

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра генетики

Козьяковой Вероники Дмитриевны

**КЛИНИЧЕСКОЕ ВЫЯВЛЕНИЕ
ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ОПУХОЛЕВЫХ КЛЕТОК ПРИ РАКЕ
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
доктор биологических наук,
профессор Н.П. Максимова

Минск, 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 43 страницы, 5 рисунков, 3 таблицы, 28 использованных источников.

Ключевые слова: РАК МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, ЦИРКУЛИРУЮЩИЕ ОПУХОЛЕВЫЕ КЛЕТКИ.

Объект исследования: пациентки с раком молочной железы.

Цель работы: выявить циркулирующие опухолевые клетки и определить их иммунофенотип у пациенток с 3 стадией рака молочной железы, определить частоту встречаемости разных типов циркулирующих опухолевых клеток, провести статистический анализ полученных данных.

Методы исследования: проточная цитофлуометрия, статистика.

Полученные результаты: В период за 2021-2024 гг. было проанализировано 137 пациенток. В представленном примере анализа гистограммы был определен следующий иммунофенотип циркулирующих опухолевых клеток: CD326+CD24+CD44+/- . Этот иммунофенотип характерен для нестволовых эпителиальных циркулирующих опухолевых клеток рака молочной железы.

Эпителиальные клетки были выявлены у 37 пациенток, для которых характерен иммунофенотип клеток CD326+CD44+/-CD24+/- . Мезенхимальные клетки были выявлены у 13 пациенток, для которых характерен иммунофенотип клеток CD324+CD44+CD24+/- . У 27 пациенток не было выявлено циркулирующих опухолевых клеток в результате анализа. Эпителиальные и мезенхимальные циркулирующие опухолевые клетки присутствовали у 60 пациенток.

Анализ данных показал, что у большей части пациенток количество ЦОК не изменилось после проведенного лечения (51 %). Пациентки, у которых клетки не были обнаружены после лечения составило 20 %. После лечения у 29 % пациенток количество опухолевых клеток увеличилось. При этом изначально у 33 % их не было обнаружено. После проведенного лечения появились опухолевые клетки у 19 %.

В соответствии с ожиданиями, более высокая степень поражения регионарных лимфатических узлов у пациенток оказалась связана с ухудшением выживаемости в течение 5 лет.

При использовании метода cutp было определено пороговое значение уровня экспрессии рецепторов к эстрогену, составившее 85 %. У пациенток с эстрогеном выше 85 % за 23,5 месяцев выживаемость составила 97 %. У пациенток ниже 85 % за 23,5 месяцев составила выживаемость 64 %.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца ўтрымлівае 43 старонкі, 5 малюнкаў, 4 табліцы, 28 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: РАК МАЛОЧНАЙ ЗАЛОЗЫ, ЦЫРКУЛЮЮЧЫЯ ПУХЛАВІНЫ КЛЕТКІ.

Аб'ект даследавання: пацыенткі з ракам малочнай залозы.

Мэта працы: выявіць цыркулявалыя опухолевыя клеткі і вызначыць іх иммунофенотип ў пацыентак з 3 стадыяй рака малочнай залозы, вызначыць частату сустракаемасці розных тыпаў цыркулюючых опухолевых клетак, правесці статыстычны аналіз атрыманых дадзеных.

Метады даследавання: праточная цитофлуометрыя, статыстыка.

Атрыманыя вынікі: У перыяд за 2021-2024 гг. было прааналізавана 137 пацыентак. У прадстаўленым прыкладзе аналізу гістаграмы быў вызначаны наступны иммунофенотип цыркулюючых опухолевых клетак: CD326 + CD24 + CD44 + / -. Гэты иммунофенотип характэрны для нестволовых эпителиальных цыркулюючых опухолевых клетак рака малочнай залозы.

