

© Коллектив авторов, 2023

УДК: [616.379-008.64-06:617.586-002.3]-036

П.П. Курлаев¹, В.А. Грищенко², Ю.П. Белозерцева¹

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

¹ Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия

² Оренбургский федеральный исследовательский центр УрО РАН (Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН), Оренбург, Россия

Цель. Разработка алгоритма прогнозирования характера течения раневого процесса в послеоперационном периоде у пациентов с гнойно-некротическими осложнениями синдрома диабетической стопы (СДС).

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 702 пациента, перенесшие оперативные вмешательства по поводу гнойно-некротических осложнений СДС. С нейропатической формой СДС было 232 (33%) человека, с нейроишемической формой – 386 (55%) пациентов и ишемическим вариантом поражения – 84 (12%) больных. Среди 618 оперированных больных с нейропатической и нейроишемической формами СДС в 167 (27%) случаях больным проводилось повторное оперативное вмешательство из-за развития раневой инфекции. У 451 (73%) пациента течение послеоперационного периода было благоприятным. Из пациентов с альтернативным исходом лечения «методом случайной выборки без возвращения» были сформированы 2 группы по 20 больных с неблагоприятным (основная группа) или благоприятным (сравниваемая группа) течением послеоперационного периода и проведено сравнение частоты встречаемости анамнестических, клинико-лабораторных, рентгенологических и микробиологических характеристик при поступлении и на 3-5 день лечения, определены их информативность (I, усл. ед.) и прогностические коэффициенты.

Результаты. Выделены клинико-анамнестические и микробиологические характеристики, по которым больные оппозитных групп достоверно отличались между собой, что позволило рассматривать их в качестве информативных биомаркёров (предикторов) при прогнозировании характера послеоперационного периода. Из всего комплекса характеристик были сформированы 2 блока информативных признаков. Первый блок включал характеристики больных до радикального оперативного вмешательства, а второй блок – показатели на 3-5 сутки послеоперационного периода. Высокая информативность (I, усл. ед.) указанных признаков (биомаркёров) позволила использовать их в качестве предикторов в разработанном алгоритме прогнозирования риска неблагоприятного течения раневого процесса у пациентов с ГНО СДС, который был реализован в созданной программе для ЭВМ «Прогнозирование вероятности повторного оперативного вмешательства в раннем послеоперационном периоде у больных с гнойно-некротическими осложнениями нейропатической и смешанной форм синдрома диабетической стопы – DFS-PS ver. 1.0». При введении в программу прогностических биомаркёров из первого блока доля совпадений ожидаемого (вероятного) и реального течения послеоперационного периода составила 88,8%, а если использовали предикторы обоих блоков, то точность прогноза достигала 96,3%.

Заключение. Разработанный алгоритм прогнозирования характера течения раневого процесса в послеоперационном периоде у больных с нейропатической и нейроишемической формами синдрома диабетической стопы, реализованный в программе для ЭВМ, позволяет с точностью до 89-96% определять риск развития у них послеоперационных гнойно-воспалительных осложнений, требующих проведения повторного хирургического вмешательства, и может быть применен в клинической практике.

Ключевые слова: синдром диабетической стопы, гнойно-некротические осложнения, хирургическое лечение, послеоперационные осложнения, алгоритм прогнозирования.

P.P. Kurlaev¹, V.A. Gritsenko², Yu.P. Belozertseva¹

PREDICTION OF INFECTIOUS COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH DIABETIC FOOT SYNDROME

¹ Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

² Orenburg Federal Research Center, UB RAS (Institute for Cellular and Intracellular Symbiosis, UB RAS), Orenburg, Russia

Aim. Development of an algorithm for predicting the nature of the course of the wound process in the postoperative period in patients with purulent-necrotic complications of diabetic foot syndrome (SDS).

Materials and methods. The study involved 702 patients who underwent surgical interventions for purulent-necrotic complications of SDS. There were 232 (33%) people with neuropathic form of SDS, 386 (55%) with neuroischemic form and 84 (12%) patients with ischemic lesion. Among 618 operated patients with neuropathic and neuroischemic forms of SDS, 167 (27%) cases underwent repeated surgical intervention due to the development of wound infection. In 451 (73%) patients, the course of the postoperative period was favorable. 2 groups of 20 patients with an unfavorable (main group) or favorable (compared group) course of the postoperative period were formed from patients with an alternative outcome of treatment by the "random sampling method without return" and the frequency of occurrence of anamnestic, clinical laboratory, radiological and microbiological characteristics (total 170 indicators) was compared at admission and 3-5 the day of treatment, their informativeness (I, conl. units) and prognostic coefficients were determined.

Results. Clinical, anamnestic and microbiological characteristics were identified, according to which the patients of the oppositional groups significantly differed from each other, which allowed them to be considered as informative biomarkers (predictors) in predicting the nature of the postoperative period. From the whole complex of characteristics, 2 blocks of informative signs were formed. The first block included the characteristics of patients before radical surgery, and the second block – for 3-5 days of the postoperative period. The high informativeness (I, conl. units) of these signs (biomarkers) allowed them to be used as predictors in the developed algorithm for predicting the risk of an unfavorable course of the wound process in patients with GNO SDS, which was implemented in the created computer program "Prediction of the probability of repeated surgical intervention in the early postoperative period in patients with purulent-necrotic complications of neuropathic and mixed forms of diabetic foot syndrome – DFS-PS ver. 1.0". When predictive biomarkers from the first block were introduced into the program, the proportion of coincidences between the expected (probable) and real course of the postoperative period was 88.8%, and if predictors of both blocks were used, the accuracy of the forecast reached 96.3%.

Conclusion. The developed algorithm for predicting the nature of the course of the wound process in the postoperative period in patients with neuropathic and neuroischemic forms of diabetic foot syndrome, implemented in a computer program, allows to determine with an accuracy of 89-96% the risk of developing postoperative purulent-inflammatory complications requiring repeated surgical intervention and can be applied in clinical practice.

Key words: diabetic foot syndrome, purulent-necrotic complications, surgical treatment, postoperative complications, prediction algorithm.