

СЛУЖБА
ИЗВЕСТИЯ

1
2003

УДК: 616.36-002-022:548.891:616.36-008.64-036.111-07:681.3

**РЕЗУЛЬТАТИ ЗАСТОСУВАННЯ
ПРИЛАДНО-КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ
ДІАГНОСТИКИ ФУЛЬМІНАНТНОЇ ПЕЧІНКОВОЇ
НЕДОСТАТНОСТІ ПРИ ВІРУСНИХ ГЕПАТИТАХ**

А.В. ШКУРБА

*Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця,
кафедра інфекційних хвороб,
зав. кафедрою академік АМН України Ж.І. Возіанова*

КЛЮЧОВІ СЛОВА:

*експертна програма,
приладно-комп'ютерна програма,
вірусні гепатити, діагностика,
фульмінантна печінкова недостатність*

Різноманітні комп'ютерні програми мають широке застосування в різних галузях медицини. Вони мають на меті підтримку лікаря в проведенні діагностичного і лікувального процесу. Досить велику частку серед такого типу програм становлять приладно-комп'ютерні. Вони вирішують окремі питання, пов'язані з оцінкою, як правило, тих результатів, які отримані внаслідок роботи приладів (наприклад, електрокардіографів, лабораторних аналізаторів тощо) [1].

Летальність при гострих вірусних гепатитах (ВГ) практично повністю зумовлена виникненням фульмінантної печінкової недостатності (ФПН). Чим пізніше виявлена ця форма ураження печінки — тим менше шансів у хворого на життя. Раннє розпізнавання такого ускладнення створює кращі можливості для своєчасності спеціалізованого лікування хворих, дозволяє підвищити шанси їх на видужання [2]. На жаль, при ФПН клінічні ознаки (зміна поведінки, зростання інтоксикації, печінковий запах з рота, зменшення розмірів печінки, тремор кінцівок та інші) розвиваються нерідко тоді, коли органічні зміни в печінці досягли такого рівня, який несумісний із життям. Хоча такі ознаки, як наявність алергічних реакцій в анамнезі, малий термін переджовтяничного періоду, вираженість інтоксикаційних та геморагічних проявів мають певне значення в діагностиці цього стану. Однак їх діагностичний потенціал у разі використання не в комплексі є дуже низьким. Тому велике значення має динамічне дослідження тих тестів, зміна яких дає можливість виявити ранню стадію ФПН. До таких належать визначення в сироватці крові активності аланінової (АлАТ) та аспарагінової (АсАТ) амінотрансфераз та співвідношення їх (коефіцієнт де Рітіса), рівня протромбінового індексу, сечовини. При появі ФПН активність АлАТ зменшується, а активність АсАТ трохи збільшується, що призводить до того, що співвідношення між ними стає близьким

до 1 (зазвичай при звичайному перебігу ВГ значно переважає активність АлАТ, тому коефіцієнт де Рітіса 1,5-1,7). Через виражене ураження печінки при ФПН зменшується синтез протромбіну та сечовини, тому їх рівень у сироватці крові знижується. Певне значення має тенденція до нейтрофілозу в периферичній крові внаслідок некротичного процесу в печінці. Також значну роль приділяють вивченню ультразвукової картини печінки – при ФПН відбувається зниження ехогенності її паренхіми, скорочення розмірів.

Метою роботи було вивчення можливостей створеної в клініці кафедри інфекційних хвороб Національного медичного університету приладно-комп'ютерної програми діагностики ФПН при ВГ, яка має стати складовою частиною комплексної експертної програми діагностики та лікування ВГ. Ця програма була виконана як цілком окремий модуль, який за передбаченням можливо застосовувати автономно, навіть без звертання до всієї експертної програми. Приладно-комп'ютерна програма виконана на базі інструментального засобу для створення прототипів експертних програм G2 фірми "Gensym".

У базу даних були введені як правила роботи отримані раніше діагностичні критерії ФПН при ВГ [3]. Меню програми зроблено у вигляді вікна, яке включає запитання про рівень в крові сечовини, протромбинового індексу, активності АлАТ та АсАТ, які необхідно ввести через клавіатуру. Програма сама автоматично вираховує величину коефіцієнту де Рітіса. Також в меню введені пункти про ультразвуковий стан печінки, наявність та виразність диспептичного, геморагічного, артралгічного висипного синдромів.