Толькі ствалавыя і нестволовыя эпителиальныя клеткі (CD326 + CD44 + / - CD24 + / -) былі выяўлены ў 37 пацыентаў. Толькі ствалавыя і нестволовыя мезенхімальныя клеткі (CD324 + CD44 + CD24 + / -) былі выяўлены ў 13 пацыентаў. У 27 пацыентак не было выяўлена цыркулюючых опухолевых клетак у выніку аналізу. Эпителиальныя і мезенхімальныя цыркулявалыя опухолевыя клеткі прысутнічалі ў 60 пацыентаў.

Аналіз дадзеных паказаў, што ў большай частцы пацыентак колькасць ЦАК не змянілася пасля праведзенага лячэння (51%). Пацыенткі, у якіх зніклі клеткі складала 20%. Пасля лячэння ў 29% пацыентак колькасць опухолевых клетак павялічылася. Пры гэтым першапачаткова ў 33% іх не было знойдзена.

Зыходзячы з дадзеных з дапамогай статыстычнага аналізу былі атрыманы наступныя вынікі: каэфіцыент карэляцыі паміж HER2 і Ki67 перад аперацыяй склаў 0.213 ($p < 0,05$), каэфіцыент карэляцыі паміж PR / Trephine Biopsy і Ki67 да аперацыі склаў - 0.362 ($p < 0,05$), каэфіцыент карэляцыі паміж PR / Tre - 5 і Tre - 0 -0,5, каэфіцыент карэляцыі паміж PR / Tre - 0 -0 і Ki67 да аперацыі. ($p < 0,05$), каэфіцыент карэляцыі паміж Ki67 перад аперацыяй і Ki67 пасля аперацыі 0.505 ($p < 0,05$).

Аналіз дадзеных паказаў, што паражэнне рэгіянальных лімфавузлаў аказвала ўплыў на безрэцыдыўную выжывальнасць.

Пры выкарыстанні метаду cutp было вызначана парогавае значэнне ўзроўню экспрэсіі рэцэптараў да эстрагену, якое складала 85% У пацыентак з эстрагенам вышэй 85% за 23,5 месяцаў выжывальнасць складала 97% У пацыентак ніжэй за 85% за 23,5 месяцаў складала выжыванне 64 %.

ABSTRACT

The thesis contains 43 pages, 5 figures, 3 tables, 28 references.

Keywords: BREAST CANCER, CIRCULATING TUMOR CELLS.

Object of the study: patients with breast cancer.

Objective of the work: to identify circulating tumor cells and determine their immunophenotype in patients with stage 3 breast cancer, determine the frequency of occurrence of different types of circulating tumor cells, and conduct a statistical analysis of the obtained data.

Research methods: flow cytometry, statistics.

Results obtained: In the period from 2021 to 2024, 137 patients were analyzed. In the presented example of the histogram analysis, the following immunophenotype of circulating tumor cells was determined: CD326+CD24+CD44+/- . This immunophenotype is characteristic of non-stem epithelial circulating tumor cells in breast cancer.

Epithelial cells were detected in 37 patients with the immunophenotype of CD326+CD44+/-CD24+/- cells. Mesenchymal cells were detected in 13 patients with the immunophenotype of CD324+CD44+CD24+/- cells. No circulating tumor cells were detected in 27 patients as a result of the analysis. Epithelial and mesenchymal circulating tumor cells were present in 60 patients.

The analysis of the data showed that the number of CTCs did not change after the treatment in most patients (51%). The number of patients in whom cells were not detected after the treatment was 20%. After the treatment, the number of tumor cells increased in 29% of patients. At the same time, they were not detected initially in 33%. After the treatment, tumor cells appeared in 19%.

As expected, higher regional lymph node involvement in female patients was associated with worse 5-year survival.

Using the cutp method, a threshold value of 85% estrogen receptor expression was determined. In patients with estrogen receptor expression levels above 85%, the survival rate at 23.5 months was 97%. In patients below 85%, the survival rate at 23.5 months was 64%.