допомоги зазвичай використовують три групи показників:

- 1) медичні: загальні показники (виходи) і спеціальні показники результативності (для конкретних фахів);
- 2) економічні: показники ефективності роботи в цілому, інвестиційних програм, фінансування, використання фінансових засобів;
- 3) соціальні: мікросоціальні (задоволення якістю медичної допомоги) і макросоціальні (рівні смертності, народжуваності, середня тривалість життя).

За темою дослідження зроблено пошук та проаналізовані дані літературних джерел з електронних баз Medline (за період 2000-2008 рр.) та Cochrane Controlled Trials Register (2008 р.), зокрема за такими ключовими термінами: системи підтримки прийняття рішень (СППР), клінічне прийняття рішення

(*clinical support systems*); системи прийняття рішень (СПР), допомога комп'ютерних систем (*decision making, computer-assist*); системи нагадування (*reminder systems*); зворотний зв'язок (*feedback*); прихильність рекомендаціям (*guideline adherence*); медичні інформаційні системи (*medical information system*); процес передачі інформації (*communication*); алгоритми дії практикуючих лікарів (*physician's practice patterns*); нагадування (*reminders*); експертна система (*expert system*).

Проаналізовані дані 256 анкет лікарів різних лікувальних закладів.

Для виявлення характеристик СПР, що впливають на поліпшення ЯМД, використовували методи однофакторного та багатфакторного логістичного аналізу.

Однофакторний аналіз - для кожної з певних особливостей визначали, чи впливає наявність цієї ознаки на частоту ефективного застосування системи. Для розрахунку 95% довірчого інтервалу (ДІ) частоти і розходжень в ефективності застосовували програму StatXact [8, 25].

Багатфакторний логістичний регресійний аналіз - наявність або відсутність статистично або клінічно значимого поліпшення ЯМД розглядається як якісна змінна результату, а наявність або відсутність певних особливостей СПР - як двійкові пояснюючі змінні. Обрані лише ті дослідження, в яких ефекти застосування СПР порівнювалися з відповідною групою контрольного втручання. Для первинного метарегресійного аналізу результати всіх включених досліджень об'єднали, що дозволило збільшити до максимуму потужність аналізу при зменшенні ризику впливу помилково позитивних результатів.

Для комп'ютерних і неелектронних систем окремо проведений повторний регресійний аналіз. До всіх аналізів для оцінки впливу можливих викривлюючих чинників, що мають відношення до умов проведення дослідження, включений критерій, котрий характеризує тему підтримки прийняття рішення (невідкладна допомога у порівнянні з плановою допомогою) та два критерії місця проведення дослідження (наукові в порівнянні з практичними, амбулаторні в порівнянні зі стаціонарними). Незалежні змінні включені в модель прямим добором за критерієм статистичної значимості (0,05 або 0,01).

З понад 3000 статей з теми пошуку, у 18 описувалися результати 70 рандомізованих клінічних випробувань (РКВ), що відповідали всім критеріям включення та виключення. Узгодження між експертами у виборі досліджень і відібраних даних було достатнім.

Порівняння контроль-система застосовувалися для виявлення характеристик систем, що статистично значимо визначають ефективність їхнього застосування. Порівняння система-система - для виявлення особливостей, важливість яких підтверджена експериментальними даними.

За даними систематизованих оглядів (характеристик 70 РКВ, близько 6000 спеціалістів, приблизно 130 000 хворих) найчастіше використовуються комп'ютерні СПР, що видають свої рекомендації в роздрукованому вигляді як лист первинного огляду або в роздруківці, що прикріплюється до медичної карти (34%); неелектронні системи, що дозволяли прикріплювати специфічні рекомендації до відповідних карт (26%); системи, що надавали підтримку рішення при комп'ютеризованому вводі лікарських призначень (16%).

Розглянемо концептуальну основу нової системи виміру якості надання медичної допомоги населенню.

Сьогодні у літературі використовується багато показників якості надання медичної допомоги [1-4]. Найчастіше застосовуються **критерії відповідності** наданої допомоги **існуючим державним (чи міжнародним) стандартам** діагностики та лікування. Але ж при цьому залишаються поза увагою індивідуалізація допомоги, віддалені наслідки лікування, своєчасність надання медичної допомоги тощо.

