

Дополнительная информация | Additional information<https://doi.org/10.30895/2312-7821-2026-14-1-66-77-tab1>

Таблица S1. Частота возникновения фебрильной нейтропении в зависимости от применяемых схем лекарственной терапии метастатической формы трижды негативного рака молочной железы

Table S1. Incidence of febrile neutropenia depending on the applied regimens of drug therapy for metastatic triple-negative breast cancer

Химиотерапевтический режим <i>Chemotherapy protocol</i>	Частота развития фебрильной нейтропении (%)* <i>Incidence of febrile neutropenia (%)*</i>	Источник <i>Source</i>
Антрациклин–циклофосфамид (доксорубин 60 мг/м ² + циклофосфамид в дозе 600 мг/м ² внутривенно (в/в) каждые 3 нед.) <i>Anthracycline–cyclophosphamide (doxorubicin 60 mg/m² intravenously (IV) + cyclophosphamide 600 mg/m² IV every 3 weeks)</i>	81	[6]
Доцетаксел 75 мг/м ² в/в каждые 3 нед. + бевацизумаб 15 мг/кг в/в каждые 3 нед. <i>Docetaxel 75 mg/m² IV + bevacizumab 15 mg/kg IV every 3 weeks</i>	11,4	[7]
Доцетаксел 75 мг/м ² каждые 3 нед. <i>Docetaxel 75 mg/m² every 3 weeks</i>	75	[8]
Наб-паклитаксел 100 мг/м ² 1 раз/нед. <i>Albumin-bound paclitaxel 100 mg/m² once weekly</i>	5	[8]
Наб-паклитаксел 150 мг/м ² 1 раз/нед. <i>Albumin-bound paclitaxel 150 mg/m² once weekly</i>	9	[8]
Наб-паклитаксел 300 мг/м ² каждые 3 нед. <i>Albumin-bound paclitaxel 300 mg/m² every 3 weeks</i>	5	[8]
Эрибулин 1,4 мг/м ² в/в в 1 и 8 дни каждые 3 нед. <i>Eribulin 1.4 mg/m² IV on Day 1 and 8 every 3 weeks</i>	63	[9]
Паклитаксел 80 мг/м ² в/в + карбоплатин AUC2 в/в 1 раз/нед. <i>Paclitaxel 80 mg/m² IV + carboplatin AUC2 IV once weekly</i>	59	[10]
Атезолизумаб + наб-паклитаксел: атезолизумаб 840 мг в/в каждые 2 нед. (1 и 15 день цикла), наб-паклитаксел 100 мг/м ² , 1, 8 и 15 дни соответственно <i>Atezolizumab + albumin-bound paclitaxel: atezolizumab 840 mg IV every 2 weeks (Day 1 and 15 of the cycle), albumin-bound paclitaxel 100 mg/m² on Day 1, 8, and 15, respectively</i>	17,6	[11]

Таблица составлена авторами по данным источников [6–11] / The table was adapted by the authors from [6–11]

* Данные представлены в формате и с количеством значащих цифр, указанным авторами исследований.

* The table data are presented in the format and with the number of significant figures specified by the authors of the studies.

Таблица S2. Частота возникновения кардиотоксических нежелательных реакций при применении лекарственных препаратов для химиотерапии метастатической формы трижды негативного рака молочной железы

Table S2. Incidence of adverse cardiotoxic reactions in metastatic triple-negative breast cancer chemotherapy

Лекарственный препарат <i>Drug</i>	Кумулятивная доза <i>Cumulative dose</i>	Частота возникновения (%) [*] <i>Incidence of occurrence (%)[*]</i>
<i>Антрациклины / Anthracyclines</i>		
Доксорубин, мг/м ² <i>Doxorubicin, mg/m²</i>	400	3–5
	550	7–26
	700	18–48
Идарубин, мг/м ² <i>Idarubicin, mg/m²</i>	>90	5–18
Эпирубин, мг/м ² <i>Epirubicin, mg/m²</i>	>900	0,9–11,4
<i>Ингибиторы динамики микротрубочек (нетаксановый ряд) / Microtubule dynamics inhibitors (non-taxane series)</i>		
Эрибулин <i>Eribulin</i>	Развитие кардиотоксических нежелательных реакций не отмечено <i>No cardiotoxic adverse reactions found</i>	
<i>Таксаны / Taxanes</i>		
Доцетаксел <i>Docetaxel</i>	–	2,3–13
Паклитаксел <i>Paclitaxel</i>	–	<1
Кабазитаксел <i>Cabazitaxel</i>	–	1–10
<i>Алкилирующие средства / Alkylating agents</i>		
Ифосфамид, г/м ² <i>Ifosfamide, g/m²</i>	<10	0,5
	12,5–16	17
Циклофосфамид <i>Cyclophosphamide</i>	–	7–28
<i>Моноклональные антитела / Monoclonal antibodies</i>		
Бевацизумаб <i>Bevacizumab</i>	–	1,6–4
Атезолизумаб <i>Atezolizumab</i>	–	0,06–1
Трастузумаб <i>Trastuzumab</i>	–	1,7–20
<i>Лекарственные препараты платины / Platinum-containing drugs</i>		
Карбоплатин <i>Carboplatin</i>	–	1–5
Цисплатин <i>Cisplatin</i>	–	1–5

