

WayScience



1st International Scientific and
Practical Internet Conference

«Ways of science development
in modern crisis conditions»



I Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

**«Шляхи розвитку науки
в сучасних кризових умовах»**

Редакція Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience»

Матеріали подані в авторській редакції. Редакція журналу не несе відповідальності за зміст тез доповіді та може не поділяти думку автора.

Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах: тези доп. I міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 28-29 травня 2020 р. – Дніпро, 2020. – Т.1. – 608 с.

(Ways of science development in modern crisis conditions: abstracts of the 1st International Scientific and Practical Internet Conference, May 28-29, 2020. – Dnipro, 2020. – P.1. – 608 p.)

I міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Шляхи розвитку науки в сучасних кризових умовах» присвячена теоретичним та прикладним дослідженням, розробці пропозицій розвитку науки в середовищі загроз та нових викликів.

Тематика конференції охоплює всі розділи Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience», а саме:

- державне управління;
- філософські науки;
- економічні науки;
- історичні науки;
- юридичні науки;
- сільськогосподарські науки;
- географічні науки;
- педагогічні науки;
- психологічні науки;
- соціологічні науки;
- політичні науки;
- філологічні науки;
- технічні науки;
- медичні науки;
- хімічні науки;
- біологічні науки;
- фізико-математичні науки;
- інші професійні науки.

Дніпро – 2020

22. Wright C., Bacigalupa C., Black T. & Burton M. Windows into children's thinking: a guide to storytelling and dramatization. *Early Childhood Education Journal*. 2008. V. 35, pp. 363-369. doi: 10.1007/s10643-007-0189-0.

23. Yeh Y.-C., & Li M.-L. Age, emotion regulation strategies, temperament, creative drama, and preschoolers' creativity. *Journal of Creative Behavior*, 2008. V. 42 (2), pp. 131-149. doi: 10.1002/j.2162-6057.2008.tb01291.x.

Тематика: Технічні науки

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕРМАТОЛОГИИ

Исаева О.А.

Студентка

Трубицин А.А.

Аспирант

Цзяо Ханькунь

аспирант

Харьковский национальный университет радиотехники
Электронный адрес: olha.isaieva@nure.ua

Работа посвящена особенностям применения телемедицинских технологий в дерматологии. Использование телемедицинского подхода позволяет исследовать некоторые патологии кожи дистанционно и наблюдать за ходом лечения в динамике. Поясняются особенности применения оборудования и телемедицинских сервисов для исследования заболеваний кожи. Описывается дерматоскопическая телемедицинская система. Анализируются возможности применения мобильной телемедицины в дерматологии.

Ключевые слова: телемедицина, обработка изображений, дерматология, мобильная дерматология, дерматоскопия

Введение. В связи с эпидемией Covid-19 телемедицинские технологии получают широчайшее распространение. В самом деле, актуальность выполнения осмотра и проведения телеконсультации в условиях самоизоляции необычайно высока. Такие технологии могут применяться в различных областях медицины, например, при тестировании мелкой моторики [1, 2], в оториноларингологии [3-5], при анализе данных лучевых методов исследования [6-10]. С появлением такого подхода и соответствующих технологий дерматологи могут расширить доступ к медицинской помощи, сократив время на традиционный амбулаторный прием. Дерматологические телемедицинские услуги предлагают уменьшенное время ожидания, увеличенную гибкость графика и достаточную удовлетворенность пациента.

Известно, что на данный момент телемедицина подходит для реализации удаленных консультаций и наблюдении в динамике таких дерматологических заболеваний, как угревая сыпь, пигментные поражения, атопический дерматит, новообразования кожи [11, 12]. Безусловно, эффективность традиционного взаимодействия с врачом остается высокой, но в условиях самоизоляции технические средства помогают обеспечить регистрацию и анализ диагностической информации на удалении и предоставление качественных консультаций [13, 14].

Поэтому, целесообразна разработка телемедицинской системы для видеодерматоскопии и анализ ее компонентов.

Такая система должна содержать цифровой видеодерматоскоп, который позволяет регистрировать диагностические изображения с регулируемым оптическим увеличением от 10 до 200 раз и разрешением не менее 5 Мегапикселей при размерах матрицы не менее 1/2.5 дюйма для обеспечения приемлемого динамического диапазона, а также встроенным блоком освещения. Устройство должно иметь возможность записывать цифровые изображения на карту памяти и передавать их с помощью телемедицинских сервисов для анализа. Особенностью при этом является получение изображений в форматах (например, TIFF), лишенных специфических артефактов от сжатия изображений, приводящих к искажению диагностической информации. У специалиста должно быть расположено специализированное программное обеспечение для хранения и обработки полученных диагностических изображений с учетом анализа цветовых компонент областей интереса, специфичных для конкретных патологий [15, 16]. При этом, на первый план выступают вопросы обработки регистрируемых дерматоскопических изображений и применение уже существующих подходов к их анализу [17, 18]. Например, при атопическом дерматите актуально в динамике наблюдать изменение окраски кожных покровов в процессе лечения [17]. С учетом того, что регистрация дерматоскопических изображений проводится пациентом в домашних условиях, обязательно должна предусматриваться возможность удаленного контроля условий при получении диагностических изображений и обеспечения валидности метода и повторяемости результатов измерений [19, 20]. Получаемые данные должны передаваться по каналам связи от пациента к специалисту для обеспечения квалифицированных телеконсультаций.