Серед безлічі різних показників, що пропонуються, виділимо такі: адекватність; доступність; спадкоємність і безперервність (показники, що показують відповідність наданої допомоги побажанням і надіям пацієнтів і їхніх родичів); дієвість; результативність (що відображає зовнішню складову роботи організації і представляє відношення досягнутого результату до максимально можливого за даних умов); ефективність (на відміну від попереднього показника відображає внутрішню складову процесу забезпечення якості медичної допомоги і представляє оцінку мінімізації витрат для досягнення заданої якості); безпека.

Окремо слід зупинитися на індикаторах якості надання медичної допомоги.

Ключовим індикатором якості медичної допомоги є узгоджений (прийнятий) показник, за яким можна оцінити стан системи надання медичної допомоги з метою розробки заходів щодо її вдосконалення.

Індикатори якості медичної допомоги повинні відображати її основні характеристики: *результативність, безпеку, оптимальність*, включаючи раціональну витрату ресурсів, *використання медичних технологій* з доведеною ефективністю, *стабільність здійснення лікувального процесу* і

результату, спадкоємність і безперервність, прийнятність (своєчасність, спроможність задовольнити очікування і потреби пацієнта), *законність, справедливість*, у тому числі - доступність.

Індикатори якості медичної допомоги зазвичай використовуються для цілей: акредитації медичних організацій на право одержання державного замовлення щодо виконання державних гарантій медичної допомоги; оцінки ефективності реалізації цільових програм тощо.

Відповідно до наведених підходів у ряді країн були розроблені переліки індикаторів якості медичної допомоги. Так, у Російській Федерації подібний перелік містить 150 позицій, таких як: частка хворих на цукровий діабет, старше 18 років, яким протягом останнього року був зроблений тест на глікозильований гемоглобін; частка новонароджених, обстежених методом викликаних потенціалів на предмет виявлення порушень слуху; частка хворих із порушеннями мозкового кровообігу, виписаних зі стаціонару зі збереженою спроможністю до самообслуговування тощо [3].

Зрозуміло, що подібний підхід не може забезпечити зіставності навіть у міжрегіональному порівнянні, не говорячи вже про процеси узгодження досягнень медицини в різних країнах.

Широке впровадження сучасних інформаційних технологій, насамперед, телемедичних, висуває на перший план *своєчасність та забезпечення стабільності процесу діагностики та лікування хворого*.

Зрозуміло, що профілактична діяльність повинна стати основою цільових програм на державному і територіальному рівнях. Проте, організаційний поділ охорони здоров'я на лікувальний та профілактичний послабив відповідальність управління галуззю за зміцнення здоров'я населення та рівень профілактичної допомоги. Лікарі за межами профілактичного сектора вважають, що їхній обов'язок - це лікування захворювань. Тому організаційне відділення профілактичного сектора від лікувального на територіальному рівні стає перешкодою для скоординованих дій. Відповідно, необхідне нове визначення ролі та завдань санітарної та санітарно-епідеміологічної служби. Безумовно потребує реформування система освіти в галузі здоров'я та забезпечення здорового способу життя.

Вважаємо, що реальною основою виміру якості надання медичної допомоги населенню є впровадження принципів *санологічного (валеологічного) моніторингу*. Це дасть можливість оцінити стан, динаміку змін у показниках здоров'я населення та розробити індивідуальний, когортний і популяційний прогноз здоров'я. Останнє має мінімізувати ризик

управлінських рішень, запобігти скороченню тривалості здорового життя та попередити розвиток багатьох патологічних процесів.

Відзначимо, що система надання медичної допомоги повинна безперервно змінюватися відповідно до *викликів сучасного етапу* розвитку людства, а саме, забрудненню навколишнього середовища, урбанізації, виключному динамізму життя, котрі супроводжуються великими стресовими навантаженнями та мобільністю населення, а також надвеликими обсягами інформації (так званим „інформаційним кошмаром“).

