

УДК 004.4:005:616.33/.34-005.1

# Програмне забезпечення медичної інформаційної системи для обліку та аналізу хворих на шлунково-кишкові кровотечі

І. Д. Дужий<sup>1</sup>, В. В. Горох<sup>2</sup>, О. В. Трубілко<sup>3</sup>, С. В. Харченко<sup>1</sup><sup>1</sup>Медичний інститут Сумського державного університету, Україна<sup>2</sup>Сумська обласна клінічна лікарня, Україна<sup>3</sup>Факультет радіотехнічних систем літальних апаратів (№5),

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут», Україна

## Резюме

**Введення.** Шлунково-кишкова кровотеча залишається важливою міждисциплінарною проблемою. Популяційні та когортні дослідження цієї патології можливі при якісному зборі, архівації та переробці інформації.

**Мета роботи.** Розробити дизайн та шляхи втілення у життя лікарняної одноцентрової медичної інформаційної системи для досліджень хворих на шлунково-кишкові кровотечі.

**Методологія і результати дослідження.** В процесі роботи розроблено і втілено у життя локальну медичну інформаційну систему для обліку та аналізу хворих на шлунково-кишкові кровотечі на принципі деперсоніфікованого збору інформації та реляційної бази даних Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0. За його даними можлива звітність шляхом простого переліку з деталізацією особливостей кровотеч та перерахунком показників хірургічної активності (летальність, койко-дні).

**Висновок.** Представлена медична інформаційна система орієнтована на аналіз даних щодо шлунково-кишкових кровотеч в умовах одного спеціалізованого медичного центру.

*Ключові слова:* шлунково-кишкова кровотеча; медична інформаційна система; програмне забезпечення; облік та аналіз; наслідки.

Клин. информат. и Телемед. 2015. Т.11. Вып.12. с.73–79

## Вступ

Розвиток медичної практики та контроль суспільного здоров'я у сучасних умовах неможливі без якісної звітності та представлення інформації щодо наслідків лікування окремих груп хворих та суспільства у цілому [1]. На сьогодні достатня швидкість і якість збору інформації все більше забезпечується електронними засобами звітності [2].

У світі існують «вірцеві» країни, в яких проводиться всеохоплюючий електронний збір даних стосовно пацієнтів та точки зору така електронна база дозволяє проводити популяційні та когортні дослідження, виявляти якість надання медичної допомоги і планувати профілактичні програми [4; 5]. У якості таких країн ми вибрали Швецію і Малайзію, оскільки у цих країнах існують два різних типи збору інформації і звітності у клінічній практиці. За першим типом ведеться збір інформації «від профільного хворого до профільного реєстру (бази даних)». Така модель представлена в Малайзії [6]. При цьому створюється низка реєстрів і баз даних, яка включає майже усі лікарські спеціальності, за якими й проводиться звітність, наприклад, з акушерства і гінекології, хірургії, тощо (рис. 1).

За другою моделлю ведеться збір інформації «від профільного хворого до загального реєстру (бази даних)». Така модель запроваджена у Швеції [7]. Це одна з найстаріших клінічних баз даних у світі, що була створена у 1964 році. За нею централізовано збирається інформація і проводиться звітність за допомогою міністерської електронної бази даних, яка містить і архівує дані стосовно хворих різних профілів, а саме: хірургічного, терапевтичного та інших.

Починаючи з 2012 року в Україні розробляється подібна до шведської пілотна модель. Згідно розпорядження Кабінету

Міністрів України № 368-р від 06.06.2012 року було розпочато пілотний проект впровадження державного реєстру пацієнтів в Україні на теренах Вінницької, Дніпропетровської, Донецької областей та м. Києва. У 2015 році Кабінет Міністрів та Міністерство охорони здоров'я України за підтримки Міжнародного банку реконструкції та розвитку створили проект з розробки національної концепції електронної охорони здоров'я (eHealth), який передбачає до 2019 року введення Електронного (центрального) реєстру пацієнтів в Україні [8]. На нашу думку до цього введення, за умов обмеженості економічних і кадрових ресурсів на даному етапі доцільно використати Малайзійську модель.