Таблица составлена авторами по данным источников [13, 14] / The table was adapted by the authors from [13, 14]

Примечание. «–» – нет данных.

* Данные представлены в формате и с количеством значащих цифр, указанным авторами исследований.

Note. –, no data.

* The table data are presented in the format and with the number of significant figures specified by the authors of the studies.

Таблица S3. Частота возникновения сердечно-сосудистых осложнений при применении схем лекарственной терапии метастатической формы трижды негативного рака молочной железы

Table S3. Incidence of cardiovascular complications in chemotherapy protocols of metastatic triple-negative breast cancer

Нарушение <i>Disorder</i>	Класс лекарственного препарата <i>Drug class</i>	Лекарственный препарат <i>Drug</i>	Частота возникновения (%)* <i>Incidence of occurrence (%)*</i>
Дисфункция левого желудочка, хроническая сердечная недостаточность <i>Left ventricular dysfunction, chronic heart failure</i>	Антрациклины <i>Anthracyclines</i>	Доксорубин <i>Doxorubicin</i>	6–10
	Алкилирующие средства <i>Alkylating agents</i>	Циклофосфамид <i>Cyclophosphamide</i>	1–11
		Ифосфамид <i>Ifosfamide</i>	1
	Таксаны <i>Taxanes</i>	Паклитаксел <i>Paclitaxel</i>	5–15
		Доцетаксел <i>Docetaxel</i>	2,3–8
	Моноклональные антитела <i>Monoclonal antibodies</i>	Трастузумаб <i>Trastuzumab</i>	1–5
Ингибиторы протеинкиназы <i>Receptor protein kinase inhibitor</i>	Иматиниб <i>Imatinib</i>	1–5	
	Сунитиниб <i>Sunitinib</i>	6–10	
Ишемия миокарда <i>Myocardial ischaemia</i>	Антиметаболиты <i>Antimetabolites</i>	Фторурацил <i>Fluorouracil</i>	1–68
		Капецитабин <i>Capecitabine</i>	3–9
	Препараты платины <i>Platinum-based drugs</i>	Карбоплатин <i>Carboplatin</i>	1–5
		Цисплатин <i>Cisplatin</i>	1–5
	Иммуномодуляторы <i>Immunomodulators</i>	Интерферон А <i>Interferon A</i>	11–21
	Моноклональные антитела <i>Monoclonal antibodies</i>	Бевацизумаб <i>Bevacizumab</i>	1–5
	Таксаны <i>Taxanes</i>	Паклитаксел <i>Paclitaxel</i>	1–5
		Доцетаксел <i>Docetaxel</i>	1–1,7
Артериальная гипертония <i>Arterial hypertension</i>	Препараты платины <i>Platinum-based drugs</i>	Цисплатин <i>Cisplatin</i>	>10
	Ингибиторы протеинкиназы <i>Receptor protein kinase inhibitor</i>	Сунитиниб <i>Sunitinib</i>	>10
	Моноклональные антитела <i>Monoclonal antibodies</i>	Бевацизумаб <i>Bevacizumab</i>	>10
Артериальная гипотония <i>Arterial hypotension</i>	Моноклональные антитела <i>Monoclonal antibodies</i>	Ритуксимаб <i>Rituximab</i>	11–21
		Алемтузумаб <i>Alemtuzumab</i>	<30
Нарушения сердечного ритма <i>Cardiac arrhythmias</i>	Таксаны <i>Taxanes</i>	Паклитаксел <i>Paclitaxel</i>	11–21
	Моноклональные антитела <i>Monoclonal antibodies</i>	Ритуксимаб <i>Rituximab</i>	1–5

Таблица составлена авторами по данным источников [15, 16] / The table was adapted by the authors from [15, 16]

* Данные представлены в формате и с количеством значащих цифр, указанным авторами исследований.