Акцентуємо також увагу на такі показники якості надання медичної допомоги населенню як *необхідність та задоволеність* інформаційним забезпеченням населення. Повні та валідні відомості, надані медичним персоналом населенню, вкрай необхідні не тільки при роз'ясненні дій лікарів щодо профілактики і лікування патологічних процесів, але й в усвідомленому сприйнятті населенням цих дій. Так звана "поінформована згода" пацієнтів, по суті, ґрунтується на фаховому обґрунтуванні повних, достовірних і релевантних медичних даних.

Серед характеристик даної групи виділяють координованість медичної допомоги, роз'яснення витоків інформації, допомогу в прийнятті рішень, отримання сімейних консультацій, увагу сестринського персоналу, простоту отримання інформації, забезпечення інструкцій щодо поведінки тощо.

Ще однією важливою складовою інтегральної оцінки якості надання медичної допомоги повинні бути співвідношення обсягів діяльності з профілактичної та лікувальної роботи, а також з профілактики неінфекційних захворювань.

Проте сьогодні профілактика захворювань взагалі та неінфекційних хвороб зокрема не входить до сфери інтересів існуючої системи охорони здоров'я з переважно лікувальної спрямованості, а організаційні структури не несуть відповідальності за роботу зі зміцнення здоров'я та боротьбу з чинниками ризику, що пов'язані зі способом життя.

В останній час медицина вступила в період інформаційного суспільства, тісно пов'язаного з інформатизацією охорони здоров'я. При цьому підвищення її ефективності на основі індивідуалізації й інтенсифікації можливе шляхом реалізації високотехнологічних принципів дистанційного консультування лікарів та телемедичних послуг. Сучасні інформаційні технології надають практично необмежені можливості щодо розміщення, збереження, оброблення та доставлення інформації будь-якого обсягу і змісту на будь-які відстані. Тому реформування лікувальної

мережі неможливе без забезпечення вільного доступу до інформаційних ресурсів у всьому світі, поширення технологій дистанційного навчання та телемедицини тощо.

Телемедицина виникла завдяки розвитку комп'ютерної техніки і телекомунікаційних технологій. Її головна позитивна якість - це можливість наближення висококваліфікованої медичної допомоги у важкодоступні райони. За результатами консультацій пацієнти направляються на лікування до спеціаліста відповідного профілю в будь-якій точці земної кулі.

На жаль, критерії якості телемедичних послуг поки що не відпрацьовані.

Підвищення якості медичної допомоги корелює також з оптимізацією використання лікарських засобів, широким застосуванням профілактичних заходів і особливо з *обов'язковим широким впровадженням скринінгу стану здоров'я пацієнтів*.

Проблема скринінгу до сьогодні не може вважатися вирішеною. На разі з'являються питання, коли і в якому обсязі проводити детальне дослідження хворих. Зрозуміло, що повне обстеження всіх пацієнтів дозволило б вирішити завдання точної своєчасної діагностики, тим більше із застосуванням сучасної інструментальної бази (наприклад, КТ чи МРТ). Але ж ці методи дозволяють отримати уточнену інформацію, проте, не можуть служити для цілей скринінгу.

Велике значення в забезпеченні якості медичної допомоги відіграють *питання врахування факторів ризику*, що вивчаються в рамках напрямку клінічна епідеміологія. Хоча проведені в світі дослідження стосовно епідеміології та розвитку захворювань швидше поставили безліч питань, ніж дозволили сформулювати більш-менш певну концепцію.

Класифікація показників якості надання медичної допомоги, врахування факторів ризику для моніторингу стану пацієнтів, оптимізація шляхів пошуку нових діагностичних алгоритмів, технології телемедичних консультацій пацієнтів вимагають обґрунтування та розробки концепції управління лікувальними закладами на основі кількісних оцінок якості надання медичної допомоги з застосуванням новітніх інформаційних технологій і використанням положень доказової медицини.

Отже, можемо виділити п'ять складових забезпечення якості надання медичної допомоги: впровадження стандартів медичної допомоги, високий професійний рівень фахівців галузі, рівень інформатизації охорони здоров'я, рівень технологічності медичних процедур, рівень індивідуалізації діагностично-лікувальних процедур.

Вважаємо, що підвищення ефективності управління лікувальними закладами можливо лише на основі *комплексної кількісної оцінки* якості надання медичної допомоги, тобто на *системному* інформаційному рівні.

Друга частина нашої роботи була присвячена питанням використання систем прийняття рішень для забезпечення якості надання медичної допомоги населенню.