З історії медицини відомо, що як правило процес загальнодержавної комп'ютеризації звітності починається з одного центру або регіону на волонтерських (некомерційних) засадах з подальшим загальнодержавним розповсюдженням. Наприклад, з 90-х років у Шотландії проект звітності The Scottish Audit of Surgical Mortality розпочався з ініціативної групи декількох хірургів у регіоні Лотіан, який у подальшому був підтриманий медичною спільнотою і об'єднав біля 1100 практикуючих хірургів [9]. Нерідко деякі ініціативи зі створення баз даних розробляються під вивчення особливостей окремих операцій чи груп хворих. Наприклад, Датський реєстр з невідкладної хірургії проводить облік усіх невідкладних операцій у лікарнях з невідкладної хірургії, з урахуванням також хірургічних операцій з приводу шлунково-кишкових кровотеч [10].

**Актуальність проблеми.** Сьогодні в Україні електронні засоби обробки та розповсюдження інформації щодо хворих на шлунково-кишкові кровотечі мають дуже обмежене поширення. Разом з тим більшість систем інформаційної підтримки є комерційними. З огляду на це розробка некомерційного

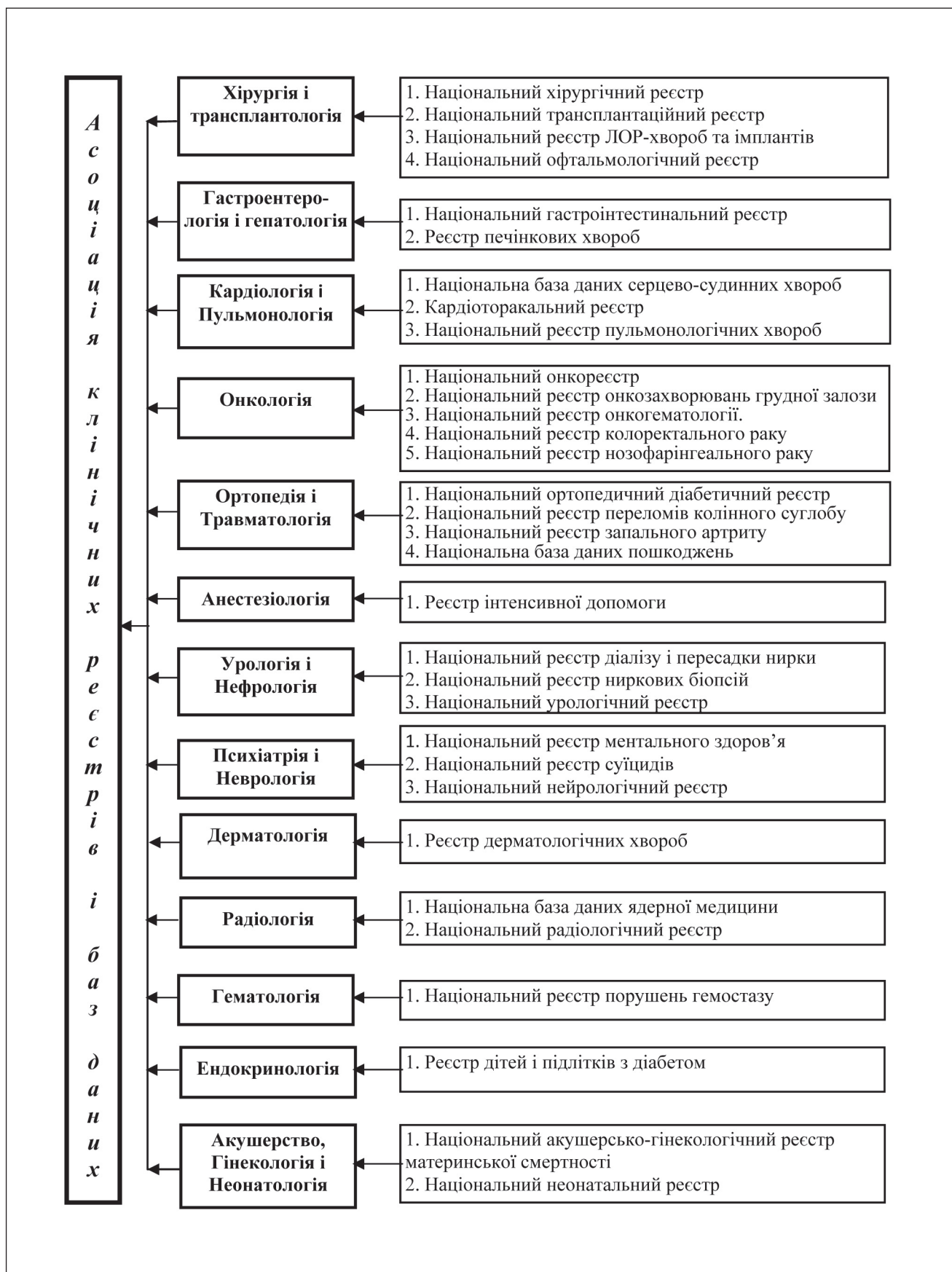


Рис. 1. Малайзійська модель структури Національних реєстрів і баз даних пацієнтів за даними Association of Clinical Registries in Malaysia.

програмного забезпечення згідно особливостей науково-практичних цілей та інфраструктури залишається дуже актуальною, оскільки таке інформаційне забезпечення дозволить користатися досягненнями провідних клінік і розробити єдиний підхід до надання допомоги хворим на шлунково-кишкові кровотечі на всіх рівнях охорони здоров'я.

**Мета роботи:** розробити дизайн та шляхи втілення у життя медичної одноцентрової інформаційної системи для досліджень хворих на шлунково-кишкові кровотечі.

## Матеріали та методи дослідження

У процесі виконання роботи розроблена медична інформаційна система «Локальний реєстр епізодів шлунково-кишкових кровотеч». Система використовує реляційну базу даних Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0. База даних фізично розташовується на одному комп'ютері, тобто функціонування медичної інформаційної системи проходить за принципом «одна база даних — один комп'ютер». Інтерфейс програми функціонує на чотирьох мовах: українській, російській, англійській та французькій.

