

МОЖЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ПРИДАТКОВИХ ПАЗУХ НОСА

ЗА ДАНИМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ТОМОГРАФІЇ
Шушляпіна Н.О., Аврунін О.О., Положенкова О.А.,
Питляк К.Ф., Ібрагім Юнусс Абделхамід

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Риносинусит звичайно характеризується зміною рисунка придаткових пазух носа на рентгенологічних або томографічних зображеннях [1, 2]. При цьому, можна бачити характерну візуалізацію як при умовній нормі, так і при наявності рідини, при поліпозному вмісті, при повністю заповненій пазусі та при набряку слизової оболонки [3, 4]. Структурна схема такої системи автоматизованої діагностики захворювань придаткових пазух носа по даним комп'ютерної томографії містить в себе комп'ютерний (рентгенівський) спіральний томограф, модуль виводу зображень, інтерфейс, відповідний інтерфейс ний модуль і далі модулі попередньої обробки, денситометрії та аналізу даних та зображень. Саме автоматизований аналіз томографічних даних (фронтальних мультипланарних реконструкцій) на основі денситометрії вздовж певної траєкторії дозволяє визначити характерний вміст придаткових пазух носа. Так, при поліпозному вмісті можливо спостерігати розмитість екстремумів на денситограмі, їх менш круті межі, що саме непряме свідчить про нерізкість контурів. В інших випадках, також спостерігаються характерні ознаки екстремумів у межах придаткової пазухи. При рідині буде спостерігатись відповідний рівень без явно екстремумів на траєкторії у пазусі.

Перспективою роботи є клінічні випробування методу на великому наборі вхідних томографічних даних та визначення достовірності методу на основі статистичних оцінок.

Література:

1. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Wójcik, W.; Kisała, P.; Kalizhanova, A. Possibilities of Automated Diagnostics of Odontogenic Sinusitis According to the Computer Tomography Data. Sensors 2021, 21, 1198. <https://doi.org/10.3390/s21041198>.
2. Avrunin, O.G.; Nosova, Y.V.; Abdelhamid, I.Y.; Pavlov, S.V.; Shushliapina, N.O.; Bouhlal, N.A.; Ormanbekova, A.; Iskakova, A.; Harasim, D. Research Active Posterior Rhinomanometry Tomography Method for Nasal Breathing Determining Violations. Sensors 2021, 21, 8508. <https://doi.org/10.3390/s21248508>.
3. Тимкович М.Ю. Використання DICOM-зображень в медичних системах / М.Ю. Тимкович, О.Г. Аврунін, В.В. Семенець // Техн. електродинаміка: Тематич. вип. – 2012. – Т.4. – С. 178-183.
4. Павлов С. В., Аврунін О. Г., Злепко С. М., Бодянський Є. В., Колісник П. Ф., Лисенко О. М., Чайковський І. А., Філатов В. О. (2019). Інтелектуальні технології в медичній діагностиці, лікуванні та реабілітації: монографія. Вінниця: ПП «ТД «Едельвейс і К». – 2019. – 260 с.