

УДК: 616.216-002

Поникаровская Е.А.¹, Долгов И.М.², Махновский А.И.³¹Московский технологический университет, Москва²Федеральный научный клинический центр спортивной медицины и реабилитации, Москва³442 Военный клинический госпиталь, Санкт-Петербург

Опыт применения тепловидения для скринингового выявления параназальных синуситов у пациентов с острыми инфекциями верхних дыхательных путей

Аннотация

В работе проанализирован опыт применения тепловидения для скринингового выявления параназальных синуситов у 271 пациента с легкими формами острых инфекций верхних дыхательных путей. Чувствительность метода составила 96%, специфичность - 81%, точность - 93% ($p < 0,01$). Сделан вывод о целесообразности использования метода для определения показаний к выполнению рентгенографии околоносовых пазух у пациентов с легкими формами острых инфекций верхних дыхательных путей.

Ключевые слова: тепловидение, синусит, скрининг, острые инфекции верхних дыхательных путей.

Параназальный синусит (синусит) – наиболее частое осложнение острых инфекций верхних дыхательных путей [1,2]. Продолжает оставаться актуальной проблема скринингового выявления синуситов у пациентов в периоды сезонного и эпидемического подъема респираторной заболеваемости. По данным единичных публикаций отечественных и зарубежных авторов для этих целей может быть использован метод

тепловидения или термографии [3-5].

Следует отметить, что в Российской Федерации тепловидение включено в номенклатуру медицинских услуг и относится к работам и услугам по функциональной диагностике, при этом первичный анализ результатов функциональных исследований может проводиться лечащим врачом [6-8] (таб. 1).

Таб. 1

Номенклатура медицинских услуг по тепловизионной диагностике заболеваний носа и придаточных пазух [6]

код услуги	наименование услуги
A24.01.006	Тепловизионная диагностика заболеваний носа и придаточных пазух

Цель исследования – оценить возможность применения тепловидения для скринингового выявления синуситов у пациентов с острыми инфекциями верхних дыхательных путей.

Материалы и методы. У 271 пациента с легкими формами острых инфекций верхних дыхательных путей проводилась скрининговая тепловизионная диагностика заболеваний носа и околоносовых пазух [6].

Критерии включения: модель пациента – взрослые; температура тела при первичном осмотре - менее 38,5 °С, длительность заболевания - менее 6 суток; наличие неспецифических клинических симптомов синусита: головная боль и (или) нарушение носового дыхания [1,2].

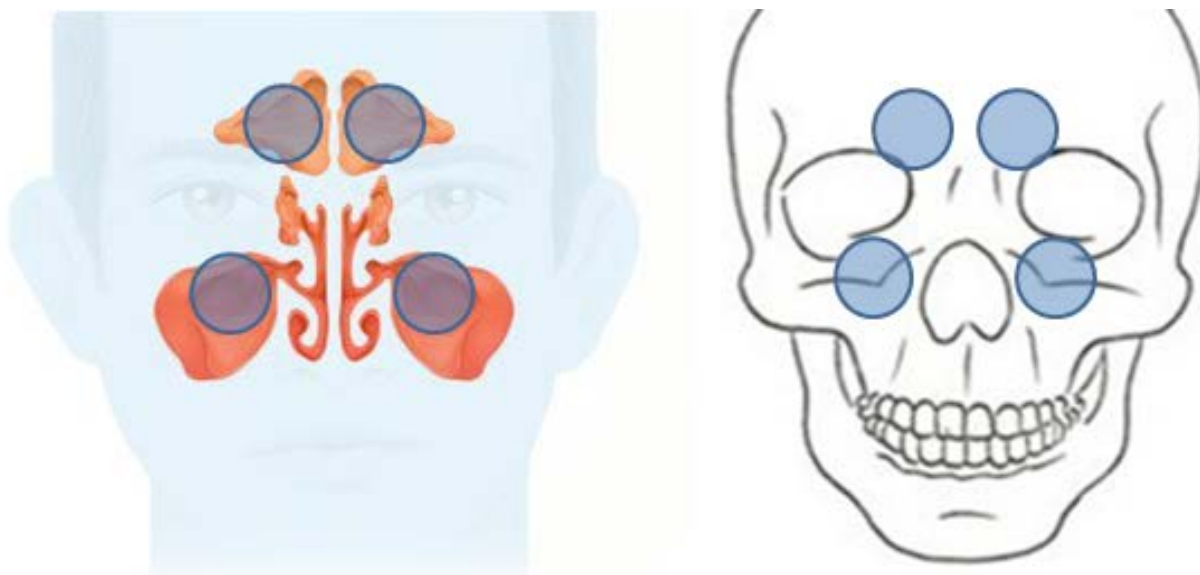
Для скрининговой тепловизорной диагностики использовался сертифицированный аппаратно-программный комплекс: цифровой тепло-

