

Влияние метода расчета "полярной карты" на оценку состояния сердца в эмиссионной томографии

Колинко Инна Павловна

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (Новосибирск), Россия
e-mail: kiina131313@gmail.com

В данном исследовании представлен метод оценки качества решения обратной задачи реконструкции математической модели торса человека по пуассоновским данным. Метод однофотонной эмиссионной томографии (ОФЭКТ) используется в качестве клинического стандарта обследования пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Клинические методы исследований метода ОФЭКТ ограничены из-за лучевой нагрузки, поэтому во всем мире активно развивается *метод компьютерного имитационного моделирования*. При математическом моделировании процедуры ОФЭКТ решается обратная некорректная задача *реконструкции* модели органов грудной клетки, включая *сердце*. Важная часть исследований – оценка качества реконструкции и интерпретация полученной математической модели пациента. В ядерной кардиологии принято делать оценку состояния сердца на основе его полярной карты [1]. В лаборатории "моделирования в ядерной медицине" (НГУ) был разработан программный комплекс "Виртуальный ОФЭКТ", который включает следующие блоки:

1. Модель виртуального пациента
2. Модель виртуального томографа
3. Программа реконструкции изображений
4. Программа "Полярная карта" (диагностика состояния сердца пациента).

В рамках исследований была разработана собственная программная разработка "Полярная карта" для оценки результатов реконструкции. Программа позволила создать шаблон, с помощью которого можно количественно и полуколичественно сравнивать различные режимы и методы решения обратной задачи реконструкции. Программа была протестирована путем сравнения с реальными клиническими данными.

Работа выполнена при поддержке Математического Центра в Академгородке, соглашение с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 075-15-2022-281.

Список литературы:

[1] *Cerqueira et al.* Standardized myocardial segmentation and nomenclature for tomographic imaging of the heart: a statement for healthcare professionals from the cardiac imaging committee of the council on clinical cardiology of the american heart association. *Circulation* 105, 39–542.