

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО**



**XV МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ
ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ПОЛЯ ТЕХНІЧНИХ
І БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

Посвідчення УкрІНТЕІ № 574 від 02.11.2015

Матеріали конференції



Кременчук – 2016

В обох групах пацієнтів AUC виявився більшим для референта на іпсілатеральному вусі для шести пацієнтів. Різниця в результатах залежно від обраного референта перевищує 0,05 для двох пацієнтів із фокальною епілепсією та для двох пацієнтів – з генералізованою. Це може свідчити про те, що для деяких пацієнтів вибір референта може доволі сильно впливати на якість прогнозування. Напрямок подальшої роботи може бути дослідження впливу обраних референту, довжини епохи та довжини «преіктальної ЕЕГ» на ефективність прогнозування епілептичних нападів.

ВИСНОВКИ. Проведено дослідження впливу обраного референта на результат прогнозування епілептичних нападів. Було виявлено, що для 12 із 20 пацієнтів вищий AUC було отримано при використанні референта на іпсілатеральному вусі. Для 16 із 20 пацієнтів різниця в AUC залежно від використовуваного референта не перевищує 0,05.

ЛІТЕРАТУРА

1. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография (с элементами эпилептологии) / Л.Р. Зенков. – Таганрог: Издательство ТРТУ, 1996. – 358 с. – ISBN 5-230-24735-5.
2. Panichev O. Patient-specific epileptic seizure prediction using correlation features / O. Panichev, A. Popov, V. Kharytonov. – 2015. – PP. 1–5.
3. Mormann F. Seizure prediction: the long and winding road / F. Mormann, R.G. Andrzejak, C.E. Elger, K. Lehnertz // Brain. – 2007. – Vol. 130. – PP. 314–333.
4. Iasemidis L.D. Epileptic seizure prediction and control / L.D. Iasemidis // IEEE transactions on bio-medical engineering. – 2003. – Vol. 50, no. 5. – PP. 549–558.
5. Sokolova M. A systematic analysis of performance measures for classification tasks / M. Sokolova, G. Lapalme // Information Processing & Management. – 2009. – Vol. 45, no. 4. – PP. 427–437.

Панічев О.Ю. Дослідження кореляції між каналами сигналу ЕЕГ для прогнозування епілептичних нападів / О.Ю. Панічев, А.О. Попов, М.А. Жуков, В.І. Харитонов // Електроніка та зв'язок. – 2015. – Т. 20, № 2. – С. 41–45.

СЕГМЕНТАЦИЯ ТРЕХМЕРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Перепелица А.Н., Наконечный И.М.

Научный руководитель – д.т.н., проф. Аврунин О.Г.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

просп. Науки, 14, 61166, Харьков. E-mail: oleksii.perepelytsia@nure.ua, ihor.nakonechnyi@nure.ua

This work is devoted to analysis of the computed tomography data of the upper respiratory tract. For the best and progressive analysis we need 3D model. The main problem of the data processing and constructing 3D-models is a segmentation. In the work describes order of analysis, and briefly describes the principles and methods of segmentation.

На современном этапе наиболее достоверную информацию о количественном анализе, локализации анатомических структур, форме и размерах верхних дыхательных путей содержат данные компьютерной томографии(КТ), как наиболее оптимального метода по совокупности основных показателей, таких как разрешающая способность, контрастность отображения анатомических структур, интерпретируемость результатов визуализации и доступность.

При регистрации компьютерно-томографического исследования изображения записываются в определенном порядке в формате DICOM. Сначала фиксируется топограмма (рис. 1а) – продольное изображение, на котором планируется исследование, затем – блок последовательно сканированных изображений поперечного сечения (рис. 1б), образующих и характеризующих объем.

