

# ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ МАЛОГО ТАЗА У ЖЕНЩИН МЕТОДАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Полиданов М.А.<sup>1</sup>, Масляков В.В.<sup>2</sup>, Шперлинг Н.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ЧУОО ВО «Университет «Реавиз», г. Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Филиал ЧУОО ВО «Медицинский университет «Реавиз», г. Саратов, Россия

**Актуальность.** Перитонит остается одной из актуальных проблем в силу высокой летальности при несвоевременном или недостаточном лечении, а также от возникновения послеоперационных осложнений.

**Цель исследования.** Определение возможности прогнозирования возникновения осложнений в послеоперационном периоде у пациентов, поступивших с диагнозом перитонит, с помощью методов искусственного интеллекта (ИИ) на примере метода градиентного бустинга.

**Материал и методы.** Для построения модели использован набор данных 1558 пациентов, содержащий закодированные данные клинико-диагностических и инструментальных исследований, выполненных при госпитализации пациентов с диагнозом перитонит. Целевым параметром является исход болезни – наличие или отсутствие осложнения. С математической точки зрения рассматриваемая задача относится к задаче бинарной классификации. Для построения модели бинарной классификации использован метод градиентного бустинга на деревьях решения (Gradient Boosting on Decision Trees – GBDT). С помощью GBDT проанализирована важность параметров, т.е. насколько сильно параметры влияют на целевой параметр – возникло осложнение или нет. Для построения модели методом GBDT выбрана библиотека CatBoost, которая зарекомендовала себя как одна из наиболее эффективных среди аналогичных алгоритмов градиентного бустинга на деревьях решения.

**Результаты.** Выявлено, что важности параметров, определяемые алгоритмами ИИ и статистическими методами, различаются, что можно объяснить способностью алгоритмов ИИ улавливать внутренние неявные связи между данными. При этом достаточно собрать только 3 наиболее важных параметра для получения прогноза. Построенная модель показала хорошую прогностическую способность по не возникновению осложнений.

**Заключение.** На основе построения модели показана потенциальная возможность прогнозирования возникновения или не возникновения осложнений у пациентов после операции на основе данных, собранных при поступлении пациента в приемное отделение. При дальнейшей работе с данными и обучении предиктивных моделей видится целесообразным использовать именно методы ИИ для отбора важных параметров.

## PREDICTION OF COMPLICATIONS IN PELVIC GUNSHOT WOUNDS IN WOMEN USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS

Polidanov M.A.<sup>1</sup>, Maslyakov V.V.<sup>2</sup>, Sperling N.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Private Educational Institution of Higher Education University «Reaviz», St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Private Educational Institution of Higher Education «Saratov Medical University «Reaviz», Saratov, Russia

**Relevance.** Peritonitis remains one of the urgent problems due to its high lethality in case of untimely or insufficient treatment, as well as the occurrence of postoperative complications.

**Objective.** Determining the possibilities of predicting the occurrence of complications in the postoperative period in patients admitted with the diagnosis of peritonitis, using the methods of artificial intelligence on the example of the method of gradient boosting.

**Material and methods.** A dataset of 1558 patients containing coded data of clinical diagnostic and instrumental investigations performed during hospitalization of patients diagnosed with peritonitis was used to build the model. The target parameter is the outcome of the disease – the presence or absence of a complication. From the mathematical point of view, the task under consideration belongs to the binary classification problem. The method of Gradient Boosting on Decision Trees (GBDT) was used to build a binary classification model. GBDT was used to analyze the importance of the parameters, i.e. how strongly the parameters affect the target parameter – whether a complication occurred or not. The CatBoost library, which has proved to be one of the most effective among similar algorithms of gradient boosting on decision trees, was chosen for model building using the GBDT method.

**Results.** It was found that the importance of parameters determined by artificial intelligence algorithms and statistical methods differ, which can be explained by the ability of artificial intelligence algorithms to capture internal implicit relationships between data. In this case, it is sufficient to collect only the 3 most important parameters to obtain a prediction. The constructed model showed a good predictive ability in terms of non-complications.

**Conclusion.** On the basis of model building, the potential possibility of predicting the occurrence or non-occurrence of complications in patients after surgery on the basis of data collected at the time of patient admission to the emergency room is shown. In further work with data and training of predictive models, it seems reasonable to use artificial intelligence methods to select important parameters.