**Укрощение бешеных клеток**

Усилия ученых по расшифровке генома и исследованию генов, ответственных за рак, позволяют рассчитывать на создание целого ряда препаратов, которые при индивидуальной терапии позволят продлевать жизнь на десятки лет.

Недавно американские ученые завершили работу по расшифровке генетического кода клеток рака молочной железы и рака кишечника. Как признались исследователи, результаты их просто шокировали: было выявлено около двухсот генетических мутаций, участвующих в процессах образования опухоли, ее роста и распространения. Они констатировали, что развитие злокачественных опухолей определяется гораздо более сложным комплексом факторов, чем считалось раньше. Тем не менее новые знания вселяют и оптимизм — есть над чем работать.

Еще в конце прошлого века, когда геном не был расшифрован, о раке чаще говорили как о неизлечимой болезни. Ученых, фармацевтов, клиницистов угнетала практически неравная борьба: что бы они ни придумывали, в ответ опухоль становилась еще хитрее и изворотливее. Во всем мире, особенно в благополучных странах, наблюдалась устойчивая тенденция к росту онкологических заболеваний из-за увеличившейся общей продолжительности жизни: рак по большей части болезнь пожилых. Сейчас ежегодно выявляется более 10 млн случаев рака, а по прогнозам Международной организации по борьбе с раком, к 2020-му эта цифра вырастет до 15 млн. Каждая пятая смерть в мире — от рака. Едва ли не единственным исключением стали успехи в профилактике рака легких, отмеченные в последние годы в результате беспрецедентных мер по борьбе с курением.

Казалось странным, что мировая наука, несмотря на титанические усилия, так долго не может ответить на вызов природы и победить рак, ежегодно уносящий миллионы человеческих жизней. Вроде бы ученым было многое известно о механизмах возникновения злокачественных опухолей, было понятно, в какие цели следует бить, но отдельные маленькие победы не приносили удовлетворения. В последнее время стало очевидным, что рак — заболевание не только многофакторное, изменчивое, но и индивидуальное: одинаковых опухолей не бывает, даже если они во многом схожи и локализованы в одном месте. Это означает, что для рака нет единой теории и вряд ли возможно создание одного препарата или метода, который будет кардинально избавлять от него. Но ученые рассчитывают, что после расшифровки генома и составления всесторонней характеристики генов, замеченных в предательском поведении клеток, удастся создать препараты и технологии, комплексное применение которых позволит если не вылечить рак окончательно, то перевести его в хроническое заболевание. А это даст обреченным шанс надеяться на десятки лет активной жизни.

Сейчас множество лабораторий более или менее успешно работают в самых разных направлениях. Даже несведущему в онкологии человеку вроде понятно, что можно пытаться воздействовать на важнейшие точки процесса образования опухоли. Вероятно, самой привлекательной целью является поломанный геном, ведь все начинается оттуда. «Если побороться за эту часть, возможно, это может стать самым эффективным путем», — размышляет руководитель лаборатории генной терапии Института биологии гена Российской академии наук Сергей Ларин. По его словам, теоретически можно вводить нормальные копии измененных или мутировавших генов. Такие разработки ведутся: здоровые гены пытаются внедрить с помощью генномодифицированных вирусов, плазмидных ДНК и др. Но пока технология моделируется и в лучшем случае воспроизводится in vitro. Ученые еще не нашли способа адресной доставки нужного гена в нужное место. Ведь он может встроиться настолько неудачно, что сам может активировать или заблокировать гены, способствующие возникновению опухоли или чего-нибудь еще.