* The data are presented in the format and with the number of significant figures specified by the authors of the studies.

Таблица S4. Частота возникновения периферической нейропатии в зависимости от применяемых схем лекарственной терапии метастатической формы трижды негативного рака молочной железы

Table S4. Incidence of peripheral polyneuropathy depending on chemotherapy protocols of metastatic triple-negative breast cancer

Химиотерапевтический режим <i>Chemotherapy protocol</i>	Частота возникновения, %* <i>Incidence of occurrence, %*</i>	Источник <i>Source</i>
Паклитаксел 80 мг/м ² внутривенно (в/в) + карбоплатин AUC2 в/в 1 раз/нед; до прогрессирования заболевания или неприемлемой токсичности <i>Paclitaxel 80 mg/m² intravenously (IV) + carboplatin AUC2 IV once weekly; until progression or unacceptable toxicity</i>	66,6	[22]
Доцетаксел 75 мг/м ² в/в каждые 3 нед. <i>Docetaxel 75 mg/m² IV every 3 weeks</i>	41,0	[20]
Эрибулин 1,4 мг/м ² в/в в 1 и 8 дни каждые 3 нед. <i>Eribulin 1,4 mg/m² IV on Day 1 and 8 every 3 weeks</i>	10,1	[23]
Антрациклин–циклофосфамид (доксорубин 60 мг/м ² + циклофосфамид в/в в дозе 600 мг/м ² каждые 3 нед.) <i>Anthracycline-cyclophosphamide (doxorubicin 60 mg/m² IV + cyclophosphamide 600 mg/m² every 3 weeks)</i>	64,9	[24]
Доцетаксел 75 мг/м ² в/в + бевацизумаб 15 мг/кг в/в каждые 3 нед. <i>Docetaxel 75 mg/m² IV on Day 1 + bevacizumab 15 mg/kg IV every 3 weeks</i>	14,7	[25]
Трастузумаб эмтанзин 3,6 мг/кг массы тела в/в каждые 3 нед. <i>Trastuzumab emtansine 3.6 mg/kg IV every 3 weeks</i>	3,58	[17–19]

Таблица составлена авторами по данным источников [17–25] / The table was adapted by the authors from [17–25]

* Данные представлены в формате и с количеством значащих цифр, указанным авторами исследований.

* The data are presented in the format and with the number of significant figures specified by the authors of the studies.

Таблица S5. Механизмы развития химиорезистентности в опухолевой клетке, возникающие при действии различных лекарственных препаратов химиотерапии метастатической формы трижды негативного рака молочной железы

Table S5. Chemoresistance mechanisms in a tumour cell caused by various chemotherapeutics of metastatic triple-negative breast cancer

