

ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄМНОГО ПОЛЯ ОПРОМІНЕННЯ ЗА ДАНИМИ РЕНТГЕНІВСЬКОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ

Авер'янова Л.О., Тимкович М.Ю., Штепа Д.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків

Однією з нагальних медичних та соціальних проблем сучасності є боротьба з онкологічними захворюваннями. Підвищення ефективності та якості лікування в онкології, постійне оновлення терапевтичних методик є завжди на часі. Одним з найбільш поширених методів лікування онкохворих є променева терапія, суть якої полягає в дії на пухлину іонізуючим випромінюванням. Але при опроміненні вражаються не лише новоутворення, а й навколишні здорові тканини, тому важливо точно сформувати поле опромінення та забезпечити найбільш ефективний вплив на опромінюваний об'єм. Нині для цього використовують багатoeлементні коліматори за технологію Intensity-Modulated Radiation Therapy (IMRT). Для налаштування коліматора необхідно задати точний контур мішені. Отже, визначення істинної конфігурації новоутворення за діагностичним зображенням є однією з основних проблем планування променевої терапії. В роботі здійснений пошук методик обробки томографічних зображень з метою розпізнавання контуру пухлини в легенях (рис.1а).

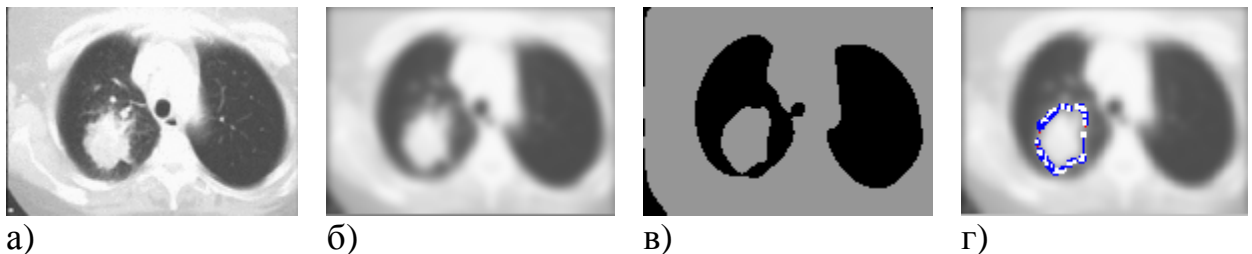


Рисунок 1 – Етапи формування контуру мішені

Вхідними даними обрано результати рентгенівської або магніторезонансної томографії, котрі найбільш придатні для розрахунку поля опромінення, а саме: мають високу інформативність та точність позиціонування пацієнта. Зменшення суб'єктивного впливу лікаря при визначенні об'єму мішені мало б уточнити отримані результати, особливо про роботі з тривимірними структурами. Основними етапами обробки зображення були: застосування фільтра Гауса (б), порогова обробка (в), отримання зображення з накладеним контуром, котрий отримано після обробки двокільрного зображення фільтром Лапласа (г). Далі отримані зі зрізів контури новоутворень використовують для побудови об'єму методом воксельної реконструкції. Після цього проводиться уточнений розрахунок індивідуального поля опромінення.