Целесообразно также разрабатывать специализированное сертифицированное оборудование и выделенные каналы связи для быстрой и безопасной передачи не только диагностических изображений, но и необходимой медицинской информации (данных анамнеза, санитарно-гигиенических характеристиках рабочих мест и пр.), что позволяет высококвалифицированному специалисту с помощью телемедицинских консультаций следить за процессом лечения больного с дерматологическими заболеваниями. Данные системы стали особенно актуальны в условиях пандемии COVID-19, вынужденного карантина и самоизоляции, когда посещение диагностических центров для планового лечения нежелательно. Возможности мобильной теледерматологии позволяют уменьшить затраты времени и снизить финансовые затраты в процессе мониторинга ряда хронических заболеваний кожи.

Выводы. В современных условиях преимущества от применения телемедицинских сервисов для первичной диагностики и контроля лечения некоторых дерматологических заболеваний очевидны. Развитием подхода является разработка интеллектуальных методов анализа дерматоскопических изображений, которые с учетом дополнительной априорной информации смогут повысить эффективность выявления некоторых патологий кожи и контролировать процесс лечения в дистанционном режиме. Возможности мобильной теледерматологии позволяют уменьшить затраты времени и снизить финансовые затраты в процессе контроля лечения ряда хронических заболеваний кожи.

Список литературы:

1. Селиванова К.Г. Возможности исследования тонкой моторики рук в динамике с помощью графического планшета / К.Г. Селиванова // Сборник материалов докладов «Биотехнические, медицинские и экологические системы и комплексы», Биомедсистемы, 2012. – С. 164-166.
2. Селиванова К. Г. Разработка интерактивных тестов для оценки уровня развития мелкой моторики / К. Г. Селиванова, О. Г. Аврунин, В. В. Семенец // Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна: Х. 2014. – № 1143, Вип.6. – С. 72-75.
3. Аврунін О.Г., Бодянський Є.В., Семенець В.В., Філатов В.О., Шушляпіна Н.О. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання: монографія. – Харків: ХНУРЕ, 2018. – 125 с.

4. Аврунін О.Г., Бодянський Є.В., Калашник М.В., Семенець В.В., Філатов В.О. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 248 с. doi: 10.30837/978-966-659-234-0.
5. Аврунин О. Г. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания / О. Г. Аврунин, Р. С. Томашевский, Х. И. Фарук. – Харьков: ХНАДУ, 2015. – 208 с.
6. Аврунин О.Г., Шамраева Е.О. Реконструкция объемных моделей черепа и имплантата по томографическим снимкам // Системы обработки информации: зб. наук. пр. – Х.: ХУПС, 2007. – Вип. 9 (67). – С. 137-140.
7. Аврунин О.Г. Опыт разработки программного обеспечения для визуализации томографических данных/ О. Г. Аврунин // Вісник НТУ «ХП». – 2006. – № 23.– С. 3-8.
8. Аврунин О.Г., Аверьянова Л.А., Бых А.И., Головенко В.М., Скляр О.И. Методика создания виртуальных средств имитации работы рентгеновского компьютерного томографа // Техническая электродинамика. Тем. Вып. – Киев, 2007. – Т. 5, С.105-110.
9. Tymkovych, M. Y., Avrunin, O. G. Farouk, H. I. Reconstruction method of the intact surface of surgical accesses. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2014, 9(70), 37-41.
10. Бажан О. В. Використання технологій віртуальної реальності в пластичній хірургії / О. В. Бажан, О. Г. Аврунін, М. Ю. Тимкович // І Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, курсантів та студентів «Авіація, промисловість, суспільство», Кременчук. - 2018. - С. 184.
11. Guitera P, Menzies SW. State of the art of diagnostic technology for earlystage melanoma. Expert Rev Anticancer Ther. 2011 May;11(5):715-23.
12. Soloshenko E.N., Chikina N.A. Automated Information System (AIS) for the diagnosis and prevention of professionally caused allergic dermatoses / E.N. Soloshenko., N.A. Chikina // Dermatovenereology. Cosmetology. Sexopathology - 2006.- № 1-2 (9) ' - p. 46-53.
13. Avrunin O. Development of Automated System for Video Interdermatoscopy / O. G. Avrunin, V. Klymenko, A. Trubitsin, O. Isaeva // Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference International Trends in Science and Technology Vol.2, January 31, 2019, Warsaw, Poland. – P. 6-9.
14. Исаева О. А. Разработка автоматизированной системы для видеодерматоскопии / О. А. Исаева, О. Г. Аврунин // Матеріали 23 Міжнародного молодіжного форуму. Т. 1. – Харків: ХНУРЕ. 2019.– С. 165 -166.
15. Nosova, Ya. V. Development of the method of express diagnostics of bacterial microflora of the nasal cavity / Ya. V. Nosova, H. Farouk, O.G. Avrunin // Problems of information technologies. -Kherson, 2013. -No 13. -P. 99-104.
16. Носова Я.В. Разработка метода экспресс-диагностики бактериальной микрофлоры полости носа / Я.В. Носова, Х. И. Фарук, О.Г. Аврунин // Проблеми інформаційних технологій. – Херсон: ХНТУ, 2013.– №13.– С. 99 – 104.
17. Инструментальные методы оценки состояния кожи при атопическом дерматите / А. А. Трубицын, О. А. Исаева, В. А. Клименко, О. Г. Аврунин // Наука та виробництво. – 2019. – № 20.– С.180-187.
18. Книгавко Ю.В., Аврунин О.Г. Алгоритмы программного рендеринга трехмерной графики для задач медицинской визуализации // Технічна електродинаміка, тематичний випуск «Силова електроніка та енергоефективність», частина 1, с. 258-261.
19. Аврунин О.Г. Повышение достоверности риноанометрической диагностики путем учета статистических характеристик измеряемых сигналов // Радиотехника. 2013. № 174. – С. 73–80.
20. Щапов П. Ф. Получение информационной избыточности в системах измерительного контроля и диагностики измерительных объектов / П. Ф. Щапов, О. Г. Аврунин // Український метрологічний журнал. 2011. № 1. С. 47-50.