



ИЗДАЕТСЯ ФГБУ «НМИЦ ВМТ им. А.А. Вишневого» Минобороны России

ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА наука и практика

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE



2022

Том 5 №

6



ISSN 2658-6681

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Регистрационный номер
серия ПИ № ФС77-74606
от 14.12.2018 г.

Включен в перечень рецензируемых научных изданий ВАК, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора медицинских наук распоряжением Минобрнауки России № 427-р от 09.12.2020 г.

Подписной индекс:
81094

Индексируется в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ)

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели.

**Заместитель
главного редактора:**

д.м.н., проф. Алехнович А.В.

Технический редактор:

Савельева З.А.

e-mail: jornal_hospitalmed@mail.ru

Отпечатано
в ООО «Красногорская типография»
143430, Моск. обл., г. Красногорск,
Коммунальный кв., д.2
Подписано в печать
Печать с оригинала автора
Заказ № . Тираж 1000 экз.
Формат 60x90/8
Бумага офсетная 80 г/м²
Объем печ. л.

ГОСПИТАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА НАУКА И ПРАКТИКА

HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE

Выходит один раз в два месяца

Основан в 2018 г.

Том 5 • №6 • 2022

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР Д.М.Н. ЕСИПОВ А.В.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

д.м.н. Амхадова М.А., д.м.н. Бакшеев В.И., д.м.н. Белякин С.А.,
д.м.н. Быков В.И., д.м.н. Васильев А.Ю., д.м.н. Виноградов О.И.,
д.м.н. Галлямова Ю.А., д.м.н. Гвасалия Б.Р., д.м.н. Гребенюк А.Н.,
д.м.н. Гуляев Н.И., д.м.н. Дмитращенко А.А., д.м.н. Зиновьева О.Е.,
член-корр. РАН, д.м.н. Иванов А.М., д.м.н. Иванов Д.В.,
д.м.н. Казаков С.П., д.м.н. Калининская А.А., д.м.н. Карандин В.И.,
д.м.н. Кочергин Н.Г., д.м.н. Кочетов А.Г., д.м.н. Крашутский В.Н.,
д.м.н. Круглова Л.С., д.м.н. Литвиненко И.В., д.м.н. Лищук А.Н.,
д.м.н. Ломакин М.В., д.м.н. Лубашев Я.А., д.м.н. Масюкова С.А.,
д.м.н. Мироненко В.А., д.м.н. Овечкин И.Г., д.м.н. Овчинников Ю.В.,
д.м.н. Ойроткинова О.Ш., д.м.н. Полунина Е.Г., д.м.н. Сабиров Д.Р.,
д.м.н. Ситников Н.В., д.м.н. Скворцов С.В., д.м.н. Стеклов В.И.,
д.м.н. Столярж А.Б., д.м.н. Сухоруков А.Л., к.м.н. Тарасенко Г.Н.,
д.м.н. Турзин П.С., д.м.н. Тюков Ю.А., акад. РАН, д.м.н. Ушаков И.Б.,
д.м.н. Хышов В.Б., д.м.н. Шарапов Г.Н., д.м.н. Шикина И.Б.,
д.м.н. Шляфер С.И., д.м.н. Эскина Э.Н., д.м.н. Юдин В.Е.,
д.м.н. Яменсков В.В., д.м.н. Ярошенко В.П.

Авторам, желающим опубликовать свои труды в данном журнале, статьи следует направлять по электронной почте на адрес: jornal_hospitalmed@mail.ru

По вопросам размещения рекламы или рекламных статей обращаться в редакцию журнала



ISSN 2658-6681

Registered by the Federal service for supervision of communications, information technology and mass communications. Registration number series ПИ № ФС77-74606 om 14.12.2018.

It is included in the list of peer-reviewed scientific publications of the Higher Attestation Commission, in which the main results of dissertations for the degree of candidate and Doctor of medical Sciences should be published by order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 427-r of 09.12.2020.

Subscription Index:
81094

The journal is indexed in the Russian science citation index (RSCI)

Responsibility for the reliability of information contained in promotional materials is borne by advertisers

**Alternates
chief editor:**

MD, PhD, DSc, Prof. Alekhnovich A.V.

Technical Editor:
Savelieva Z.A.

e-mail: jornal_hospitalmed@mail.ru

Printed

in LLC «Krasnogorskaya printing house»
143430, Moscow. region, the city of
Krasnogorsk, Communal square, 2

Signed in print

Print from the original author

Order № . Edition 1000 copies.

Format 60x90/8

Offset paper 80 g/m²

Volume of the furnace. I

GOSPITALNAYA MEDICINA

NAUKA I PRAKTIKA

HOSPITAL MEDICINE: SCIENCE AND PRACTICE

Issued once every two months

Founded in 2018

Vol. 5 • №6 • 2022

EDITOR-IN-CHIEF MD, PHD, DSC ESIPOV A.V.

