

Стадия метастазирования — заключительная стадия морфогенеза опухоли. Процесс метастазирования связан с распространением опухолевых клеток из первичной опухоли в другие органы по лимфатическим, [кровеносным сосудам](#), периневрально, имплантационно, что легло в основу выделения видов метастазирования. Процесс метастазирования объясняет теория метастатического каскада. В соответствии с ней опухолевая клетка претерпевает цепь (каскад) перестроек, обеспечивающих распространение в отдалённые органы.

При метастазировании опухолевая клетка должна иметь определённые качества, позволяющие ей проникать в прилежащие ткани и просветы сосудов (мелких вен и лимфатических сосудов), отделяться от опухолевого пласта в ток крови (лимфы) в виде клеток или небольших групп клеток, сохранять жизнеспособность после контакта со специфическими и неспецифическими факторами иммунной защиты; мигрировать в вены (лимфатические сосуды) и прикрепляться к их эндотелию в определённых органах, проникать в микрососуды и расти на новом месте в новом окружении.

В метастатическом каскаде условно можно выделить следующие этапы:

формирование метастатического опухолевого субклона;

инвазия в просвет сосуда;

циркуляция опухолевого эмбола в кровотоке (лимфотоке);

оседание на новом месте с развитием вторичной опухоли.

Процесс метастазирования начинается с появления метастатического субклона опухолевых клеток с изменённой плазмолеммой. Эти клетки теряют межклеточные контакты и приобретают способность к передвижению. Затем [опухолевые клетки](#) мигрируют через межклеточный матрикс, прикрепляясь при помощи интегринов к ламинину, фибронектину, коллагеновым молекулам базальной мембраны сосуда, осуществляют её протеолиз за счёт выделения коллагеназ, катепсина, эластазы, гликозаминогидролазы, плазмина и др. Это позволяет опухолевым клеткам инвазировать базальную мембрану сосуда, прикрепляться к его эндотелию, а затем, изменяя свои адгезивные свойства (супрессия адгезивных молекул), отделяться от опухолевого пласта и эндотелия сосуда.

Следующий этап — формирование опухолевых эмболов, состоящих только из опухолевых клеток или в сочетании с тромбоцитами и лимфоцитами. Фибриновое покрытие таких эмболов может защищать опухолевые клетки от уничтожения клетками иммунной системы и действия неспецифических факторов защиты.

Заключительный этап — взаимодействие опухолевых клеток с эндотелием венул за счёт хоминга рецепторов и молекул CD44, прикрепление и протеолиз базальной мембраны, проникновение в периваскулярную ткань и рост вторичной опухоли.



Интересные статьи:

- 1) [Опухоли глаза](#)

- 2) [Синдром Марфана](#)

3) [Нарушения возбудимости](#)