З метою відбору даних для програми проводять деперсоніфікований збір інформації щодо хворих на шлунково-кишкові кровотечі. Джерелом інформації для бази даних є державні форми, а саме: «Медична карта стаціонарного хворого» (форма 003/о), «Медична карта амбулаторного хворого» (форма № 025/о), тощо. Для функціонування програми необхідно проводити інформаційний збір для кожного хворого виокремлюючи його дані. До колекції даних відносять наступні інформаційні блоки: статеві-вікові дані, дані госпіталізації (направлення, строки і результат лікування), дані ключових діагнозів, дані ендоскопічно-хірургічних втручань.

## Результати й обговорення

В Україні функціонування центрів шлунково-кишкових кровотеч має організаційні особливості, які впливають на облік та аналіз хворих у запропонованій медичній інформаційній системі. Серед них виділяють прикріплення центру шлунково-кишкових кровотеч до багатопрофільної лікарні, функціонування центру у складі хірургічного відділення, застосування консультантів центру по санітарній авіації для медико-хірургічної допомоги у інших лікувально-профілактичних закладів. Така концепція врахована у медичній інформаційній системі, оскільки розподіл хворих включає хворих з «амбулаторними» або «стаціонарними» типами кровотеч. У свою чергу «стаціонарні» хворі організаційно розподіляються згідно лікувальної установи, де вони безпосередньо лікуються: центр шлунково-кишкових кровотеч (хірургічне відділення) чи «непрофільне» відділення (відділення нехірургічного профілю) або заклад санітарної авіації. Нарешті, приймаючи до уваги таку традиційну організацію лікування, коли хворі на шлунково-кишкові кровотечі розпоршені по різних відділеннях одного закладу чи навіть закладів, а також можливість відсутності чи втрати повної інформації щодо хворих при госпіталізації чи в процесі лікування, наприклад, відсутність направлення чи амбулаторної картки, для медичної інформаційної системи були створені наступні категорії хворих: «Новий госпіталізований пацієнт з підтвердженням даних», «Госпіталізований пацієнт без підтвердження даних», «Пацієнт для амбулаторного лікування з підтвердженням даних та діагнозу», «Пацієнт для амбулаторного лікування без підтвердження даних та діагнозу», «Пацієнт іншого лікувального закладу (консультація по санітарній авіації)», «Пацієнт іншого лікувального закладу без підтвердження даних (консультація по санітарній авіації)», «Госпіталізований пацієнт іншого відділення з підтвердженням даних», «Госпіталізований пацієнт іншого відділення без підтвердження даних». Концепцію розподілу хворих для медичної інформаційної системи показано на рис. 2.

