

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр» МОЗ України
Донецький національний медичний університет
Харківський національний університет радіоелектроніки
Національний університет «Одеська юридична академія»
Інститут проблем ендокринної патології ім. В.Я. Данилевського
Київський медичний університет
ГО «Всеукраїнська професійна психіатрична ліга»
ГО «Українська технологічна академія»

Медико-психологічні та інформаційні аспекти реабілітації і абілітації людини

*За загальною редакцією Заслуженого лікаря України,
професора О.А. Панченка*

Київ
КВІЦ
2020

УДК: 616-039.74+615.851+004

DOI

Медико-психологічні та інформаційні аспекти реабілітації і абілітації людини.
Збірник наукових праць за загальною редакцією Заслуженого лікаря України, професора
О.А. Панченка. Київ. КВІЦ. 2020. 344 с.

ISBN

Друкується за рішенням Наукової Медичної Ради ДЗ «НПМ РДЦ МОЗ України» (протокол № 3 від 17.09.20)

Збірник, виданий за результатами роботи XV науково-практичної конференції з міжнародною участю «Медико-психологічні та інформаційні аспекти реабілітації і абілітації людини», що відбулась 20 жовтня 2020 року на базі ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України» (Україна, Донецька область, м. Костянтинівка), охоплює широкий спектр новітніх досліджень у напрямках: медико-соціальні проблеми здоров'я людини; державне управління системи надання медико-психологічної реабілітаційної та абілітаційної допомоги; біомедичні технології та інженерні рішення в медичній практиці; інформаційна безпека особистості в умовах турбулентності; об'єктивізація стану пацієнта: діагностика, лікування, реабілітація; мультидисциплінарний підхід і перспективи розвитку нейрореабілітації; роль медсестринства в реабілітаційному процесі; сучасні алгоритми соціально-психологічної та психотерапевтичної допомоги; фактори і потреби розвитку абілітаційного напрямку в медицині; освітньо-інформаційні технології професійної підготовки лікарів, психологів, фахівців із реабілітації.

Книга призначена для науковців та практиків у вказаних напрямках досліджень, менеджерів, законодавців, організаторів охорони здоров'я, спеціалістів у сфері медичної інформатики, викладачів і студентів.

Автори:

Панченко О.А., Абрамова Г.А., Авер'янова Л.О., Аврунин О.Г., Алексеева О.Е., Алексеева Л.А., Антонов В.Г., Бажан О.В., Березовський В.М., Бесчастний В.М., Бойко Д.П., Босько В.І., Букало О.О., Волкова С.О., Волчкова Л.О., Галагуря Д.О., Герман Т.В., Гнатенко В.С., Горбань А.Є., Григорович С.В., Гуменюк В.В., Дацок О.М., Долінська Л.В., Древіцька О.О., Жогіна О.О., Жуков А.П., Заварзіна А.Р., Іванкова А.С., Івнєв Б.Б., Исаєва О.А., Кабанцева А.В., Кадук О.М., Казимиров М.А., Каленська Г.Ю., Кириленко Ю.А., Кириченко И.К., Ковальчук В.В., Колядко С.П., Колесніков В.Г., Комплієнко І.О., Кондакова Г.К., Костін Д.О., Костюкова О.Н., Кочубей О.Г., Кратюк О.В., Крива Н.Л., Лапта С.С., Лебедєв В.В., Лефтеров В.А., Луцик В.Л., Магдиськ Л.І., Мажбіц В.Б., Майоров О.Ю., Малєєва А.М., Мельникова А.В., Нессонова Т.Д., Нестеренко Т.В., Новікова Є.С., Носова Я.В., Олефір В.О., Оніщенко В.О., Оніщенко Н.В., Осокіна О.І., Павлова Б.В., Панченко Л.В., Панченко Т.М., Панько Т.В., Пархоменко-Куцевіл О.І., Перепелиця О.М., Полтавець Ю.О., Попов В.М., Пугач Є.О., Радченко С.М., Салдень В.І., Селєзньов І.С., Селіванова К.Г., Семікіна О.Є., Сердюк І.А., Сиропятов О.Г., Сіренко Д.В., Соколов А.А., Сокрут В.М., Сокрут О.П., Стасюк А.В., Стефківський В.М., Стефківська Ю.Л., Табачніков С.І., Татяничков А.О., Тимкович М.Ю., Ткаченко В.Л., Ткачова С.О., Трубицин А.А., Федченко В.Ю., Хазієв В.В., Хміль Н.В., Худаєва С.А., Цапро Н.П., Черкасова Є.О., Чудайкин В.Л., Чумак И.В., Чумак Т.Э., Шевченко А.С., Шестопалова Л.Ф., Шушляпіна Н.О., Щеголь М.В., Явдак І.О., Ящишина Ю.М., Koschcheko M., Kovaleva A.A.

