Методом инактивации Х-хромосомы доказано моноклональное происхождение аденом и карцином толстой кишки, аденом паращитовидной железы. При хроническом миелолейкозе находят другой маркёр моноклонального происхождения опухолевых клеток — филадельфийскую хромосому, при Т- и В-клеточных лимфомах и лейкозах — специфические перестройки генов Т- и В-рецепторов, выявляемые с помощью блот-анализа ДНК.

 Моноклональное происхождение большинства опухолей доказывают наблюдения их у женщин, гетерозиготных по изоформам глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы. Ген этого фермента расположен в Х-хромосоме. Случайная инактивация одной из Х-хромосом происходит ещё на стадии бластоцисты, и в соматических клетках организма экспрессируются гены единственной активной Х-хромосомы с конкретной изоформой фермента. Установлено, что опухоли у женщин экспрессируют только одну изоформу, т.е. имеют моноклональное происхождение.

 Поликлональное происхождение опухолей бывает значительно реже и характерно для опухолей с мультицентрическим ростом (полипоз толстой кишки, мультицентрический рак молочных желёз, печени и др.). Мультицентрический характер роста может приводить и к формированию единого узла опухоли при близком расположении и слиянии нескольких очагов роста, что впервые сформулировал Уиллис в своей теории опухолевого поля. Согласно данной теории, возможно образование одновременно нескольких очагов пролиферации клеток с их последующей трансформацией. По мере роста происходит слияние опухолевых очагов. При этом опухолевые клетки принадлежат к разным клонам.

При развитии опухоли возможна её клональная эволюция — появление новых клонов опухолевых клеток в результате вторичных мутаций. Это приводит к поликлональности опухоли и преобладанию наиболее агрессивных клонов в итоге клональной селекции.

Для доброкачественных опухолей характерно преобладание опухолевых клеток одного клона, в то время как в злокачественных опухолях постоянна поликлональность, особенно в низкодифференцированных и высоко злокачественных вариантах . Теория клональной эволюции помогает объяснить возникновение феномена метаплазии (изменения дифференцировки клеток на отдельных участках), усиление злокачественности опухоли со временем или после проведения противоопухолевой терапии, возникновение устойчивых к противоопухолевым воздействиям опухолей спонтанно и после лечения (феномен множественной лекарственной устойчивости опухоли).

Характер роста опухолей по отношению к окружающим тканям бывает следующих видов:

экспансивный — с формированием соединительнотканной капсулы и оттеснением прилежащих сохранных тканей;

инфильтрирующий и инвазивный — с прорастанием прилежащих тканей.

В полых органах выделяют экзофитный тип роста — при росте опухоли в просвет органа и эндофитный — при росте опухоли в стенку органа.

В зависимости от количества узлов первичной опухоли возможен уницентрический или мультицентрический характер роста.

Интересные статьи:

1) Редкие формы голодания

2) Общие понятия повреждения

3) Жировая дистрофия