**Платформа для многопараметрического гемодинамического анализа брюшных аневризм аорты**

*Р.Ю. Епифанов1, Я.В. Федотова1, К.А. Борисова1, Р.И. Мулляджанов 1,2, А.А. Карпенко 1,3*

*1 Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Россия*

*2 Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН, Новосибирск, Россия*

*3 Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е. Н. Мешалкина, Новосибирск, Россия*

*Email: rostepifanov@gmail.com*

Брюшная аневризма представляет собой патологическое расширение аорты, которое склонно к неконтролируемому увеличению в размерах до наступления разрыва аорты. Для предотвращения разрыва в медицинской практике при достижении критического диаметра в месте максимального расширения назначают хирургическое лечение [1]. Несмотря на то, что увеличение максимального диаметра аневризмы повышает риск разрыва [2], такая оценка является грубой, так как размер аневризмы не является определяющим фактором. В работах [3, 4] авторы показывают, что добавление гемодинамических параметров способно улучшить оценку риска разрыва аневризмы. Однако такие модели являются недоступными для медиков напрямую из-за отсутствия соответствующих инструментов, которые способны осуществлять гемодинамические расчеты автоматически. В рамках данной работы мы сосредоточились на создании платформы для проведения многопараметрического гемодинамического анализа брюшных аневризм аорты. Платформа по КТ-снимку брюшной полости способна извлекать геометрию аневризмы, подготавливать расчетную сетку по извлеченной геометрии и проводить гемодинамическое моделирование. Получаемые на выходе гемодинамические параметры можно напрямую использовать для оценки риска разрыва аневризмы.

Работа поддержана грантом Российского научного фонда № 21-15-00091.

Литература

1. Authors/Task Force members et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) // European heart journal. – 2014. – Т. 35. – №. 41. – С. 2873-2926.
2. Абугов С. А. Национальные рекомендации по ведению взрослых пациентов с аневризмами брюшной аорты и артерий нижних конечностей. // НЦССХ им. АН Бакулева РАМН. – 2011.
3. Baek S., Arzani A. Current state-of-the-art and utilities of machine learning for detection, monitoring, growth prediction, rupture risk assessment, and post-surgical management of abdominal aortic aneurysms //Applications in Engineering Science. – 2022. – С. 100097.
4. Qiu Y. et al. Association between blood flow pattern and rupture risk of abdominal aortic aneurysm based on computational fluid dynamics //European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. – 2022.