ISBN

© ДЗ «НПМ РДЦ МОЗ України», 2020

© Колектив авторів, 2020

*Лебедєв В.В., студент-магістрант,
кафедра біомедичної інженерії
Харківський національний університет радіоелектроніки,
м. Харків, Україна*

МЕТОД АНАЛІЗУ МЕДИЧНИХ ТЕРМОГРАМ ГРУДНИХ ЗАЛОЗ ЧОЛОВІКІВ

Актуальність роботи. Відомо, що температура шкіри є інтегральним показником, у формуванні котрого мають вплив кілька чинників: судинна система (артерії й вени, лімфатична система), рівень метаболізму в органах та теплопровідність шкіри. Під час аналізу медичних термограм потрібно враховувати ці фактори, головними з яких є судини, що й визначає основний напрям використання інфрачервоного випромінювання (ІЧВ) у клінічній медицині. Збільшення припливу крові чи його зменшення, у разі звуження судин (стеноз) або їх закорковування (оклюзія), призводить до підвищення або зниження температури тканин відповідно [1].

Патологічні процеси змінюють нормальний розподіл температури на поверхні тіла і випереджають інші клінічні прояви, що дуже важливо для ранньої діагностики та своєчасного лікування [1]. Саме тому метод інфрачервоного тепловачення (ІЧТ) є ефективним методом функціональної діагностики. ІЧТ надає змогу візуально та кількісно оцінити інфрачервоне випромінювання з локалізацію функціональних змін, активність патологічного процесу (запалення, стагнація або злоякісність) [1-2]. Основними перевагами обраного методу є безпечність, неінвазивність обстеження пацієнта та нешкідливість інфрачервоного випромінювання [1-3].

Метою роботи є розробка методу аналізу медичних термограм грудних залоз чоловіків для автоматизованого розпізнавання і класифікації патологічних процесів.

Основні результати. Підготовка пацієнта до тепловізійного обстеження не вимагає проведення спеціальних заходів і займає короткий проміжок часу: потрібно тільки звільнити від одягу відповідні ділянки шкірного покриву за 5-7 хвилин до обстеження. Результати обстеження відображаються як динамічне зображення в режимі реального часу на екрані тепловізора або на моніторі комп'ютера з реєстрацією показників температури шкіри.

У результаті виконання наукової роботи були проведені доклінічні випробування на кафедрі біомедичної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки. В якості технічного обладнання для експериментальних досліджень був використаний тепловізор моделі FLIR TG-165. Результат застосування тепловізора з фотоприймачем інфрачервоного випромінювання для реєстрації термографічного зображення грудних залоз чоловіка зображено на рис.1. Окремо фіксувалась термограма правої та лівої грудної залози та грудної клітини в цілому для порівняння термографічної картини. При цьому обирався спеціалізований режим тепловізора для використання розробленого програмного засобу на базі методу колірної порогової сегментації текстурних зображень.

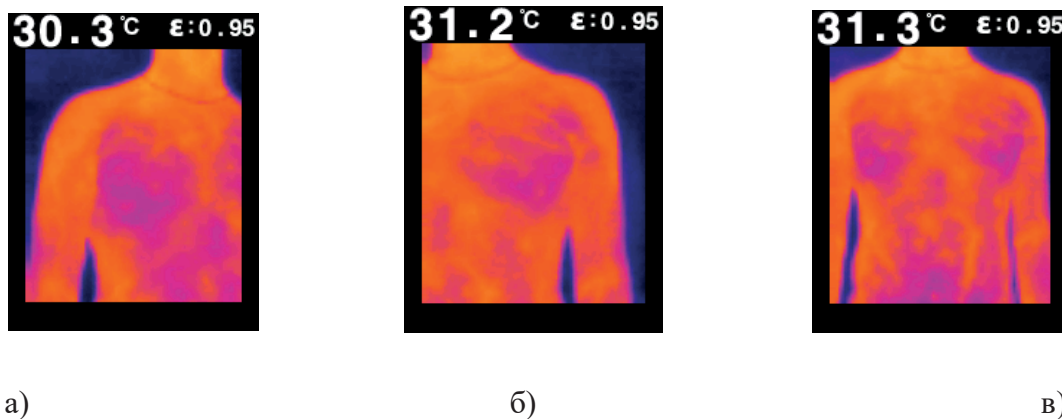


Рис. 1. Отримані термограми грудних залоз здорового чоловіка: а) права грудна залоза; б-ліва грудна залоза; в – грудна клітина