Дані літератури про ефективність застосування СПР свідчать, що використання 48 з 71 СПР статистично значуще покращувало ЯМД. Наявність 5 з 15 характеристик статистично значуще підвищує ефективність застосування системи.

Найбільш зрозуміла важливість автоматичного надання підтримки рішення спеціалісту: застосування 75% таких систем ефективно та у жодному з випадків, коли спеціалісту самостійно припадало шукати рекомендацію в системі, ефект застосування систем не доведений (довірчий інтервал об'єднує дуже широкий діапазон - від 37 до 84%).

Схожим чином СПР, що інтегровані в систему заповнення медичної карти або комп'ютеризованої системи введення лікарських призначень, виявилися статистично значимо більш ефективними, ніж системи, розміщені ізольовано; системи, що використовують комп'ютер ($p < 0,05$). Системи, в яких у випадку відмови спеціаліста від запропонованої схеми дій було потрібно пояснення також вважаються більш ефективними, ніж ті, в яких від запропонованої тактики можна було відмовитися, не пояснюючи причини ($p < 0,05$). Цікаво, що системи, в яких давалися рекомендації статистично значуще, більш ефективні, ніж ті, в яких тільки давалася оцінка тяжкості стану хворого. Нарешті, системи, в яких підтримка прийняття рішення давалася в момент і в місці його прийняття, виявилися істотно більш ефективними, ніж ті, що не надавали рекомендацій у момент надання допомоги.

Математичне моделювання особливостей перебігу захворювання для оцінки якості медичної допомоги конкретному пацієнту.

З урахуванням особливостей клініко-лабораторних показників, даних клініко-діагностичних заходів можливе вирішення індивідуального завдання вибору раціональної схеми підготування до запропонованого лікування. Пацієнтів, які брали участь в дослідженні, було поділено на групи за різними схемами підготування з виділенням кількісних ознак ризику. На основі методів дискримінантного аналізу побудовані математичні моделі стану хворих, що дозволяють класифікувати хворого і обрати найбільш раціональ-

ний вид підготування з мінімальним ризиком для кожного пацієнта і найбільш ефективний у кожному конкретному випадку.

При цьому неоднорідний характер процесу лікування того самого захворювання, викликаний індивідуальністю хворих, потребував індивідуального підходу до проектування алгоритму лікування. При лікуванні захворювання виникає необхідність раціоналізації процесу лікування одиничного хворого при великій кількості однакових за структурою об'єктів управління. Вибір тактики підготування пацієнтів до лікувальних заходів є одним з найважливіших етапів, особливо прогнозування фізіологічних параметрів на основі моделей процесів діагностики. З огляду на специфіку процесів лікування, для їхнього моделювання застосовується пасивний експеримент на основі архівної інформації або шляхом спостереження за процесом лікування, що відбувається за звичайною, призначеною лікарем схемою лікування.

Лікарям циклів тематичного вдосконалення пропонувалося побудувати класифікуючі функції. Вибірка, що включала 110 спостережень, була поділена на дві групи. На основі даних першої групи (80 спостережень) будувалися класифікуючі функції. Адекватність побудованих математичних моделей оцінювалася за допомогою контрольної групи, що складала 30 об'єктів. Класифікуючі функції отримані при використанні стандартного методу побудови вирішальних правил.

При перевірці правильно класифіковано 27 об'єктів з 30, що складає 90 % та доводить працездатність запропонованої моделі.

На основі отриманих моделей можливий аналіз різноманітних варіантів підготування пацієнтів до лікувальних процедур, що базується на аналізі клінічних і діагностичних даних обстежень з метою вибору оптимального виду впливу і мінімального ризику для кожного конкретного хворого. Наприклад, для оцінки можливості виникнення відторгнення трансплантата пропонується використовувати класифікаційні формалізовані моделі, що дозволяють уявити різні (за розміром можливості виникнення захворювання) сукупності пацієнтів і визначити належність пацієнта до тієї або іншої групи.

Виділення груп пацієнтів із захворюваннями різного ступеня тяжкості здійснювали за допомогою непараметричного методу класифікації - кластерного аналізу.