EDITORIAL BOARD:

MD, PhD, DSc Amkhadova M.A., MD, PhD, DSc Baksheev V.I., MD, PhD, DSc Belyakin S.A., MD, PhD, DSc Bykov V.I., MD, PhD, DSc Vasilev A.Y., MD, PhD, DSc Vinogradov O.I., MD, PhD, DSc Gallyamova Y.A., MD, PhD, DSc Gvasalia B.R., MD, MD, PhD, DSc Grebenyuk A.N., PhD, DSc Gulyaev N.I., PhD, DSc Dmitrashchenko A.A., MD, PhD, DSc Zinovieva O.E., Corr. Member RAS, MD, PhD, DSc Ivanov A.M., MD, PhD, DSc Ivanov D.V., MD, PhD, DSc Kazakov S.P., D, PhD, DSc Kalininskaya A.A., MD, PhD, DSc Karandin V.I., MD, PhD, DSc Kochergin N.G., MD, PhD, DSc Kochetov A.G. MD, PhD, DSc Krasutsky V.V., MD, PhD, DSc Kruglova L.S., MD, PhD, DSc Litvinenko I.V., MD, PhD, DSc Lishchuk A.N., MD, PhD, DSc Lomakin M.V., MD, PhD, DSc Lubashev Y.A., MD, PhD, DSc Masyukova S.A., MD, PhD, DSc Mironenko V.A., MD, PhD, DSc Ovechkin I.G., MD, PhD, DSc Ovchinnikov Y.S., MD, PhD, DSc Oynotkinova O.Sh., MD, PhD, DSc Polunina E.G., MD, PhD, DSc Sabirov D.R., MD, PhD, DSc Sitnikov N.V., MD, PhD, DSc Skvortsov S.V., MD, PhD, DSc Steklov V.I., MD, PhD, DSc Stolyarge A.B., MD, PhD, DSc Sukhorukov A.L., Cand.Sc. Tarasenko G.N., MD, PhD, DSc Turzin P.S., MD, PhD, DSc Tyukov Y.A., Acad. RAS, MD, PhD, DSc Ushakov I.B., MD, PhD, DSc Khyshov V.B., MD, PhD, DSc Sharapov G.N., MD, PhD, DSc Shikina I.B., MD, PhD, DSc Shlyifer S.I., MD, PhD, DSc Eskina E.N., MD, PhD, DSc Yudin V.E., MD, PhD, DSc Yamenskov V.V., MD, PhD, DSc Yaroshenko V.P.

Authors wishing to publish their works in this journal, articles should be sent by e-mail to the address: jornal_hospitalmed@mail.ru

On the placement of advertisements or promotional articles, contact the editorial office of the journal

СОДЕРЖАНИЕ

Клиническая медицина

Есипов А.В., Яменсков В.В., Исламгазин Р.Ш., Зиновьев П.А., Абросимов А.А.

ВЫБОР ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ ПРИ ОСЛОЖНЕНИЯХ ПОСЛЕ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИЯ АНЕВРИЗМЫ БРЮШНОЙ АОРТЫ5

Тарасенко Г.Н., Тарасенко Ю.Г., Шабельская В.В.

РОЗАЦЕА: ПРИЧИНЫ И ТЕРАПИЯ12

Сормолотова И.Н., Кибалина И.В., Кошечкина О.Б., Прокопенко Н.Г.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТАРГЕТНОГО ПРЕПАРАТА АПРЕМИЛАСТ В ТЕРАПИИ ПСОРИАЗА15

Карамышев Ю.В., Долгов И.М., Железняк И.С., Суржиков П.В., Цыган В.Н.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОГРАФИИ (ТЕПЛОВИДЕНИЯ) ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПНЕВМОНИИ COVID-19 В УСЛОВИЯХ ВРЕМЕННОГО ИНФЕКЦИОННОГО ГОСПИТАЛЯ20

Эскина Э.Н., Паршина В.А., Мовсесян М.Х.

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ МКЛ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ПРОПИТАННОЙ РАСТВОРОМ ДЕКСАМЕТАЗОНА 0,1%, НА ВЫРАЖЕННОСТЬ РОГОВИЧНОГО СИНДРОМА И РЕФРАКЦИОННЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ПОСЛЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ АБЛЯЦИЙ26

Белякин С.А., Шамес А.Б., Павлов А.И., Мироненко Д.А.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕПАТОПРОТЕКТОРОВ ПРИ ПОСТКОВИДНОМ НАРУШЕНИИ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ38

Фоминых Е.М., Роговая О.С., Варфоломеева П.Д., Махмудов Ш.А., Каниболоцкий А.А.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ОПЕРАЦИЙ ПО ПОВОДУ ВРОЩЕГО НОГТЯ41

Тарасенко Г.Н., Бобин А.Н., Кузьмина Ю.В., Овсянникова М.Р., Тарасенко Ю.Г.