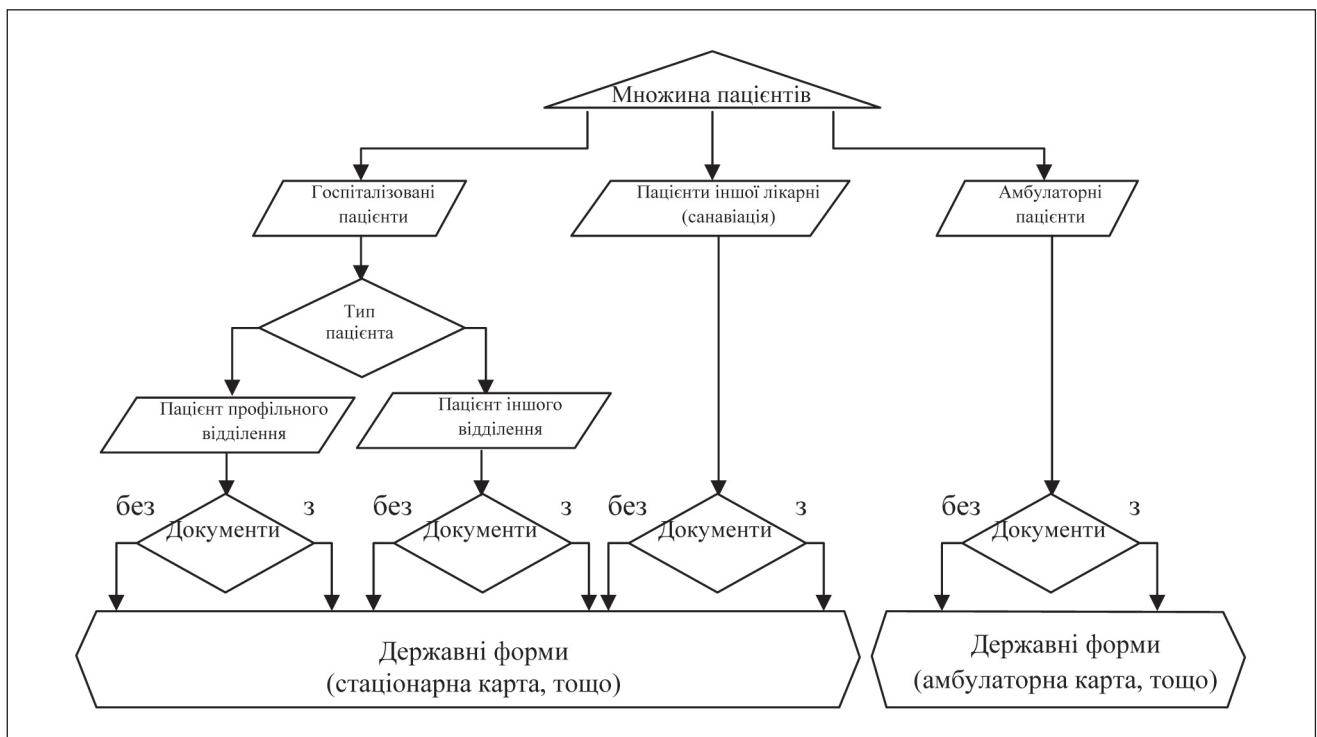


Рис. 2. Формальний підхід до вхідних даних хворих з шлунково-кишковою кровотечею.