"Будь ласка введіть

Який за тривалістю був переджовтняничний період —
не було

до 5 діб

більше 6 діб...

(проставити у відповідному разі +)

Оцініть наявність синдрому

диспептичного в разі наявності оцініть ступінь виразності
введіть + або - (ввести 1 або 2, або 3)

геморагічного в разі наявності оцініть ступінь виразності
введіть + або - (ввести 1 або 2, або 3)

артралгічного в разі наявності оцініть ступінь виразності
введіть + або - (ввести 1 або 2, або 3)

висипного в разі наявності оцініть ступінь виразності
введіть + або - (ввести 1 або 2, або 3)

Вертикальний розмір печінки по l. medioclavicularis dextra —

> 12 см

(введіть +)

< 12 см.....

(введіть +)

Стан ехогенності печінки — підвищений нормальний.... знижений....
(проставити у відповідному разі +)

Введіть будь ласка

чи є нейтрофілоз у крові

(так — натисніть клавішу CTRL, ні — натисніть клавішу ALT)

активність АлАТ на момент звертання до програми

активність АсАТ на момент звертання до програми

коефіцієнт де Рітіса

(підраховується автоматично, якщо заповнені попередні пункти —
натисніть клавішу F10!)

рівень сечовини на момент звертання

рівень ПТІ на момент звертання"

Критерії ступеня вираженості були раніше визначені в попередніх роботах, користувач може попередньо ознайомитися в спеціальній секції інформаційного розділу програми з сутністю розподілу на ступені виразності цих синдромів.

Після заповнення пунктів програма видає висновок. Чим більше пунктів є заповнено, тим існує більша можливість отримання впевненого результату. Висновок може бути у таких варіантах:

1. "Недостатньо даних для висновку".
2. "Можливо існує загроза виникнення ФПН, однак недостатньо даних для більш впевненого висновку".
3. "У хворого виникла ФПН".

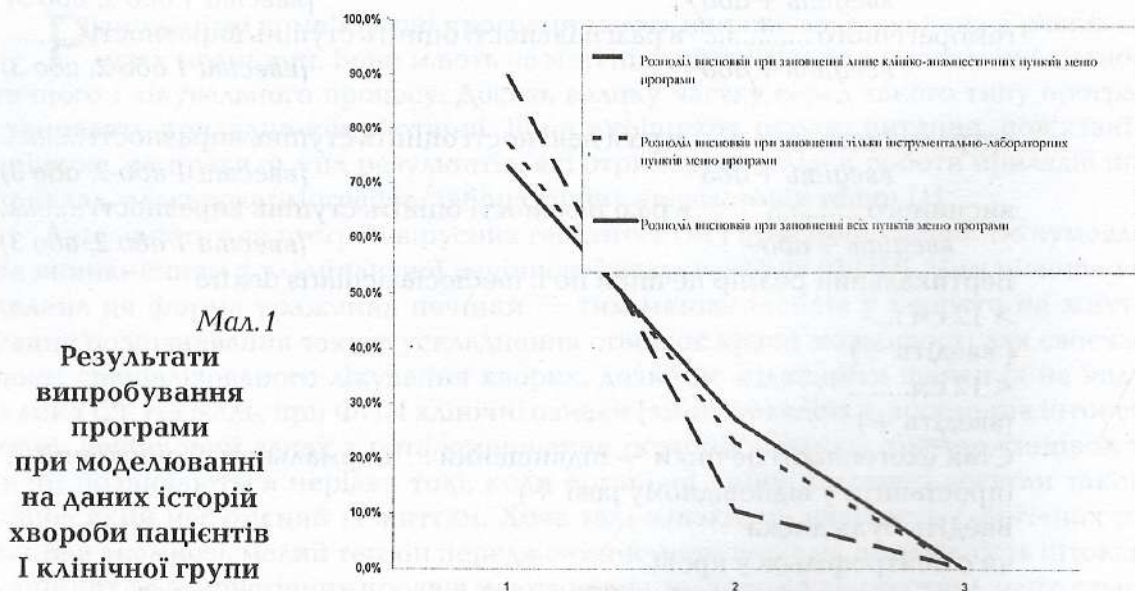
При цьому є можливість надрукування цього висновку задля вклеювання його до історії хвороби. Програма додатково дає можливість отримати необхідні вказівки про напрямок подальших дій у разі одержання будь-якого з вище перерахованих висновків, характеристика яких не є темою даного повідомлення.