СЛУЧАЙ ПСЕВДОЛИМФОМЫ КОЖИ: КАК РЕАКЦИЯ НА ВАКЦИНАЦИЮ49

Семелёв В.Н., Тыренко В.В., Никитин В.Ю., Сухина И.А., Волошин С.В.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМИ МИЕЛОИДНЫМИ ЛЕЙКОЗАМИ В ВОЗРАСТЕ 60 ЛЕТ И СТАРШЕ НА ЭТАПАХ ПРОГРАММНОЙ ТЕРАПИИ53

Иванов А.В., Хацаева С.Р., Шабаев Р.М., Иванов В.А.

ХРОНИЧЕСКАЯ МЕЗЕНТЕРИАЛЬНАЯ ИШЕМИЯ, ВЫЗВАННАЯ ФИБРО-МУСКУЛЯРНОЙ ДИСПЛАЗИЕЙ ВЕРХНЕЙ БРЪЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ И СИНДРОМОМ ДАНБАРА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ62

CONTENTS

Clinical medicine

<i>Esipov A.V., Yamenskov V.V., Islamgazin R.S., Zinoviev P.A., Abrosimov A.A.</i> THE SELECTION OF THERAPEUTIC TACTICS FOR COMPLICATIONS AFTER ENDOVASCULAR AORTA REPAIR OF AN ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM	.....5
<i>Tarasenko G.N., Tarasenko Y.G., Shabelskaya V.V.</i> ROZATSEA: REASONS AND THERAPY	.....12
<i>Sormolotova I.N., Kibalina I.V., Koshechkina O.B., Prokopenko N.G.</i> TARGET DRUG APREMILAST FOR PSORIASIS TREATMENT	.....15
<i>Karamyshev Yu.V., Dolgov I.M., Zheleznyak I.S., Surzhikov P.V., Tsygan V.N.</i> EXPERIENCE IN THE USE OF MEDICAL INFRARED THERMOGRAPHY (THERMAL IMAGING) WHEN DETECTING PNEUMONIA COVID-19 IN THE CONDITIONS OF A TEMPORARY INFECTIOUS DISEASES HOSPITAL	.....20
<i>Eskina E.N., Parshina V.A., Movsesyan M.Kh.</i> THE EFFECT OF THE USE OF THERAPEUTIC SOFT CONTACT LENSES, PRE-IMPREGNATED WITH DEXAMETHASONE SOLUTION 0.1%, AFTER PHOTOREFRACTIVE KERATECTOMY ON THE SEVERITY OF CORNEAL SYNDROME AND REFRACTIVE RESULT	.....26
<i>Belyakin S.A., Shames A.B., Pavlov A.I., Mironenko D.A.</i> THE USE OF HEPATOPROTECTORS IN POSTCOVID LIVER DYSFUNCTION	.....38
<i>Fominykh E.M., Rogovaya O.S., Varfolomeeva P.D., Makhmudov S.A., Kanibolotsky A.A.</i> ANTHROPOMETRIC GUIDELINES FOR PLANNING OPERATIONS FOR INGROWN TOENAIL	.....41
<i>Tarasenko G.N., Bobin A.N., Kuzmina Yu.V., Ovsyannikova M.R., Tarasenko Yu.G.</i> SKIN PSEUDOLYMPHOMA CASE: AS REACTION TO VACCINATION	.....49
<i>Semelev V.N., Tyrenko V.V., Nikitin V.Yu., Sukhina I.A., Voloshin S.V.</i> COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF HEMOSTASIS INDICATORS IN PATIENTS WITH ACUTE MYELOID LEUKEMIA AGED 60 YEARS AND OLDER AT THE STAGES OF PROGRAM THERAPY	.....53
<i>Ivanov A.V., Khatsaeva S.R., Shabaev R.M., Ivanov V.A.</i> CHRONIC MESENTERIC ISCHEMIA CAUSED BY FIBROMUSCULAR DYSPLASIA OF SUPERIOR MESENTERIC ARTERY AND MEDIAN ARCUATE LIGAMENT SYNDROME. CLINICAL CASE	.....62

УДК 616-073.7:578.834.1

DOI: 10.34852/GM3CVKG.2022.80.33.004

© Коллектив авторов, 2022

Карамышев Ю.В.¹, Долгов И.М.², Железняк И.С.¹, Суржиков П.В.¹, Цыган В.Н.¹
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОГРАФИИ
(ТЕПЛОВИДЕНИЯ) ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ПНЕВМОНИИ COVID-19
В УСЛОВИЯХ ВРЕМЕННОГО ИНФЕКЦИОННОГО ГОСПИТАЛЯ

¹ ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны РФ, г. Санкт-Петербург, Россия.