Механизм развития лекарственной устойчивости <i>Chemoresistance mechanisms</i>	Класс лекарственных препаратов <i>Drug class</i>	Механизм химиотерапевтического воздействия <i>Chemotherapeutic mechanism</i>
Увеличение пролиферационной клеточной активности <i>Increased proliferative cellular activity</i>	Лекарственные препараты платины <i>Platinum-containing drugs</i>	Повреждение ДНК опухолевой клетки, формирование межцепочечного кросс-линка <i>DNA damage of a tumour cell, inter-chain cross-linking</i>
	Антрациклины <i>Anthracyclines</i>	Повреждение ДНК опухолевой клетки, ингибирование ДНК и РНК полимераз, взаимодействие с топоизомеразой II, образование свободных радикалов <i>Damage to the DNA of a tumour cell; inhibition of DNA and RNA polymerases; interaction with topoisomerase II; formation of free radicals</i>
	Алкилирующие агенты <i>Alkylating agents</i>	Разрыв цепей ДНК, образование перекрестных связей <i>Damaged DNA chains, cross-linking</i>
	Ингибиторы протеинтирозинкиназы <i>Protein tyrosine kinase inhibitors</i>	Селективное ингибирование пролиферации, активация апоптоза <i>Selectively inhibiting proliferation, activated apoptosis</i>
Множественная лекарственная устойчивость <i>Multiple drug resistance</i>	Таксаны <i>Taxanes</i>	Нарушение механизма митотического веретена деления <i>Disrupted mitotic spindle mechanism</i>
	Антрациклины <i>Anthracyclines</i>	Остановка репликации ДНК <i>Stopping DNA replication</i>
	Алкалоиды <i>Alkaloids</i>	Нарушение механизма митотического веретена деления, селективное ингибирование репликации ДНК <i>Disrupted mitotic spindle mechanism, selective inhibition of DNA replication</i>
	Ингибиторы протеинтирозинкиназы <i>Protein tyrosine kinase inhibitors</i>	Селективное ингибирование пролиферации <i>Selectively inhibited proliferation</i>
Повышение экспрессии ферментов метаболизма противоопухолевых средств – семейство CYP <i>Increased expression of drug-metabolising enzymes of anti-cancer drugs – the Cytochrome 450 family</i>	Таксаны <i>Taxanes</i>	Нарушение механизма митотического веретена деления <i>Disrupted mitotic spindle mechanism</i>
	Алкилирующие агенты <i>Alkylating agents</i>	Разрыв цепей ДНК <i>DNA chain break</i>
	Антрациклины <i>Anthracyclines</i>	Остановка репликации ДНК <i>Disrupted DNA replication</i>
	Алкалоиды <i>Alkaloids</i>	Нарушение механизма митотического веретена деления <i>Disrupted mitotic spindle mechanism</i>
Модификация клеточной мишени – изменение изоформ β тубулина <i>Modification of the cellular target – changed beta tubulin isotypes</i>	Алкалоиды <i>Alkaloids</i>	Нарушение механизма митотического веретена деления <i>Disrupted mitotic spindle mechanism</i>
	Таксаны <i>Taxanes</i>	
Мутация генов, регулирующих апоптоз – ингибирование BCL-2 <i>Mutation of genes regulating apoptosis – inhibition of BCL-2</i>	Антрациклины <i>Anthracyclines</i>	Остановка репликации ДНК <i>Stopping DNA replication</i>
	Таксаны <i>Taxanes</i>	Нарушение механизма митотического веретена деления <i>Disrupted mitotic spindle mechanism</i>

Таблица составлена авторами по данным источников [26, 27] / The table was adapted by the authors from [26, 27]

Таблица S6. Эметогенный потенциал противоопухолевых лекарственных средств при использовании в монотерапии и схемах лечения метастатической формы трижды негативного рака молочной железы

Table S6. Emetogenic potential of anti-cancer drugs when used in monotherapy and chemotherapeutic protocols of metastatic triple-negative breast cancer

Лекарственный препарат <i>Drug</i>	Уровень эметогенности <i>Emetogenicity level</i>
Схема антрациклин-циклофосфамид / <i>Anthracycline-cyclophosphamide scheme</i>	Высокий (рвота в 90% и более случаев) <i>High (vomiting in 90% of the cases or more)</i>
Карбоплатин AUC<4 / <i>Carboplatin AUC<4</i>	Умеренный (рвота в 30–90% случаев) <i>Intermediate (vomiting in 30–90% of the cases)</i>
Доцетаксел / <i>Docetaxel</i>	Низкий (рвота в 10–30% случаев) <i>Low (vomiting in 10–30% of the cases)</i>
Эрибулин / <i>Eribulin</i>	
Паклитаксел / <i>Paclitaxel</i>	
Наб-паклитаксел / <i>Albumin-bound paclitaxel</i>	
Атезолизумаб / <i>Atezolizumab</i>	
Бевацизумаб / <i>Bevacizumab</i>	Минимальный (рвота менее чем в 10% случаев) <i>Minimal (vomiting in less than 10% of the cases)</i>
Пембролизумаб / <i>Pembrolizumab</i>	
Винбластин / <i>Vinblastine</i>	

Таблица составлена авторами по данным источника [30] / The table was adapted by the authors from [30]

Для цитирования: Шаталова О.В., Ганичева Л.М., Борискина М.А. Безопасность применения первой и второй линий химиотерапии метастатического трижды негативного рака молочной железы: ретроспективное исследование. *Безопасность и риск фармакотерапии*. 2026;14(1):66–77. <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2026-14-1-66-77>

For citation: Shatalova O.V., Ganicheva L.M., Boriskina M.A. Safety of the first- and second-line metastatic triple-negative breast cancer chemotherapy: A retrospective study. *Safety and Risk of Pharmacotherapy*. 2026;14(1):66–77. <https://doi.org/10.30895/2312-7821-2026-14-1-66-77>