Відповідно до категорій проводиться звітність за одномісячний, двомісячний, кварталний, піврічний чи річний періоди з обліком за датами виписки чи консультації кожного хворого. Звітність обчислюється окремо для категорії «Новий госпіталізований пацієнт з підтвердженням даних», для якої введено наступні медико-аналітичні показники: «Всі хворі», «Рецидивні хворі», «Оперовані хворі», «Загальна летальність», «Загальна післяопераційна летальність», «Добова післяопераційна летальність». Для всіх інших категорій виконується показник: «Всі хворі» відповідної категорії.

Розповсюдження медичної інформаційної системи організаційно можливо від одного спеціалізованого центру шлунково-кишкових кровотеч до міжнародного рівня мережі лікарень, такі приклади у світі вже представлені (табл. 1). Пілотний проект запропонованого профільного обліку хворих більш простіше розпочати в одному центрі, створивши локальну базу даних. У перспективі проекту можливий його перехід у загальнодержавний, проте, альтернативним є створення обласної мережі локальних баз даних для хворих на шлунково-кишкові кровотечі як один з компонентів інформатизації охорони здоров'я міського чи обласного рівня.

Подальшим розвитком медичної інформаційної системи є запровадження клієнт-серверної архітектури, що дозволить створити поширену мережу для збору інформації, централізованого зберігання звітності та архівних даних. Порівняння ефективності, у тому числі безпеки архівації та комп'ютерної підтримки, комерційного програмного забезпечення з некомерційним при цьому є дискусійним [16]. Запропонована програма дозволяє некомерційне розповсюдження електронного засобу обробки інформації.

Звітність та обробку інформації можливо швидше проводити використовуючи електронні носії інформації, проте ергономічність як загальноприйнятого (паперового) носія інформації так електронного носія інформації для практикуючого лікаря залишається невизначеною [17]. Паперові носії інформації давно затверджені Міністерством охорони здоров'я України для медичної практики, тоді як стандартизація (гармонізація з міжнародними стандартами) обсягу і шляхів обробки електронної медичної інформації розробляється сьогодні в рамках проекту Міністерства охорони здоров'я України. Протягом найближчих п'яти років (2015–2019 рр.) необхідно очікувати введення таких стандартів в Україні.

## Висновки

Клінічний прогрес у профілактиці та дослідженні шлунково-кишкових кровотеч має доповнюватись і моделюватись введенням автоматизації хірургічного аудиту і обліку хворих. Розроблена медична інформаційна система є засобом досліджень когорти хворих на шлунково-кишкові кровотечі в умовах центру шлунково-кишкових кровотеч (типового для України) враховуючи всі категорії хворих в процесі обліку та аналізу, також система дає можливість виокремити колекцію даних, яка необхідна для аналізу клінічної діяльності та показників сучасної медико-статистичної звітності (летальність, тощо).

*Автори статті – І. Д. Дужий, В. В. Горох, О. В. Трубілко, С. В. Харченко – підтверджують, що вони не мають конфлікту інтересів.*

**Табл. 1. Проекти деяких публічних (некомерційних) баз даних і реєстрів стосовно хірургічних хворих, у тому числі зі статистикою епізодів шлунково-кишкових кровотеч.**

Країни проекту	Назва проекту	Рівень імплементації	Учасники проекту
Австралія і Нова Зеландія [11]	Програма аудиту хірургічної смертності Австралії і Нової Зеландії	Міжнародний	Лікарні з хірургічної допомоги Австралії і Нової Зеландії
Швеція [7]	Національний стаціонарний реєстр	Національний	Лікарні з хірургічної допомоги Швеції
США [12]	Національна ендоскопічна база даних	Національний	Лікарні, які об'єднанні у мережу зі створенням Національної бази даних США
Данія [10]	Датський реєстр з невідкладної хірургії	Національний	Лікарні невідкладної хірургічної допомоги Данії
Канада [13]	База даних скорочених виписок Британської Колумбії	Регіональний	Лікарні з надання невідкладної хірургічної допомоги провінції Британської Колумбії
Малайзія [6]	Малайзійський гастроінтестинальний реєстр	Багато-центровий	Обмежена група лікарень
Російська федерація [14]	Реєстр за нозологічними групами шлунково-кишковими захворюваннями	Одно-центровий	Державний автономний заклад охорони здоров'я Тюменської області «Консультативно-діагностичний центр»
Велика Британія [15]	Гастроінтестинальна база даних	Одно-центровий	Інститут прикладних медичних наук Абердинського університету, Абердинська Королівська Лікарня
Україна	Локальний реєстр епізодів шлунково-кишкових кровотеч	Одно-центровий	Медичний інститут Сумського державного університету, Сумська обласна клінічна лікарня