² ООО «Дигнозис», г. Москва, Россия.

Аннотация. Своевременная диагностика, в том числе, дифференциальная диагностика заболеваний органов дыхания в современных реалиях вирусной пандемии является основной правильного и эффективного лечения. Общеизвестные методы лучевого исследования легких (рентгенография, компьютерная томография), хорошо изучены и имеют широкое применение. При этом, исследований по методике применения медицинского тепловидения, имеющего значительный диагностический потенциал при заболеваниях лёгких (в дополнение к рентгеновским технологиям), в реальной клинической практике не проводилось.

Цель работы: определить техническую возможность проведения тепловизионного исследования (ТВИ), дополнительно к компьютерной томографии, в условиях временного инфекционного госпиталя.

Материалы, методы. В исследование включено 418 пациентов. Только КТ выполнено 204 пациентам, КТ в сочетании с ТВИ – 214 пациентам. КТ выполнялась по стандартной методике на 64-срезовом компьютерном томографе (Philips, Германия) с одинаковыми условиями сканирования (напряжение на трубке 120 кВ, ток 40 мА, аксиальные срезы толщиной 1 мм). Для ТВИ использовался тепловизор «ТВС-300мед» (ООО «СТК СИЛАР» (г. Санкт-Петербург) с матрицей разрешением 384×288 пикселей, температурной чувствительностью лучше 0,03°C с облачным программным комплексом «TVision» компании «Дигнозис», Россия.

Результаты. Разница в проведении исследований комплексного (ТВИ+КТ) и только КТ одного пациента составила 7-11 минут (среднее 9±2 мин.), что не повлияло на эффективность работы кабинета КТ временного инфекционного госпиталя.

Заключение. ТВИ может быть введено в практику работы кабинета КТ инфекционного стационара.

Ключевые слова: диагностика заболеваний органов дыхания, медицинское тепловидение, временный инфекционный госпиталь, коронавирусная инфекция.

Karamyshev Yu.V.¹, Dolgov I.M.², Zheleznyak I.S.¹, Surzhikov P.V.¹, Tsygan V.N.¹
EXPERIENCE IN THE USE OF MEDICAL INFRARED THERMOGRAPHY
(THERMAL IMAGING) WHEN DETECTING PNEUMONIA COVID-19
IN THE CONDITIONS OF A TEMPORARY INFECTIOUS DISEASES HOSPITAL

¹ «Military Medical Academy of the S.M. Kirov» of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg.

² LLC "Dignosis", Moscow

Abstract. Timely diagnosis, including differential diagnosis of respiratory diseases in the modern realities of a viral pandemic is the main correct and effective treatment.

Generally recognized methods of radiation examination of the lungs (radiography, computed tomography) are well studied and have wide application. At the same time, research on the method of using medical thermal imaging, which has a significant diagnostic potential for lung diseases (in addition to X-ray technologies), it has not been carried out in real clinical practice. The purpose of the work: to determine the technical feasibility of conducting a thermal imaging study (TVI), in addition to computed tomography, in a temporary infectious diseases hospital.

Materials, methods. The study included 418 patients. CT alone was performed in 204 patients, CT in combination with TVI – in 214 patients. CT was performed according to the standard procedure on a 64-slice computed tomograph (Philips, Germany) with the same scanning conditions: 120 kV tube voltage, 40 mA current, 1 mm thick axial slices. A thermal imager "TVS-300med" (LLC "STK SILAR") was used for TVI (St. Petersburg) with a matrix resolution of 384 × 288 pixels, temperature sensitivity better than 0.03°C with a cloud software package "TVision" of the company "Dignosis", Russia.

Results. The difference in conducting studies of complex (TVI+CT) and only CT of one patient was 7-11 minutes (average 9±2 minutes), which did not affect the efficiency of the CT cabinet of the temporary infectious diseases hospital.

Conclusion. TVI can be introduced into the practice of the CT cabinet of an infectious hospital.

Keywords: diagnostics of respiratory diseases, medical thermal imaging, modern infectious hospital, coronavirus infection

Введение. На сегодняшний день КТ органов грудной клетки является наиболее информативным методом лучевой диагностики при подозрении на вирусное поражение легких. Однако применение КТ иногда имеет ряд существенных ограничений.

