

Секція:

Радіоелектронні біотехнічні системи

УДК 519.23:612.3

Гуральний І. – ст. гр. РБм-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**РОЗВИТОК МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ЕЛЕКТРОГАСТРОСИГНАЛІВ В
ЗАДАЧІ ДІАГНОСТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ
ШЛУНКУ ЛЮДИНИ**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Хвостівський М.О.

Huralnyy I.

Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University

**DEVELOPMENT OF METHODS ANALYSIS
ELECTROHASTRO SIGNALS IN TASKS FUNCTIONAL
DIAGNOSTICS OF HUMAN STOMACH**

Supervisor: Hvostivskyu M.

Ключові слова: електрогастросигнал, методи аналізу, шлунок людини.

Keywords: electrohastrosignal, methods analysis, human stomach.

Аналіз даних медичної наукової літератури свідчить про невпинне зростання захворювань травної системи [Т. П. Денисова, В. А. Шульдяков, Л. А. Тюльтеява, Ю. В. Черненко, Л. Н. Алипова, Л. А. Саджая], що спонукає медиків сконцентрувати зусилля на удосконаленні методів діагностики. Зокрема, насторожує значна поширеність порушень моторики шлунку людини, які супроводжують чисельну групу захворювань гастродуоденальної зони, біліарної системи, кишківника [О. Н. Минускин, Л. В. Масловский, Н. Ю. Аникина, И. Д. Лоранская, И. Н. Кабанова, В. В. Вишневская], а також створюють суттєвий дискомфорт у пацієнтів з функціональною диспепсією, синдромом подразненого кишківника та після оперативних втручань на органах травлення [В. Т. Ивашкин, А. С. Трухманов, И. В. Маев, В. С. Савельев, М. С. Магомедов, В. И. Ревякин, П. А. Кириенко, А. В. Миронов, В. А. Петухов]. Тому, дана патологія створює суттєву медико-соціальну проблему і потребує удосконалення методів діагностики порушень моторної функції шлунку людини. До складу діагностичних методів моторики шлунку людини відносять: езофагогастродуоденоскопію, балонну кімографію, внутрішлунковий гама-лічильник, антродуоденальну манометрію, ультразвукове дослідження. Проте, незважаючи на їхню інформативність, вони володіють і рядом недоліків, зокрема: інвазивністю, трудомісткістю, шкідливим впливом Х-променів, ультразвукових хвиль, недостатньою інформативністю [Ю. А. Банникова]. В останні роки увагу лікарів, в плані дослідження моторики органів травлення, привертає неінвазивний та інформативний метод як електрогастрографія (А.І.Кузін [1], В.Н.Биряльцев, [2] А.В. Бердников [2], В.А.Филиппов [2], М.А.Собакин [3], А.П.Гречишкина [4], Б. А.С.Белоусов [5], Д.М.Красильникова [6], А.П. Мухина [7], В.Г.Ребров [8] та інші), який базується на реєстрації біопенціалів шлунку людини у вигляді електрогастросигналу (ЕГС).

Ефективність діагностики моторики шлунку людини методом електрогастрографії залежить від виду математичної моделі ЕГС, яка і визначає методи його аналізу для виявлення інформативно-діагностичних ознак як індикаторів стану моторики шлунку.

З літературних джерел відомо, що в комп'ютерних автоматизованих електрогастрографічних системах програмне забезпечення базується на методах аналізу досліджуваних ЕГС, які розробляються на основі математичних моделей. Найпростіші методи аналізу ЕГС ґрунтуються на дослідженні амплітудно-часових характеристик екстремальних точок (максимумів і мінімумів). За математичну модель в такому випадку використано детерміновану функцію. Зважаючи на те, що ЕГС за своєю природою має випадковий характер, побудова його математичної моделі повинна ґрунтуватися на стохастичному підході. У випадку стохастичного підходу, використовують часткові математичні моделі, а саме: адитивну, мультиплікативну та адитивно- мультиплікативну як поєднання детермінованої періодичної функції та стаціонарного в широкому розумінні випадкового процесу, проте ці моделі не дають змогу описати коливання у часі, що є суттєвим при дослідженні фазово-часової структури ЕГС з метою виявлення прояву змін у моториці шлунку людини.

Тому розвиток відомих методів аналізу ЕГС на базі його адекватної математичної моделі є актуальною науковою задачею, що дасть змогу розробити програмне забезпечення як складову одиницю комп'ютерних автоматизованих електрогастрографічних систем для діагностування функціонального стану моторики шлунку людини.

Література

1. Кузін А.І. Методи та апаратура неінвазивних досліджень електричної активності шлунково-кишкового тракту: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.11.17 / А.І. Кузін; Харк. нац. ун-т радіоелектрон. – Х., 2002. – 19 с. – укр.
2. Биряльцев В.Н. Электрогастроэнтерография в хирургической гастроэнтерологии / В.Н. Биряльцев, А.В. Бердников, В.А.Филиппов, Н.А. Велиев. – Казань.: Изд-во Казан. гос. тех. ун-та., 2003. – 156 с.
3. Собакин М.А. Экспериментальная методика электрографического исследования моторной деятельности желудка при пищеварении / М.А. Собакин // Бюлл. exper. биол. и мед., 1953 Т. 36 №3.-С. 76-79.
4. Гречишкина А.П. К вопросу о взаимоотношениях между секрецией и БА после резекции блуждающего нерва //Электрогастрография: Матер. Симпоз. 25-26 июня 1970. -Архангельск, 1970. С. 7-8.
5. Белоусов А.С. Фармакологический анализ электрогастрограмм у людей/А.С. Белоусов, Г.Я. Левин//Клин.медицина. – 1962. - №8. – С.14-15
6. Красильникова Д.М. Электрогастрография в оценке нарушений моторной функции желудочно-кишечного тракта у больных с острой кишечной непроходимостью/Д.М. Красильникова, О.Ю. Карпухин//Казанский мед. журнал.1989, Том LXX, №6. – С. 457.
7. Мухина А.П. Экспериментальная методика электрографического исследования моторной функции двенадцатиперстной кишки при пищеварении/А.П. Мухина//Бюлл. exper.биолог.,1958,Т.45,№9. – С.24-28.
8. Ребров В.Г. Диагностические возможности электрогастрографии с отдаленных от желудка участков тела / В.Г.Ребров// Клин. мед. – 1974. – № 8. – С. 115-119.