## Література

- Embi P. J., Kaufman S. E., Payne P. R. Biomedical informatics and outcomes research: enabling knowledge-driven health care. *Circulation*, 2009, vol. 120, no. 23, pp. 2393–2399.
- Aabakken L., Barkun A. N., Cotton P. B. et al. Standardized endoscopic reporting. *J. Gastroenterol. Hepatol.*, 2014, no. 2, pp. 234–240.
- Peura D. A., Lanza F. L., Gostout C. J., Foutch P. G. The American College of Gastroenterology Bleeding Registry: preliminary findings. *Am. J. Gastroenterol.*, 1997, vol. 92, no. 6, pp. 924–928.
- Barkun A., Sabbah S., Enns R. et al. The Canadian Registry on Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding and Endoscopy (RUGBE): Endoscopic hemostasis and proton pump inhibition are associated with improved outcomes in a real-life setting. *Am. J. Gastroenterol.*, 2004, vol. 99, no. 7, pp. 1238–1246.
- Crooks C. J., Card T. R., West J. Excess long-term mortality following non-variceal upper gastrointestinal bleeding: a population-based cohort study. *PLoS Med*, 2013, vol. 10, no. 4, e1001437.
- Association of Clinical Registries, Malaysia (Electronic resource). Mode of access: <http://www.acrm.org.my>
- Ludvigsson J. F., Andersson E., Ekbohm A. et al. External review and validation of the Swedish national inpatient register. *B.M.C. Public Health*, 2011, vol. 11, iss. 450, pp. 1–16.
- Проект Світового банку «Поліпшення охорони здоров'я на службі у людей», Компонент 2. Центральні субпроекти. Електронна охорона здоров'я (eHealth) [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://wb.moz.gov.ua/>
- Scottish Audit of Surgical Mortality (Electronic resource). Mode of access: <http://www.sasm.org.uk>
- Rosenstock S. J., Møller M. H., Larsson H. et al. Improving quality of care in peptic ulcer bleeding: nationwide cohort study of 13,498 consecutive patients in the Danish Clinical Register of Emergency Surgery. *Am. J. Gastroenterol.*, 2013, vol. 108, no. 9, pp. 1449–14457.
- Australian and New Zealand Audit of Surgical Mortality (Electronic resource). Mode of access: <http://www.surgeons.org/for-health-professionals/audits-and-surgical-research/anzasm/>
- The Clinical Outcomes Research Initiative, National Endoscopic Database (Electronic resource). Mode of access: <http://www.cori.org>
- The Canadian Institute of Health Information, British Columbia Discharge Abstracts Database (Hospital Separations file) (Electronic resource). Mode of access: <http://www.popdata.bc.ca/data/internal/health/dad>
- Чесноков Е. В., Санников А. Г., Шарапова Л. П. и др. Свидетельство о госрегистрации программы для ЭВМ 2010611876, Российская Федерация. Автоматизированная система «Формирование регистра больных язвенной болезнью желудка». № 2010610364; заявл. 22.01.2010; зарегистр. 11.03.2010.
- Gastrointestinal bleeding database, Institute of Applied Health Sciences, University of Aberdeen (Electronic resource). 2001. pp. 1–9. Mode of access: <http://www.abdn.ac.uk/iahs/uploads/files/GIB.pdf>
- Wyatt J. C., Sullivan F. eHealth and the future: promise or peril? *B.M.J.*, 2005, vol. 331, iss. 7529, pp. 1391–1393.
- Groenen M. J., Ajodhia S., Wynstra J. Y. et al. A cost-benefit analysis of endoscopy reporting methods: handwritten, dictated and computerized. *Endoscopy*, 2009, vol. 41, no. 7, pp. 603–609.