Тестування програми проводилось шляхом моделювання роботи програми за допомогою історій хвороби хворих на ВГ, які лікувались в I інфекційному відділенні за період з 1993 по 2002 рік. Були використані тільки ті історії хвороби, які не вивчались у попередніх дослідженнях, що ставили за мету вивчити найбільш інформативні клінічні та лабораторні ознаки загрози ФПН при ВГ.

Було використано 48 історій хвороби, в яких був середньо тяжкий перебіг ВГ (I клінічна контрольна група), 48 історій, в яких підозрювалась загроза виникнення ФПН, однак динаміка нагляду дозволила спростувати це припущення (II клінічна група), та 16 історій хвороби пацієнтів, в яких було підтверджено наявність ФПН (III клінічна група).

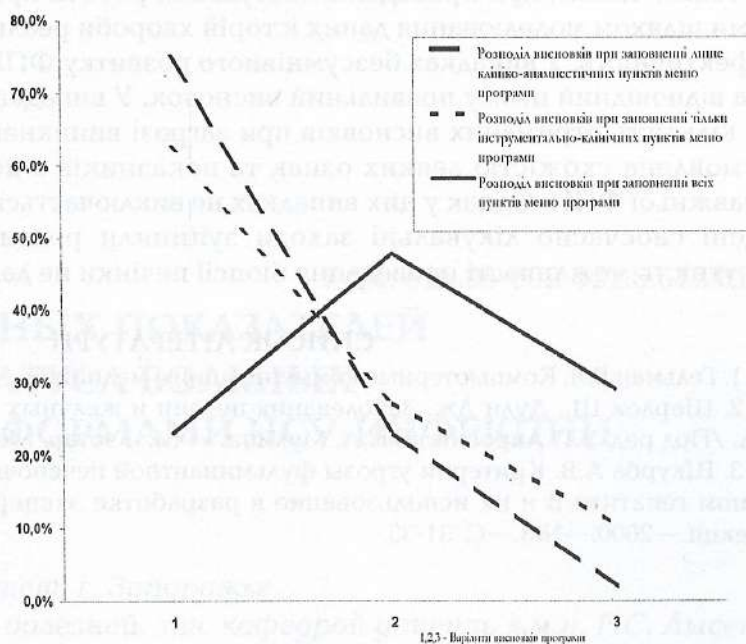
При моделюванні висновку для кожної історії до програми зверталися декілька разів. У першому випадку заповнювались лише пункти про клінічно-анамнестичні ознаки і програма мала оцінити тільки їх. У другому заповнювались саме ті, які стосуються інструментальних та лабораторних показників. У третьому випадку заповнювались усі пункти.

Отримані результати наведені в графіках.



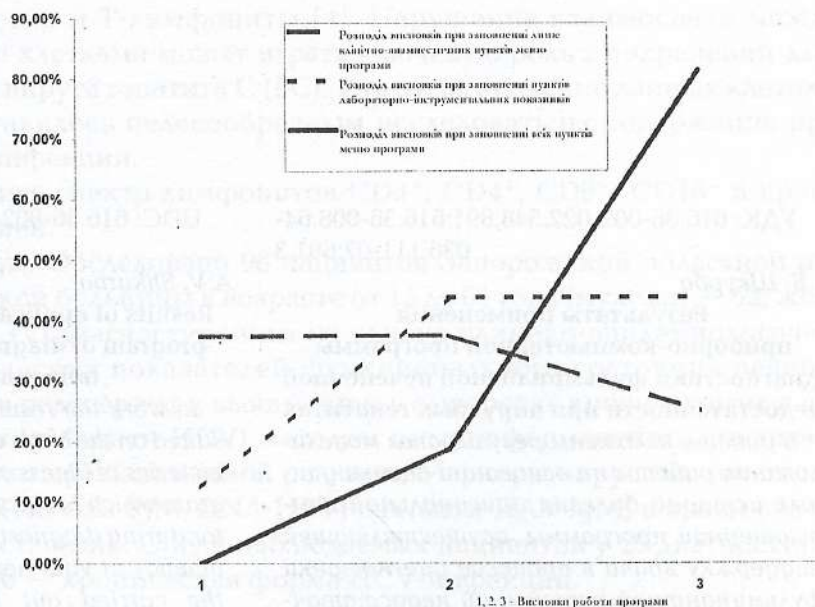
Як видно з малюнку, при проведенні випробування програми на основі моделювання на даних історій хвороб пацієнтів контрольної групи при всіх варіантах заповнення пунктів жодного разу не було отримано висновку про наявність ФПН, хоча в незначній кількості випадків програма видавала висновок про можливість існування загрози виникнення ФПН, особливо при оцінюванні всіх заповнених пунктів меню.

