

Таблица 1. Биомаркеры рака шейки матки

Маркер	Функция	Методика	Где обнаруживается	Источник
Ki-67	Клеточный маркер пролиферации	ИНС	Дисплазия шейки матки	[73]
Убиквитин-протеинлигаза 1 Mindbomb E3 (MIB-1) MYC	Приводит к убиквитинилированию и деградации проапoptической протеинкиназы Ядерный фосфопротеин, участвует в прогрессировании клеточного цикла, апоптозе и клеточной трансформации	ИНС PCR	Дисплазия шейки матки Преинвазивные интраэпителиальные поражения шейки матки	[73] [74]
p16INK4a	Ген супрессора опухоли	Иммуноцитохимический анализ	Преинвазивная неоплазия и рак шейки матки	[75]
Гомолог фосфатазы и тензина (PTEN)	Супрессор опухоли	ИНС	Доброкачественные образования шейки матки	[76]
Теломераза	Поддерживает длину теломер в пролиферирующих клетках	Пап-тест или гистопатология биоптата	Пап-тест и Дисплазия шейки матки	[77]
Белок поддержания минихромосом (MCM)	Белок, инициирующий репликацию эукариотического генома	ИГХ (обнаружение)	Дисплазия шейки матки, плоскоклеточный рак	[78]
Топоизомераза II-а (TOP2A)	Конденсация хромосом, сепарация хроматид, устранение торсионного напряжения, возникающего в ходе транскрипции и репликации ДНК	ИНС (методики)	Дисплазия шейки матки 2-3-й степени	[79]

p53	Остановка клеточного цикла и апоптоз при повреждениях ДНК	ИНС	Дисплазия шейки матки, плоскоклеточный рак	[80]
Метилирование проапоптотической протеинкиназы 1 (DAPK1)	160 кД калмодулин-зависимая серин/треонинкиназа, действующая как положительный медиатор апоптоза	MS-PCR, MS-HRM	Дисплазия шейки матки или карцинома in situ	[81]
Wnt-3a или POU4F1	Фактор клеточной транскрипции семейства POU	RT-PCR, ИНС, RT-PCR (цитология)	Дисплазия шейки матки 3-й степени	[82]
Белок цикла клеточного деления 6 (CDC6)	Белок, необходимый для начала репликации ДНК	ИНС окрашивание	Новообразования высокой степени и инвазивная плоскоклеточная карцинома	[83]

ИНС: иммуногистохимия, PCR: полимеразная цепная реакция, RT-PCR: ПЦР с обратной транскрипцией, MS-PCR: ПЦР, специфичная к метилированию, MS-HRM: плавление с высоким разрешением, специфичное к метилированию.