Обробка та аналіз цифрових зображень у галузі біомедицинської інженерії є найперспективнішим напрямом та містить у собі застосування сучасних автоматизованих методів і засобів у різних сферах клінічної практики [4-11]. На підставі отриманих результатів наукових робіт [4-11] був розроблений спеціалізований програмний засіб, який виконує автоматизований аналіз методом кольорної сегментації для виділення та розпізнавання об'єктів на зображенні за кольором, насиченістю та яскравістю пікселів у просторі HSV.

Висновки. Використання інфрачервоного тепловізора або термографа є високоефективним методом обстеження пацієнтів для виявлення проявів запального процесу, особливо на етапі відсутності специфічних клініко-лабораторних даних. Метод аналізу медичних термограм надає змогу оцінити доклінічну картину грудної клітини, що важливо для прийняття превентивних заходів та лікування.

Список використаних джерел:

1. Шушарин А.Г., Морозов В.В., Половинка М.П. Медицинское тепловидение – современные возможности метода // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 4.
2. Лебедев В. В. Особенности гистограмного анализа термограм / В. В. Лебедев, К. Г. Селиванова // XXIV Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2020. – 216 с. – С. 141-142.
3. Лебедев В. В. Возможности застосування вейвлетного аналізу термограм грудних залоз чоловіків для визначення новоутворень / В. В. Лебедев // Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах: тези доп. І міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 28-29 травня 2020 р. – Дніпро, 2020. – Т.1. – 608 с. – С. 574-576.
4. Лебедев В. В. Автоматизированная обработка трихоскопических изображений / В. В. Лебедев, К. Г. Селиванова // Матеріали 23 Міжнародного молодіжного форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2019. – С. 195 - 196
5. Хусамелдин Атеф Бриеф Башир. Разработка программного средства обработки ангиографических изображений / Атеф Хусамелдин Бриеф Башир, К. Г. Селиванова // Радиоэлектроника и молодежь в XXI веке: 19-й Международный молодежный форум, Том 1.: материалы конф. – Х., 2015. – С. 142-143.
6. Черкасова Є. О. Програмний модуль аналізу дерматоскопічних зображень шкіри обличчя людини з акне / Є. О. Черкасова, К. Г. Селиванова // XXIV Міжнародний молодіжний форум «Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті». Зб. матеріалів форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2020. – 216 с. – С. 137-138.
7. Tymkovych M. Y. Multiscale quantitative analysis of microscopic images of ice crystals / Tymkovych, O. G. Avrunin, O. Gryshkov, K. G. Selivanova, V. Mutsenko, B. Glasmacher. // 46 th ESAO Congress. The International Journal of Artificial Organs. Hannover, Germany.-2019. – Vol.42 ,Number8. –P. 429.

8. Тымкович М.Ю. Использование DICOM-изображений в медицинских системах / М.Ю. Тымкович, О.Г. Аврунин, В.В. Семенец // Техн. электродинамика: Тематич. вып. – 2012. –Т.4. –С. 178-183.
9. Tymkovych, M., Avrunin, O., Paliy, V., et al., "Automated method for structural segmentation of nasal airways based on cone beam computed tomography, " Proc. SPIE, 10445, 446-453 (2017).
10. Tymkovych, M., Avrunin, O., Gryshkov, O., Semenets, V. and Glasmacher, B., "Ice Crystals Microscopic Images Segmentation Based on Active Contours," IEEE 39th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO), Kyiv, Ukraine, 493-496 (2019).
11. M. Tymkovych, O. Avrunin, and B. Glasmacher. Tracking of endotelial cells of cryo-micro preparations based on transformation cells. In Proc. of the 1st Russian-German Conference on Biomedical Engineering, 23-26 October 2013, Hannover, Germany.