визор ТВС 300-мед с облачным программным обеспечением.

Основными тепловизорными критериями для скринингового выявления синуситов являлись асимметрия термографической картины относительно сагиттальной оси и (или) отклонение от нормы градиента температур в сравнении с реперными точками (рис. 1).

Рис. 1

Реперные точки для скринингового выявления параназальных синуситов



Для верификации синусита всем пациентам выполнялась рентгенография околоносовых пазух в стандартной проекции [1,2,9].

Результаты исследования: составлена таблица сопряженности результатов термографии и рентгенографии (таб. 2).

Таб. 2

Таблица сопряженности результатов тепловизорной и рентгеновской диагностики параназального синусита

	положительный результат рентгеновской диагностики	отрицательный результат рентгеновской диагностики
положительный результат тепловизорной диагностики	196	18*
отрицательный результат тепловизорной диагностики	9	48

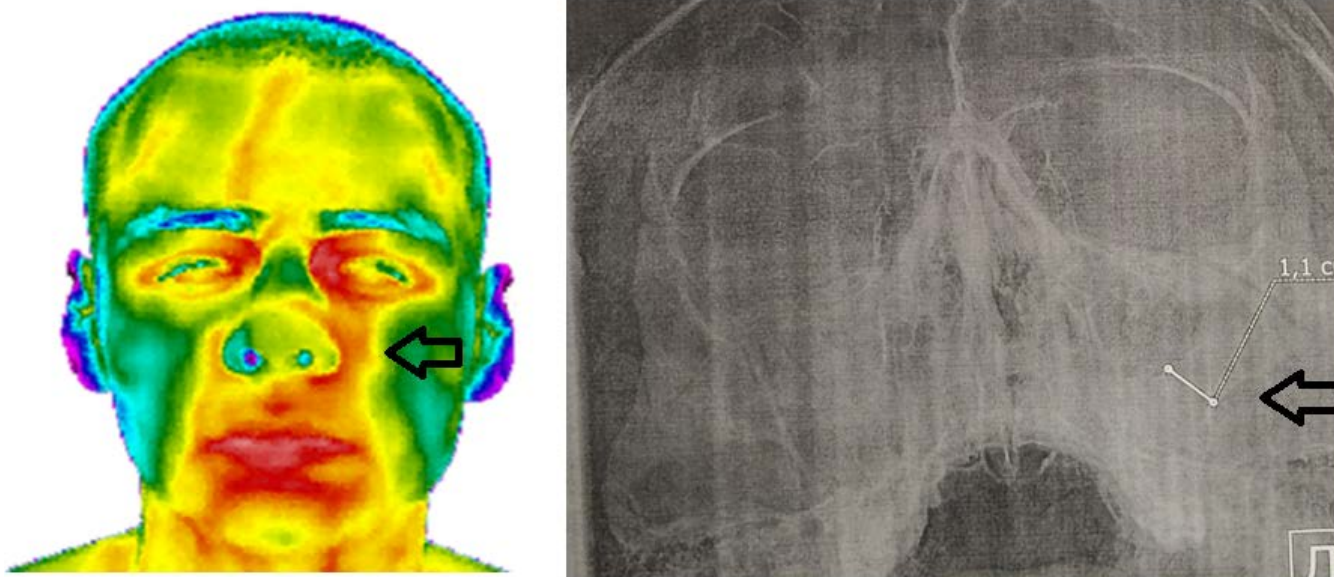
У 7 из 18* пациентов с ложно-положительным результатом первичного скрининга синусит был подтвержден на 3 сутки при повторной рентгенографии, выполненной по клиническим пока-

заниям.