В связи с этим целесообразно рассмотреть использование медицинского тепловидения, имеющего, как показано, существенный диагностический потенциал при заболеваниях органов дыхания.

Материалы и методы

Исследование выполнено во временном инфекционном госпитале 3 ЦВКГ имени А.А. Вишневого на базе КВЦ «Патриот» (г. Кубинка, Московская область), куда поступали пациенты с подтвержденным диагнозом новой коронавирусной инфекции, в период с ноября 2021 года по март 2022 год.

Проводился хронометраж этапов обследования (КТ, либо КТ+ТВИ), которые включали:

- подготовку к КТ (введение данных пациента в компьютер, укладка пациента);
- непосредственно КТ-сканирование пациента;
- исследование с помощью медицинского тепловизора (съемка производилась в двух проекциях: передняя поверхность грудной клетки и спина полностью. Выбор проекций обусловлен алгоритмами работы программы автоматической обработки термограмм используемого облачного медицинского программного комплекса).
- обработка результатов ТВИ (передача данных в облачный сервер, обработка полученных термографических данных, получение и печать результата).

КТ-исследования выполнялись по стандартной методике, сканирование грудной клетки проводили на 64-срезовом компьютерном томографе (Philips, Германия) со стандартными протоколами сканирования: напряжение на трубке 120 кВ, ток 40 мА, с использованием идентичных параметров сканирования (непрерывные аксиальные срезы толщиной 1 мм).

Тепловизионное исследование (ТВИ) проводили тепловизором «ТВС300-мед» производства ООО «СТК СИЛАР» (г. Санкт-Петербург) с матрицей раз-

решением 384×288 пикселей, температурной чувствительностью лучше 0,03°C (Рис. 1).

Все исследования были выполнены в соответствии с Протоколом тепловизионных обследований European Association of Thermology, после адаптации в течение 5-7 мин в помещении с температурой воздуха 21-23°C стоя или сидя (без касания спинки частями тела) с обнаженным торсом [5].

На термограммах исследовались передняя поверхность грудной клетки (зона захвата термограммы – от нижнего края подбородка до линии, соединяющей нижние точки реберной дуги спереди) и задняя поверхность грудной клетки (от границы роста волос головы до нижнего края поясничной области).

Хранение, обработка и анализ термограмм осуществлялись с использованием базы данных и функциональных возможностей анализа термоизображений «облачного» программного комплекса «TVision», разработанного ООО «Дигносис», Россия (Медицинское изделие «Комплекс медицинский программной обработки и анализа термограмм «TVision» по ТУ 58.29.40-001-02498151-2019» Регистрационное удостоверение Росздравнадзора № РЗН 2021/15932).

ТВИ проводил врач-рентгенолог, имеющий опыт работы с тепловизионной техникой.

На ТВИ приглашались пациенты, независимо от пола и возраста, с умеренными нарушениями дыхания (SpO2 не ниже 92-93%, отсутствие «привязки» к кислороду).

Всего комплексное обследование (ТВИ+КТ) выполнено 214 пациентам (исследуемая группа), только КТ – 204 пациентам (контрольная группа).



Рис. 1. Тепловизор «ТВС300-мед» производства ООО «СТК СИЛАР» (г. Санкт-Петербург): а) транспортировочное состояние, б) рабочее состояние

Результаты

Время, затраченное на проведение КТ одного пациента, составило 4–6 мин. (среднее 5 ± 1 мин.), в т.ч.:

- подготовка к исследованию (введение персональных данных пациента, укладка пациента): 1–2 мин. (среднее 1,5 мин.).
- непосредственно КТ исследование (до выхода пациента из кабинета КТ): 3–4 мин. (среднее 3,5 мин.).

Время, затраченное на комплексное (ТВИ+КТ) исследование, составило 14–22 мин. (среднее 18 ± 4 мин.), в т.ч.:

- адаптация перед ТВИ: 5–7 мин. (среднее 6 ± 1 мин.), в связи с нахождением пациентов в аналогичных температурных условиях медицинского блока время термоадаптации было сокращено. Во время температурной адаптации пациентов оператором выполнялся ввод данных пациента, и настройка ТВ-оборудования для исследования. При организации одновременной температурной адаптации для нескольких пациентов, её время может быть уменьшено до 1–2 минут.
- непосредственно ТВИ: 2–4 мин. (среднее 3 ± 1 мин.),
- обработка результатов ТВИ (формирование протокола, передача данных на облачный сервер, получение и распечатка результатов): 3–5 мин. (среднее 4 ± 1 мин.)

