

УДК 621.386

I. Журавлюк

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЗОБРАЖЕНЬ ДЛЯ ЦИФРОВОЇ X-ПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ

UDC 621.386

I. Zhuravlyuk

(Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine)

IMPROVING IMAGE QUALITY FOR DIGITAL X-RAY DIAGNOSTICS

Під діагностикою в медицині розуміють розрізнення станів функціонування органів чи систем, зокрема для виявлення патологічних станів чи зміни стану при проведенні реабілітації цієї системи. Методи діагностики можуть бути лабораторними, інструментальними та фізикальними, а в залежності від ступеня впливу на досліджуваний об'єкт – інвазивними та неінвазивними. При цьому, основна перевага (за можливості) віддається неінвазивним методам, під час проведення яких не відбувається прямого проникнення в організм людини, а необхідна для діагностики інформація отримується опосередковано, за допомогою допоміжних засобів. До таких неінвазивних методів належать електрокардіографічні, реографічні, електроенцефалографічні, рентгенографічні методи дослідження тощо.

Для тих задач, де центральне місце в діагностичному процесі займають фізичні методи візуалізації внутрішніх структур організму, незамінними є методи рентгенодіагностики, що полягають в отриманні та аналізі рентгенографічних зображень внутрішніх структур організму людини. Такі зображення отримуються в результаті взаємодії квантів X-випромінювання з приймачем і являють собою розподіл квантів, які пройшли через тіло пацієнта і були зареєстровані детектором. Такі зображення являють собою двовимірну проекцію тривимірного розподілу ослаблення X-променів в тілі. З усіх рентгенографічних методів найбільш інформативним є метод X-променевої (комп'ютерної) томографії, при якій шляхом пошарового та поступового пропускання через тіло людини пучка X-випромінювання, оцінювання зміни інтенсивності такого випромінювання в різних напрямках поширення, оцифрування отриманих даних та шляхом застосування до опрацювання отриманого масиву даних зміни інтенсивності спеціального математичного апарату, формуються цифрові зображення плоских зрізів тіла людини, на яких можна диференціювати та ідентифікувати окремі анатомічні структури. При цьому, на якість отриманого зображення впливають зовнішні та внутрішні фактори, зокрема функціональна рухливість окремих органів, що призводить до розмиття меж таких органів на зображенні та зниження діагностичної роздільної здатності самих зображень.

При цьому, актуальним є завдання розроблення методів опрацювання цифрових зображень X-променевої діагностики, які давали б можливість проведення попереднього нормування зображень, покращення роздільної здатності та можливості диференціації меж анатомічних структур на зображеннях.

Література

1. Физика визуализации изображений в медицине: в 2-х томах. Пер. с англ. / Под ред С. Уэбба. – М. : Мир, 1991. – 814 с.
2. Абакумов В. Г. Біомедичні сигнали. Генезис, обробка, моніторинг / В. Г. Абакумов, О. І. Рибін, Й. Сватош. – К. : Нора-прінт, 2001. – 516 с.
3. Введение в современную томографию / К. С. Тернова и др. – К. : Наукова думка, 1983. – 231 с.
4. Дуданов И. П., Гусев А. В., Романов Ф. А., Воронин А. В. Медицинские информационные системы – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2005 – 404 с.