## Программное обеспечение медицинской информационной системы для учета и анализа больных с желудочно-кишечными кровотечениями

И. Д. Дужий<sup>1</sup>, В. В. Горох<sup>2</sup>, А. В. Трубилко<sup>3</sup>, С. В. Харченко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Медицинский институт Сумского государственного университета, Украина

<sup>2</sup>Сумская областная клиническая больница, Украина

<sup>3</sup>Факультет радиотехнических систем летательных аппаратов (№ 5), Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт», Украина

### Резюме

**Введение.** Желудочно-кишечное кровотечение остается важной междисциплинарной проблемой. Популяционные и когортные исследования этой патологии возможны при качественном сборе, архивации и переработке информации.

**Цель работы.** Разработать дизайн и пути внедрения в жизнь больничной одноцентровой медицинской информационной системы для исследований больных с желудочно-кишечными кровотечениями.

**Методология и результаты исследования.** В процессе работы разработан и внедрен в жизнь локальную медицинскую систему для учета и анализа больных с желудочно-кишечными кровотечениями на принципах деперсонифицированного сбора информации и реляционной базы данных Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0. По его данным возможна отчетность путем простого списка с детализацией особенностей кровотечений и расчет показателей хирургической активности (летальность, койко-дни).

**Вывод.** Представленная медицинская информационная система ориентирована на анализ данных относительно желудочно-кишечных кровотечений в условиях одного специализированного медицинского центра.

**Ключевые слова:** желудочно-кишечное кровотечение; медицинская информационная система; программное обеспечение; результаты.

# Software for medical information system for audit and analysis of patients with gastrointestinal bleedings

I. D. Duzhyi<sup>1</sup>, V. V. Gorokh<sup>2</sup>, O. V. Trubilko<sup>3</sup>, S. V. Kharchenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medical Institute, Sumy State University, Ukraine

<sup>2</sup>Sumy Regional Clinical Hospital, Ukraine

<sup>3</sup>Faculty of Radiotechnical Aircraft Systems (№ 5), National Aerospace University —  
Kharkiv Aviation Institute named after M. Ye. Zhukovsky, Ukraine

e-mail: s.v.kharchenko@gmail.com

## Abstract

**Introduction.** The gastrointestinal bleeding remains still a remarkable interdisciplinary problem. A population-based and cohort research of this pathology can be realized under a qualitative collecting, stocking and processing of data.

**Purpose.** To develop/implement a hospital-based medical information system for outcome research of patients with gastrointestinal bleedings.

**Study Methodology and Results.** During development of the system we constructed a local medical information system for audit and analysis of patients with gastrointestinal bleedings using principles of depersonification data collection and a relational database Microsoft SQL Server Compact Edition 4.0. According to its functions the outcome reporting is possible by simple lists with bleeding descriptions or by a calculation of surgical activity (mortality and hospital day rates).

**Conclusion.** The presented medical information system is oriented towards a data analysis for gastrointestinal bleedings in a single-center research and implementation in a specialized medical center.

*Key words:* Gastrointestinal bleeding; Medical information system; Software; Outcomes.

©2015 Institute Medical Informatics and Telemedicine Ltd, ©2015 Ukrainian Association of Computer Medicine. Published by Institute of Medical Informatics and Telemedicine Ltd. All rights reserved.

ISSN 1812-7231 *Klin.inform.telemed.* Volume 11, Issue 12, 2015, Pages 73–79

<http://uacm.kharkov.ua/eng/index.shtml?e-klininfo-ujournal.htm>

References (17)