Таким образом, комплексное (ТВИ+КТ) обследование с выдачей ТВ-заключения потребовало на 10–16 мин. (среднее 13 ± 3 мин.) времени больше, чем изолированное КТ обследование, а при выдаче ТВ-заключения в конце смены (при большом потоке пациентов) и вовсе составила 7–11 мин. (среднее 9 ± 2 мин.), а при наличии условий для одновременной термоадаптации сразу нескольких пациентов, разница во времени комплексного (ТВИ+КТ) и КТ-исследований составила не более 3–5 мин. (среднее 4 ± 1 мин.).

Обсуждение

С начала пандемии коронавируса, начавшейся в декабре 2019 года в городе Ухань в Китае, прошло более двух лет. За это время вирус с огромной скоростью распространился по всему миру, и на сегодняшний день количество инфицированных людей превысило 640 миллионов человек, а смертность превысила 6,6 миллионов человек. В России зарегистрировано более 21 миллионов случаев инфицирования COVID-19 и более 390 тысяч смертей соответственно.

На сегодняшний день «золотым» стандартом лабораторной диагностики новой коронавирусной инфекции COVID-19 остаётся полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией (ПЦР), а КТ органов грудной полости является наиболее информативным из лучевых методов диагностики при подозрении на вирусное поражение легких. Однако применение КТ исследования в сроки ранее 3–5 дней с момента появления симптомов заболевания, а также при отсутствии клинических проявлений поражения бронхолегочной системы, считается нецелесообразным. В более поздние сроки КТ имеет высокую чувствительность и специфичность в выявлении патологических изменений в легких, характерных для COVID-19. Применение КТ целесообразно как для первичной оценки состояния ОГК у пациентов с тяжелыми прогрессирующими формами заболевания, так и для дифференциальной диагностики выявленных изменений и оценки динамики процесса. В то же время, КТ имеет ряд существенных ограничений для массового скрининга таких как: высокая лучевая нагрузка, дороговизна метода для отдельных категорий граждан, недоступность КТ-исследований в отдаленных местностях, затруднительность использования у пациентов, находящихся на ИВЛ, и др.

Согласно данным из отчетов различных медицинских организаций на территории различных субъектов Российской Федерации, коллективная доза населения РФ только за первые четыре месяца пандемии выросла в два раза и составила «2,5 КТ на человека», что может приводить к развитию дополнительных случаев возникновения радиационно-индуцированного рака, а также оказывать возрастающую нагрузку на диагностическую службу системы здравоохранения.

При первичном обращении пациента с подозрением на COVID-19 рекомендуется назначать КТ только при наличии клинических и инструментальных признаков дыхательной недостаточности ($SpO_2 < 95\%$, ЧДД > 22).

В качестве дополнительного метода визуализации, может быть использован ультразвуковой метод, но данные УЗИ не позволяют однозначно определить действительную распространенность изменений в легочной ткани. Следует учитывать, что УЗИ не является стандартной процедурой в диагностике пневмоний, оно не включено в клинические рекомендации и стандарты оказания медицинской помощи по диагностике и лечению внебольничной пневмонии.

Согласно данным клинических рекомендаций, применение РГ, КТ и УЗИ для скрининга (выявления патологии при отсутствии клинических симптомов) внебольничных пневмоний и при COVID-19 нецелесообразно. Следовательно, существует важнейшая потребность в использовании доступного метода, способного проводить первичную скрининг-диагностику пациентов с подозрением COVID-19 пневмонию, при отсутствии высокотехнологичных методов лучевой диагностики.

В связи с этим логично рассмотреть использование медицинского тепловидения, имеющего, как показано, существенный диагностический потенциал при заболеваниях органов дыхания.

Медицинская инфракрасная термография (тепловидение) – современный метод диагностики, заключающийся в регистрации теплового излучения тела человека в инфракрасном диапазоне волн с помощью специального прибора - тепловизора, преобразующего интенсивность теплового потока от поверхности объекта в матрицу температур, визуальный образ которой привычен глазу и доступен интерпретации.

Формирование тепловизионной картины на поверхности кожных покровов является результатом взаимодействия локальных и центральных механизмов терморегуляции. Любое местное изменение кровотока или метаболизма приводит к изменениям карты температур на поверхности тела, что фиксирует и объективизирует тепловизор. Исходя из физических свойств метода, – он является бесконтактным и безопасным для пациента и персонала.

При всех достоинствах метода, организационно-методические вопросы применения медицинского тепловидения в реальной клинической практике, в отличие от общепризнанных методов исследования легких (рентгенография, КТ), практически не изучены.

Исходя из этого, определена цель данного исследования: оценка возможности интеграции ТВИ, как дополнительного метода визуализации, в алгоритм диагностики воспалительных заболеваний легких, вызванных новой коронавирусной инфекцией в условиях временного инфекционного госпиталя.