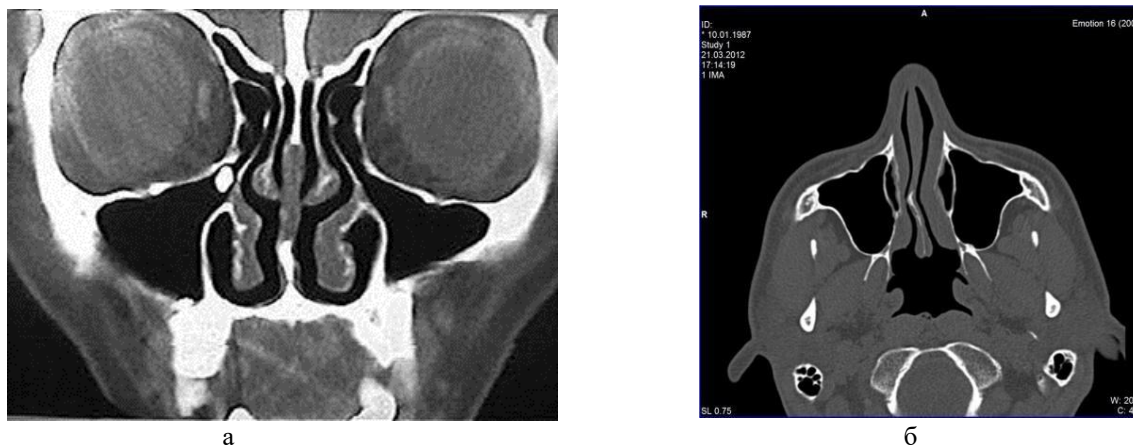


Рисунок 1 – КТ-исследования: а – топограмма, б – сечение

Условия группировки областей зависят от задач сегментации. В самом простом случае группируют элементы по яркости, но этот вариант существенно уступает остальным способам по скорости выполнения сегментации [1]. Для наращивания областей часто используются функции энергии, функции Байеса и свойства фракталов. Задача контрастирования связана с улучшением согласования динамического диапазона изображения и экрана, на котором выполняется визуализация [2, 3].

На КТ-изображениях всегда присутствуют мелкие детали и шумы, которые часто мешают процессу анализа [4, 5]. Предобработка или коррекция – этап, позволяющий решить эту проблему, например, с помощью алгоритмов низкочастотной и медианной фильтрации [6, 7]. Если для сглаживания (удаления шумов) коррекция проводится над отдельными изображениями, то предобработка наборов сечений обеспечивает выравнивание геометрических и яркостно-контрастных характеристик изображений в наборе. С этой целью используются методы выравнивания гистограмм яркости в последовательности изображений и реконструкции [8,9]. Результатом предобработки являются наборы изображений с относительно одинаковыми яркостно-контрастными характеристиками и гладкой поверхностью [10].

Для выделения конкретной области используется сегментация при помощи шаблонов. Шаблон представляет собой изображение, в котором места наиболее вероятного расположения органа отмечены более контрастным цветом. Процесс сегментации начинается с объединения области на шаблоне, соответствующей области изображения сечения. Для дальнейшего выделения используются алгоритмы роста областей [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Jianbo Shi and Jitendra Malik – Normalized Cuts and Image Segmentation, 2000.
2. Претт У. – Цифровая обработка изображений: В 2 кн. М., 1982.
3. Braga-Neto U., Goutsias J. – Constructing multiscale connectivities, 2005.
4. Dzung L. Pham, Chenyang Xu, and Jerry L. Prince – Current Methods in Medical Image Segmentation, 2000.
5. Аврунин, О. Г. Определение степени инвазивности хирургического доступа при компьютерном планировании оперативных вмешательств / О. Г. Аврунин, М. Ю. Тымкович, Х. И. Фарук // Бионика интеллекта. – 2013. – № 2 (81). – С. 101–104.
6. Аврунин О.Г. Опыт разработки программного обеспечения для визуализации томографических данных/ О. Г. Аврунин // Вісник НТУ «ХПІ». – 2006. – № 23.– С. 3-8.
7. Аврунин О. Г. Визуализация верхних дыхательных путей по данным компьютерной томографии/ О.Г. Аврунин //Радиоэлектроника и информатика.– 2007. – № 4. – С. 119–122.
8. Аврунин О.Г. Принципы построения автоматизированных нейрохирургических комплексов / О.Г. Аврунин, Т.В. Носова// Вестник НТУ «ХПИ». –2007, № 19. –С. 3–11.
9. Аврунин О. Г. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания / О. Г. Аврунин, Р. С. Томашевский, Х. И. Фарук. – Харьков: ХНАДУ, 2015. – 208 с.
10. Тымкович М.Ю. Способ реконструкции интактной поверхности хирургических доступов / М.Ю. Тымкович, О.Г. Аврунин, Х.И. Фарук // Восточно-европейский журнал передовых технологий.– 2014.– № 4/9(70).–С. 37–41.