## References

- Embi P. J., Kaufman S. E., Payne P. R. Biomedical informatics and outcomes research: enabling knowledge-driven health care. *Circulation*, 2009, vol. 120, no. 23, pp. 2393–2399.
- Aabakken L., Barkun A. N., Cotton P. B. et al. Standardized endoscopic reporting. *J. Gastroenterol. Hepatol.*, 2014, no. 2, pp. 234–240.
- Peura D. A., Lanza F. L., Gostout C. J., Foutch P. G. The American College of Gastroenterology Bleeding Registry: preliminary findings. *Am. J. Gastroenterol.*, 1997, vol. 92, no. 6, pp. 924–928.
- Barkun A., Sabbah S., Enns R. et al. The Canadian Registry on Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding and Endoscopy (RUGBE): Endoscopic hemostasis and proton pump inhibition are associated with improved outcomes in a real-life setting. *Am. J. Gastroenterol.*, 2004, vol. 99, no. 7, pp. 1238–1246.
- Crooks C. J., Card T. R., West J. Excess long-term mortality following non-variceal upper gastrointestinal bleeding: a population-based cohort study. *PLoS Med*, 2013, vol. 10, no. 4, e1001437.
- Association of Clinical Registries, Malaysia (Electronic resource). Mode of access: <http://www.acrm.org.my>
- Ludvigsson J. F., Andersson E., Ekblom A. et al. External review and validation of the Swedish national inpatient register. *B.M.C. Public Health*, 2011, vol. 11, iss. 450, pp. 1–16.
- Proekt Svitovogho banku «Polipshennja okhorony zdorov'ja na sluzhbi u ljudej», Komponent 2. Centraljni subproekty. *Elektronna okhorona zdorov'ja (eHealth)* [World Bank Project «Serving people, improving health», Component 2. Central Sub-Projects. Electronic health care (eHealth)] [Electronic Resource]. Mode of access: <http://wb.moz.gov.ua> (In Ukr.).
- Scottish Audit of Surgical Mortality (Electronic resource). Mode of access: <http://www.sasm.org.uk>
- Rosenstock S. J., Møller M. H., Larsson H. et al. Improving quality of care in peptic ulcer bleeding: nationwide cohort study of 13,498 consecutive patients in the Danish Clinical Register of Emergency Surgery. *Am. J. Gastroenterol.*, 2013, vol. 108, no. 9, pp. 1449–14457.
- Australian and New Zealand Audit of Surgical Mortality (Electronic resource). Mode of access: <http://www.surgeons.org/for-health-professionals/audits-and-surgical-research/anzasm/>
- The Clinical Outcomes Research Initiative, National Endoscopic Database (Electronic resource). Mode of access: <http://www.cori.org>
- The Canadian Institute of Health Information, British Columbia Discharge Abstracts Database (Hospital Separations file) (Electronic resource). Mode of access: <http://www.popdata.bc.ca/data/intelnet/health/dad>
- Chesnokov Ye. V., Sannikov A. G., Sharapova L. P. et al. *Svidetelstvo o gosregistratsii programmy dlya EVM 2010611876, Rossiyskaya Federatsiya. Avtomatizirovannaya sistema «Formirovanie registra bolnykh yazvennoy boleznyu zheludka»* [Certificate of State Registration for the IBM Software 2010611876, Russian Federation, Autonomic System «Formation of register for patients with stomach ulcer disease»]. № 2010610364. Received 22.01.2010. Registered 11.03.2010. (In Russ.).

15. Gastrointestinal bleeding database, Institute of Applied Health Sciences, University of Aberdeen (Electronic resource). 2001. pp. 1–9. Mode of access: <http://www.abdn.ac.uk/iahs/uploads/files/GIB.pdf>
16. Wyatt J. C., Sullivan F. eHealth and the future: promise or peril? *B.M.J.*, 2005, vol. 331, iss. 7529, pp. 1391–1393.
17. Groenen M. J., Ajodhia S., Wynstra J. Y. et al. A cost-benefit analysis of endoscopy reporting methods: handwritten, dictated and computerized. *Endoscopy*, 2009, vol. 41, no. 7, pp. 603–609.

## Листування

### С. В. Харченко

Сумський державний університет  
кафедра загальної хірургії, радіаційної медицини та фізіотерії  
Сумська обласна клінічна лікарня  
вул. Троїцька, 48, Суми, 40022, Україна  
тел.: +380 (542) 65-65-55  
ел. пошта: s.v.kharchenko@gmail.com