Данный временный инфекционный госпиталь 3 ЦВКГ имени А.А. Вишневого был развернут на базе КВЦ «Патриот» (г. Кубинка, Московская область) в период с ноября 2021 года по март 2022 года, в связи со стремительным ростом в конце 2021 года заболеваемости и смертности от

COVID-19 во всем мире (в том числе на территории Российской Федерации и Московской области).

Для обеспечения полноценного круглосуточного лечебно-диагностического процесса был введен временный штат инфекционного госпиталя с привлечением военнослужащих (офицеров и курсантов) Военно-медицинской академии (г. Санкт-Петербург). Служба лучевой диагностики была представлена круглосуточными кабинетами компьютерной и ультразвуковой диагностики, с наиболее опытными врачами-рентгенологами ВМедА, прошедшими дополнительную подготовку по КТ-диагностике новой коронавирусной инфекции, а также рентгенолаборантами, проводившим укладку и сканирование пациентов. КТ выполнялась пациентам, поступающим в стационар без данных о ранее выполненной компьютерной томографии, а также для мониторинга лечения.

Кабинет компьютерной томографии, был оборудован в перепрофилированном под стационар выставочном павильоне КВЦ «Патриот» (блок С) временного инфекционного госпиталя в строгом соответствии с нормами радиационной безопасности.

ТВИ проводили перед выполнением КТ в оборудованном закрытом помещении, находящемся в том же блоке выставочного павильона. Для уменьшения времени температурной адаптации пациентов перед выполнением ТВИ, при наличии потока пациентов, помещение для ТВ-исследований может быть разделено непрозрачными ширмами, что позволит организовать последовательный непрерывный поток пациентов.

Термоадаптация пациентов проходила в состоянии покоя, в положении стоя или сидя, с обнаженным торсом, без контакта с поверхностями стен кабинета или спинки стула.

У больных в областях тела, планируемых для тепловизионного исследования, контролировалось отсутствие наклеенных медицинских повязок, остатков ультразвукового геля, косметических средств и согревающих мазей, искажающих результаты обследования. Также обязательным условием для проведения тепловизионного исследования было выполнение натошак (не менее 2,5–3 часов после приема пищи), а также пациент должен был отказаться от курения в течение 1,5–2 часа до ТВ-исследования).

После адаптации выполнялось ТВИ в двух проекциях: передней поверхности грудной клетки и спины. Техническая сторона исполнения не вызвала затруднений, камера тепловизора была ак-

тивна в течение всего рабочего времени, не требовала калибровки.

Далее термографические изображения и данные пациентов (в обезличенном виде, только пол, возраст и длительность заболевания) заносились в «облачную» программу посредством расположенного в кабинете переносного компьютера (ноутбука). Поскольку термограммы сохраняются на карте памяти тепловизора, при большом потоке пациентов обработка результатов возможна в конце рабочей смены, что также сокращает время на ТВИ.

При анализе затрат времени на комплексное исследование – ТВИ+КТ, оказалось, что один из этапов – температурная адаптация, мог быть значительно сокращён при условии организации одновременной термоадаптации нескольких пациентов.

Незначительное дополнительное время (по сравнению с проведением только КТ) требовалось только для осуществления тепловизионной съёмки и обработки результатов ТВИ. Суммарно оно составило не более 5–9 мин. (среднее 7 ± 2 мин), и не влияло на регулярность работы отделения.

Таким образом, в связи с дополнительным проведением ТВИ затраты времени увеличилось в среднем всего на 7–11 мин. (среднее 9 ± 2 мин). При наличии условий для одновременной термоадаптации нескольких пациентов, разница во времени комплексного (ТВИ+КТ) и КТ-исследований составила не более 3–5 мин. (среднее 4 ± 1 мин), что никак не повлияло на распорядок дня пациентов и течение лечебно-диагностического процесса.

Выводы

1. Применение медицинской термографии в качестве первичного скринингового метода при подозрении на пневмонию COVID-19, а также алгоритма её использования в условиях стационара временного инфекционного госпиталя является крайне актуальным, и может быть полезным и востребованным дополнительным методом диагностики, не ведущим к увеличению коллективной дозы пациентов.
2. Анализ временных показателей, затраченных на диагностический процесс с включением ТВИ как дополнительного метода диагностики значимо не отличался от временных показателей традиционного диагностического алгоритма, и не оказывал отрицательного влияния на самочувствие пациентов временного инфекционного госпиталя.

3. Применение ТВИ в дополнение к традиционному диагностическому алгоритму в качестве дополнительного метода визуализации не требует выделения дополнительных врачебных кадров.
4. Медицинское тепловидение в организационном плане может быть адаптировано в алгоритм диагностики заболеваний органов дыхания в силу, простоты, удобства, безопасности, отсутствия особых требований к условиям применения и без дополнительного привлечения медицинских специалистов для её проведения – в любое медицинское учреждение, особенно, первичного звена медицинской помощи.