Суть даного методу полягає в інтуїтивному уявленні поняття класу. Об'єкти об'єднуються в класи за такою ознакою: об'єкти всередині класу більш "схожі" (більш близькі), ніж об'єкти з різних класів. Критерій якості кластеризації в тій або іншій мірі відоб-

ражають такі неформальні вимоги: а) всередині груп об'єкти повинні бути тісно пов'язані між собою; б) об'єкти різних груп повинні бути далекими один від одного; в) за інших рівних умов розподіл об'єктів по групах повинен бути рівномірними.

Визначення мінімально припустимого ступеня подібності, при якому проводиться класифікація, робилося виходячи з гістограм розподілу ступеня подібності об'єктів з навчаючої вибірки.

У випадку, коли новий об'єкт не можна віднести до жодної з моделей, остаточне рішення повинен приймати сам лікар на основі аналізу ступенів подібності об'єкта з кожною з моделей. Отримані результати підтвердили працездатність побудованих моделей. Точність діагностики склала 90% (27 правильно визначених рівнів ступеня ризику).

Загалом отримані моделі дозволяють визначити ризик розвитку ускладнень у пацієнта з конкретною симптоматикою. Це повинно підвищити якість надання медичної допомоги даній категорії пацієнтів.

Проте для нас була важлива оцінка лікарями запропонованих підходів для практичної роботи. Як показали дані анкетного опитування 256 лікарів, які представили весь спектр медичних фахів, 227 (88,7%), підтримують ідеї інформаційних оцінок якості надання медичної допомоги населенню.

Основний висновок. Глибоке реформування системи охорони здоров'я повинно бути засноване на забезпеченні рівня здоров'я популяції, суттєвому підвищенні ролі реабілітаційного етапу надання медичної допомоги, індивідуалізації діагностичної та лікувальної тактики, а також підвищенні валідності медичної інформації та впровадженні основних положень доказової медицини. Подібне реформування практично неможливе без аналізу, систематизації та виявлення загальних закономірностей і чинників впливу на якість надання медичної допомоги, впровадження сучасної системи кількісного оцінювання якості медичної допомоги населенню.

Практичні висновки. В клінічних умовах СПР повинні задовольняти основній вимозі - забезпечення підтримки прийняття рішення автоматично під час роботи спеціаліста з гарантованою правомочністю рекомендацій. При ефективній СПР зусилля фахівця з отримання та використання рекомендацій повинні бути зведені до мінімуму.

СПР повинні також мати такі особливості: забезпечувати механізм періодичного зворотного зв'язку; запитувати пояснення причин, за якими рекомендації системи не були виконані; повідомляти про результати підтримки пацієнтам.

