

УДК 616.65-002-006:577.218
DOI: 10.7868/S25000640230411

РОЛЬ микроРНК В РАЗВИТИИ АГРЕССИВНЫХ ФОРМ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

© 2023 г. Е.А. Черногубова¹, А.Н. Машкарина¹

Аннотация. Рак предстательной железы является наиболее часто диагностируемым видом рака и второй по значимости причиной смертности от рака среди мужчин. В развитии и прогрессировании рака предстательной железы участвуют сложные генетические и эпигенетические механизмы. В последние годы накапливаются данные, свидетельствующие о том, что aberrantная экспрессия микроРНК способствует развитию гормонорезистентности и радиорезистентности при раке предстательной железы. МикроРНК – это короткие некодирующие РНК, участвующие в процессе посттранскрипционной регуляции работы генов. Многочисленные исследования продемонстрировали, что микроРНК нацелены на критические гены, участвующие в агрессивности рака предстательной железы, и регулируют их. Однако молекулярные механизмы, лежащие в основе вовлечения микроРНК в резистентный к лечению рак предстательной железы, остаются неясными.

Цель обзора – проанализировать роль микроРНК в молекулярных механизмах развития клинически агрессивных форм рака предстательной железы.

Широкий спектр генов-мишеней и существенное изменение профилей экспрессии микроРНК при переходе злокачественных клеток в радиорезистентное и гормонорезистентное состояние делает микроРНК перспективными кандидатами для поиска прогностических маркеров развития агрессивных форм рака предстательной железы и определения мишеней для таргетной терапии. Анализ ключевых микроРНК, участвующих в развитии клинически агрессивных форм рака предстательной железы, показал, что молекулярные механизмы, с помощью которых микроРНК опосредуют развитие гормонорезистентности и радиорезистентности при раке предстательной железы, включают апоптоз, рост и пролиферацию клеток, раковые стволовые клетки, аутофагию, регуляцию эпителиально-мезенхимального перехода, а также клеточную миграцию и инвазию.

Ключевые слова: рак предстательной железы, радиорезистентность, гормонорезистентность, микроРНК.

ROLE OF microRNAs IN THE DEVELOPMENT OF AGGRESSIVE FORMS OF PROSTATE CANCER

E.A. Chernogubova¹, A.N. Mashkarina¹

Abstract. Prostate cancer is the most frequently diagnosed cancer and the second leading cause of cancer deaths among men. Complex genetic and epigenetic mechanisms are involved in the development and progression of prostate cancer. In recent years, evidence has been accumulating that aberrant microRNA expression contributes to the development of hormone resistance and radioresistance in prostate cancer. MicroRNAs are short non-coding RNAs involved in the process of post-transcriptional regulation of genes. Numerous studies have demonstrated that microRNAs are targeted on and regulate critical genes involved in prostate cancer aggressiveness. However, the molecular mechanisms underlying the involvement of microRNAs in treatment-resistant prostate cancer remain unclear.

The purpose of the review is to analyze the role of microRNAs in the molecular mechanisms of the development of clinically aggressive forms of prostate cancer.

¹Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук (Federal Research Centre the Southern Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Rostov-on-Don, Russian Federation), Российская Федерация, 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41, e-mail: eachernogubova@mail.ru, aina_mashkarina@mail.ru

A wide range of target genes and a significant change in microRNA expression profiles during the transition of malignant cells to a radioresistant and hormone resistant state makes microRNAs promising candidates for searching for prognostic markers for the development of aggressive forms of prostate cancer and determining targets for targeted therapy. Analysis of key microRNAs involved in the development of clinically aggressive forms of prostate cancer has shown that the molecular mechanisms by which microRNAs mediate the development of hormone resistance and radioresistance in prostate cancer include apoptosis, cell growth and proliferation, cancer stem cells, autophagy, regulation of epithelial-mesenchymal transition, as well as cell migration and invasion.

Keywords: prostate cancer, radioresistance, hormone resistance, miRNA.