Список сокращений:

- ТВИ – тепловизионное исследование;
 КТ – компьютерная томография;
 УЗИ – ультразвуковое исследование;
 ОГК – органы грудной клетки;
 КВЦ «Патриот» – Конгрессно-выставочный центр «Патриот»;
 ВМедА – ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия» Министерства обороны Российской Федерации (г. Санкт-Петербург);
 ИВЛ – аппарат искусственной вентиляции лёгких.

Литература

1. Абушинов В.В., Есипов А.В., Алехнович А.В. Новые требования к внутреннему контролю качества и безопасности медицинской деятельности: пути и инструменты их реализации в многопрофильном стационаре (сообщение второе). *Госпитальная медицина: наука и практика*. Т.4. № 2. 2021. С. 64-71.
2. Алехнович А.В., Есипов А.В., Абушинов В.В. Новые требования к внутреннему контролю качества и безопасности медицинской деятельности: пути и инструменты их реализации в многопрофильном стационаре. Технологии внедрения менеджмента качества в управленческие процессы военного госпиталя (сообщение третье). *Госпитальная медицина: наука и практика*. Т.4. № 3. 2021. С. 82-88.
3. Водоватов А.В., Романович И.К., Историк О.А. и др. Предварительная оценка изменения структуры и коллективной дозы от КТ-исследований за период март-июнь 2020 г. в связи с диагностикой COVID-19 в Российской Федерации. *COVID19-PREPRINTS.MICROBE.RU*. <https://doi.org/10.21055/preprints-3111724>
4. Долгов И.М., Воловик М.Г. Тепловизионные признаки воспалительных заболеваний легких. *Медицинский алфавит*. 2021;(39):39-44. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-39-39-44>

5. Есипов А.В., Абушинов В.В., Алехнович А.В. Новые требования к внутреннему контролю качества и безопасности медицинской деятельности: пути и инструменты их реализации в многопрофильном стационаре (сообщение первое). *Госпитальная медицина: наука и практика*. Т.4. № 1. 2021. С. 45-53.
6. Есипов А.В., Алехнович А.В., Абушинов В.В. /Новые требования к внутреннему контролю качества и безопасности медицинской деятельности: пути и инструменты их реализации в многопрофильном стационаре. Содержание и основные результаты производственных процессов военного госпиталя (сообщение четвертое) // Журнал «Госпитальная медицина: наука и практика». – 2021. - Т4. - №4. – с. 74-83
7. Есипов А.В., Алехнович А.В., Абушинов В.В. COVID-19: первый опыт оказания медицинской помощи и возможные решения проблемных вопросов (обзор). *Госпитальная медицина: наука и практика*. 2020. 1(1):5-8.
8. Карамышев Ю.В., Долгов И.М., Железняк И.С., Лепёхин И.В., Махновский А.И. Возможности инфракрасной медицинской термографии в дифференциальной диагностике пневмонии, вызванной вирусом SARS-CoV-2 и внебольничных пневмоний. *Медицинский алфавит*. 2022;(33):40–46.
9. Организация оказания медицинской помощи беременным, роженицам, родильницам и новорожденным при новой коронавирусной инфекции COVID-19. Версия 5 (28.12.2021). Методические рекомендации. (утв. Минздравом России).
10. "Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Версия 16 (18.08.2022)" Временные методические рекомендации (утв. Минздравом России)
11. Ammer K., Ring E.F.J. Standard procedures in Medical Infrared Imaging. In book: *Medical Infrared Imaging. Principles and Practice*, Chapter: 32, Publisher: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012. Editors: Mary Diakides, Joseph D Bronzino, Donald R. Peterson, pp. 32.1–32.14.
12. <https://who.maps.arcgis.com/apps/dashboards/a19d5d1f86ee4d99b013eed5f637232d> Дата обращения 05.12.2022
13. Qu Y., Meng Y., Fan H., Xu R.X. Low-cost thermal imaging with machine learning for non-invasive diagnosis and therapeutic monitoring of pneumonia. *Infrared Phys Technol*. 2022 Jun;123:104201. doi: 10.1016/j.infrared.2022.104201. Epub 2022 May 14. PMID: 35599723; PMCID: PMC9106596.

Контакты авторов:

Карамышев Ю.В.

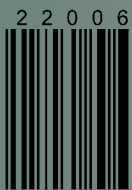
e-mail: ykaram@mail.ru

Конфликт интересов: отсутствует

ISSN 2658-6681



9 772658 668000



2 2 0 0 6

>