Література

1. Минцер О.П. Технологии извлечения знаний из медицинских данных для повышения качества медицинской помощи / Минцер О.П., Задорожная И.К. // Материалы конференции "Организация системы качества медицинской помощи, медицинских услуг населению из застосуванням інформаційних технологій". - К., 1999. - С. 61-66.
2. Назаренко Г. И. Управление качеством медицинской помощи / Назаренко Г. И., Полубенцева Е.И. - М.: Медицина, 2000. - 368 с.
3. Обеспечение качества медицинской помощи: Руководство / Под ред. Ю.М. Комарова. - М.: ООО Фирма "РЕИН-ФОР", 2004. - 238 с.
4. McGlynn E.A. The quality of health care delivered to adults in the United States / E.A. McGlynn, S.M. Asch, J. Adams, J. Keesey, J. Hicks, A. DeCrisafaro [et al.] // N. Engl. J. Med. - 2003. - 348. - P. 2635-2645.
5. Vincent C. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review / C. Vincent, G. Neate, M. Wotoshynowych // BMJ. - 2001. - 322. - P. 517-519.
6. Bennett J.W. Computerised reminders and feedback in medication management: a systematic review of randomised controlled trials / J.W. Bennett, P.P. Glasziou // Med. J. Aust. - 2003. - 178. - P. 217-222.
7. Walton R.T. Computerised advice on drug dosage to improve prescribing practice / R.T. Walton, E. Harvey, S. Dovey, N. Freemantle // Cochrane Database Syst. Rev. - 2001. - 1.
8. Kaushal R. Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety: a systematic review / R. Kaushal, K.G. Shcjanja, D.W. Bates // Arch. Intern. Med. - 2003. - 163. - P. 1409-1416.
9. Hulscher M.E. Interventions to implement prevention in primary care / M.E. Hulscher, M. Wensing, T. van der Weijden, R. Grol // Cochrane Database Syst. Rev. - 2001. - 1.
10. Kupeis R. Strategies for the implementation of cervical and breast cancer screening of women by primary care physicians / R. Kupeis, A. Covens // Gynecol. Oncol. - 2001. - 83. - P. 186-197.
11. Wetter T. Lessons learnt from bringing knowledge-based decision support into routine use / T. Wetter // Artif. Intell. Med. - 2002. - 24. - P. 195-203.
12. Sim L. Clinical decision support systems for the practice of evidence-based medicine / L. Sim, P. Gorman, R.A. Greenes, R.B. Haynes, B. Kaplan, H. Lehmann [et al.] // J. Am. Med. Inform. Assoc. - 2001. - 8. - P. 527-534.
13. Ash J.S. A consensus statement on considerations for a successful CPOE implementation / J.S. Ash, P.Z. Stavri, G.J. Kuperman // J. Am. Med. Inform. Assoc. - 2003. - 10. - P. 229-234.
14. Trivedi M.H. Development and implementation of computerized clinical guidelines: barriers and solutions / M.H. Trivedi, T.K. Kern, A. Marcee, B. Grannemann, B. Kleiber, T. Bettinger [et al.] // Methods Inf. Med. 2002. - 41. - P. 435-442.
15. Bates D.W. Ten commandments for effective clinical decision support: making the practice of evidence-based medicine a reality / D.W. Bates, G.J. Kuperman, S. Wang, T. Gandhi, A. Kittler, L. Volk [et al.] // J. Am. Med. Inform. Assoc. - 2003. - 10. - P. 523-530.
16. Centre for Health Informatics, University of New South Wales. Appendix A: electronic decision support activities in different healthcare settings in Australia. In: National Electronic Decision Support Taskforce. Electronic decision support for Australia's health sector. Canberra: Commonwealth of Australia, 2003. URL: <http://www.ahic.org.au/downloads/nedsrept.pdf>.
17. Aronsky D. Evaluation of a computerized diagnostic decision support system for patients with pneumonia: study design considerations / D. Aronsky, K.J. Chan, P.J. Haug // J. Am. Med. Inform. Assoc. - 2001. - 8. - P. 473-485.
18. Ramnarayan P. Paediatric clinical decision support systems / P. Ramnarayan, J. Britto // Arch. Dis. Child. - 2002. - 87. - P. 361-362.
19. Hersh W.R. Medical informatics: improving health care through information / W.R. Hersh // JAMA. 2002. - 288. - P. 1955-1958.
20. Bodenheimer T. Electronic technology: a spark to revitalize primary care? / T. Bodenheimer, K. Grumbach // JAMA. - 2003. - 290. - P. 259-264.
21. Tierney W.M. Improving clinical decisions and outcomes with information: a review / W.M. Tierney // Int. J. Med. Inf. - 2001. - 62. - P. 1-9.
22. Frances C.D. Does a fixed physician reminder system improve the care of patients with coronary artery disease? A randomized controlled trial / C.D. Frances, P. Alperin, J.S. Adler, D. Grady // West J. Med. - 2001. - 175. - P. 165-166.
23. Shannon K.C. Improving delivery of preventive health care with the comprehensive annotated reminder tool (CART) / K.C. Shannon, J.M. Sinacore, S.G. Bennett, A.M. Joshi, K.M. Sherin, A. Deitrich // J. Fam. Pract. 2001. - 50. - P. 767-771.
24. Weir C.J. Cluster randomized, controlled trial of computer-based decision support for selecting long-term anti-thrombotic therapy after acute ischaemic stroke / C.J. Weir, K.R. Lees, R.S. Mac Walter, K.W. Muir, C.W. Wallesch, E.V. McLelland [et al.] // QJM. - 2003. - 96. - P. 143-153.
25. Agresti A. On small-sample confidence intervals for parameters in discrete distributions / A. Agresti, Y. Min // Biometrics. - 2001. - 57. - P. 963-971.