Мал. 2
**Результати
 випробування
 програми
 при моделюванні
 на даних історій
 хвороби пацієнтів
 II клінічної групи**



Як стає видно з малюнку, при проведенні випробування програми шляхом моделювання на даних історій хвороб у цій групі пацієнтів частіше видавався висновок про можливість загрози виникнення ФПН, а також у деяких випадках (до 29,1% при інтерпретації всіх заповнених пунктів) програма оцінювала введені дані як виникнення безпосередньо ФПН, хоча наступні динамічні дослідження дозволили це спростувати. Однак можливо в цій ситуації ФПН таки була, але своєчасно проведений комплекс лікувальних заходів дозволив зупинити процес. Без проведення в такому випадку біопсії печінки в динаміці про таке судити складно.

Мал. 3
**Результати
 випробування
 програми
 при моделюванні
 на даних історій
 хвороби пацієнтів
 III клінічної групи**



Як видно з наведеного малюнку, при заповненні всіх пунктів меню програми при моделюванні роботи шляхом оцінки історій хвороби пацієнтів, у яких було діагностовано ФПН на тлі ВГ, отримано правильний висновок у 81,5% простежених історій хвороби. Наявність непевних відповідей програми можна пояснити у деяких хворих впливом на отримані деякі показники супутніх хвороб, індивідуальністю ознак, лабораторними помилками, дією якихось невстановлених факторів.

Таким чином, при проведенні тестування роботи приладно-комп'ютерної програми шляхом моделювання даних історій хвороби реальних хворих підтверджено її ефективність. У випадках безсумнівного розвитку ФПН при ВГ програма у 81,5% дала відповідний цьому правильний висновок. У випадках тяжкого перебігу ВГ деяка кількість отриманих висновків при загрозі виникнення або навіть появи ФПН обумовлена схожістю деяких ознак та показників з подібними в разі розвитку справжньої ФПН. Однак у цих випадках не виключається можливість того, що проведені своєчасно лікувальні заходи зупинили розвиток справжньої ФПН, а відсутність можливості проведення біопсії печінки не дало змогу це верифікувати.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гельман В.Я. Компьютерные коммуникации в медицине. — СПб.—МАПО.—2000.—59 с.
2. Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей: Практич. рук.: Пер. с англ. /Под ред. З.Г. Апросиной, Н.А. Мухина. — М.: Гэотар, Медицина, 1999. — 864 с.
3. Шкурба А.В. Критерии угрозы фульминантной печеночной недостаточности при вирусном гепатите В и их использование в разработке экспертной программы// Сучасні інфекції.—2000.—№3.—С. 31-33.

УДК: 616.36-002-022:548.891:616.36-008.64-036.111-07:681.3

А.В. Шкурба

Результаты применения приборно-компьютерной программы диагностики фульминантной печеночной недостаточности при вирусных гепатитах

В работе изложены результаты моделирования работы на основании оценки данных историй болезни оригинальной компьютерной программы, осуществляющей поддержку врача в процессе диагностики фульминантной печеночной недостаточности при вирусных гепатитах. Освещены основные этапы проведенного тестирования, обсуждены полученные результаты. Оценена эффективность работы этой программы.

UDC: 616.36-002-022:548.891:616.36-008.64-036.111-07:681.3

A.V. Shkurba

Results of application the device-computer program of diagnostics fulminant hepatic failure at viral hepatites

In work the results of modeling of work are stated on the basis of an estimation of the given histories of illness of the original computer program which is carrying out support of the doctor during diagnostics fulminant hepatic insufficiency at viral hepatites. The basic stages of the carried out testing are covered, the received results are discussed. The overall performance of this program is appreciated