На рисунке 2 представлена термограмма и рентгенограмма пациента с острым левосторонним верхнечелюстным синуситом.

Рис. 2

Термограмма и рентгенограмма при левостороннем верхнечелюстном синусите



Чувствительность метода составила 96%, специфичность -81%, точность -93% при уровне значимости полученных результатов $p < 0,01$ (таб. 3).

Таб. 3

Оценка результатов исследования

чувствительность метода	95,8%
специфичность метода	81,3%
индекс точности	92,6%
прогностическая ценность положительного результата	94,9%
прогностическая ценность отрицательного результата	84,2%
Хи-квадрат Пирсона с поправкой Йейтса	163,7
уровень значимости	$p < 0,01$

ВЫВОДЫ:

1. Тепловидение является высокочувствительным и высокоспецифичным методом скринингового выявления синусита у пациентов с легкими формами острых инфекций верхних дыхательных путей.
2. Тепловизорную диагностику заболеваний носа и придаточных пазух целесообразно использовать для определения показаний к выполнению рентгенографии околоносовых пазух у пациентов с легкими формами острых инфекций верхних дыхательных путей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Острые респираторные вирусные инфекции у взрослых. Клинические рекомендации. Утверждены решением Пленума правления Национального научного общества инфекционистов в 2014 году.
2. Острый синусит. Клинические рекомендации. Утверждены Национальной медицинской ассоциацией оториноларингологов в 2016 году.
3. Сергеев С.В., Григорькина Е.С., Смогунов В.В., Кузьмин А.В., Волкова Н.А. Комплексное применение термографии и местной термометрии в диагностике, прогнозировании, моделировании течения и оценке эффективности лечения острого синусита // Вестник оториноларингологии. 2014. № 5. С. 52-54.
4. Kalaiarasi R., Vijayakumar C., Archana R., Venkataramanan R., Chidambaran R., Shrinuvasan S., Prabhu R. Role of Thermography in the Diagnosis of Chronic Sinusitis // Cureus. – 2018. № 10(3):e2298. doi:10.7759/cureus.2298.

5. Mansfield C., Attas E., Gall R. Evaluation of static thermal and near-infrared hyperspectral imaging for diagnosis of acute maxillary rhinosinusitis // Journal of Otolaryngol. – 2004. - № 34 (2). – P. 99-108.
6. Приказ Минздрава России от 13.10.2017 № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
7. Приказ Минздрава России от 26.12.2016 № 997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».
8. Приказ Минздрава России от 30.11.1993 № 283 «О совершенствовании службы функциональной диагностики в учреждениях здравоохранения Российской Федерации».
9. Приказ Минздрава России от 20.12.2012 № 1201н «Об утверждении стандарта первичной медико-санитарной помощи при остром синусите».

UDC: 616.216-002

Ponikarovskaya E.A., Dolgov I.M., Makhnovskiy A.I.

The experience of using thermal imaging for screening detection of paranasal sinusitis in patients with acute upper respiratory infection

Abstract. The paper analyzes the experience of using thermal imaging for screening detection of paranasal sinusitis in 271 patients with mild forms of acute upper respiratory infections. The sensitivity of the method was 96%, specificity - 81%, accuracy - 93% ($p < 0.01$). The conclusion is made about the expediency of using the method to determine the indications for X-ray examination of the paranasal sinuses in patients with mild forms of acute upper respiratory infections.

Keywords: thermography, thermal imaging, sinusitis, screening detection, acute upper respiratory infections.