

## Прогнозирование неблагоприятного исхода у пациентов с бактериальными менингитами

Научный руководитель – Гаджикулиева Мадина Маратовна

*Чернышева Ольга Олеговна*

*Аспирант*

Научно-исследовательский институт экспериментальной и клинической медицины,  
Новосибирск, Россия

*E-mail: chernishevaoo@mail.ru*

**Введение.** Бактериальные менингиты (БМ) являются одной из жизнеугрожающих форм инфекционного процесса и входят в десятку ведущих причин смерти от инфекционных заболеваний [1]. На сегодняшний день в мировой литературе не описаны специфические шкалы для прогнозирования неблагоприятного исхода при БМ.

**Цель.** Определение предикторов летального исхода при БМ с последующей разработкой прогностической шкалы.

**Материалы и методы.** Проанализированы истории болезни 177 пациентов с БМ, из них 46 с летальным исходом. В ходе исследования была изучена прогностическая значимость показателей: SOFA, APACHEII, ШКГ, возраст, день болезни при поступлении, клинический и биохимический анализы крови, лабораторные параметры спинномозговой жидкости (СМЖ), коагулограмма, КЩС. С целью уточнения значимости каждого из факторов была построена модель логистической регрессии, выполнен ROC-анализ. Показатель считали значимым при площади под ROC-кривой (AUC) и 95% доверительного интервала  $AUC > 0,7$ . Для уточнения пороговых значений выполнен SHAP-анализ. Для выявления связей между исследуемыми показателями выполнен корреляционный анализ с расчетом коэффициента корреляции Спирмена. При оценке эффективности моделей использовались следующие критерии: AUC, псевдо-R2, критерий Акаике (AIC). Статистическая обработка производилась с использованием языка программирования Python.

**Результаты.** При прогнозировании летального исхода установлены значимость следующих показателей и их пороговые значения (показатель = пороговое значение AUC [95% ДИ]: возраст  $> 43$  г. 0,75 [0,71;0,79]; белок СМЖ  $> 4,4$  г/л 0,84 [0,76;0,92]; лактат СМЖ  $> 13,97$  ммоль/л 0,85 [0,75;0,95], белок СМЖ/общий белок крови  $> 7,2$  % 0,86 [0,79;0,93], креатинин  $> 155,9$  мкмоль/л 0,9 [0,81;0,99], мочевины  $> 10,6$  ммоль/л 0,85 [0,77;0,93], соотношение лактат крови/альбумин крови  $> 12,1$ % 0,85 [0,83;0,87]. По результатам проведенного корреляционного анализа выявлена сильная корреляционная связь между показателями белка СМЖ и соотношением белок СМЖ/общий белок крови (0,95), а также между креатинином и мочевиной (0,72). Учитывая выявленную коллинеарность показателей, построены четыре варианта прогностических моделей. Наиболее высокие показатели эффективности установлены для прогностической модели с учетом белка СМЖ и креатинина: AIC 53,7, AUC 0,97, Псевдо-R2 0,87.

**Выводы.** Летальный исход при БМ ассоциирован с возрастом старше 43 лет, показателями белка СМЖ более 4,4 г/л, лактата СМЖ свыше 13,97 ммоль/л, креатинина более 155,9 мкмоль/л, мочевины более 10,6 ммоль/л, а также со значениями индексов белок СМЖ/общий белок крови более 7,2%, лактат крови/альбумин крови более 12,1%. На основе построенной модели сформирована прогностическая шкала для оценки вероятности летального исхода при БМ, представленная в виде номограммы.

**Источники и литература**

- 1) GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. // Lancet. 2017 №16. С. 1151-1210.