

М. Я. СУББОТИН

О КЛЕТОЧНЫХ ГРАНИЦАХ МЕЗОТЕЛИЯ И ЭНДОТЕЛИЯ

(Представлено академиком А. И. Абрикосовым 13 VI 1952)

На основании данных, полученных при импрегнации мезотелия серозных оболочек и эндотелия сосудов раствором азотнокислого серебра, Арнольд (1), Овертон (2), а позднее Чемберс и Цвейфаг (3) тонкую линию клеточной границы трактовали как особое «цементирующее вещество» или «межклеточный цемент», приписывая ему специфические, отличные от цитоплазмы свойства, в частности и особую проницаемость для различных веществ.

Мы предприняли изучение области клеточных границ мезотелия серозных оболочек и эндотелия лимфатических сосудов, заменив раствор азотнокислого серебра слабым водным раствором других веществ (0,2% HgNO_3 , 0,25% $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, 1% $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ и 0,25% аскорбиновая кислота). С помощью этих веществ мы пытались выявить клеточные границы мезотелия сальника и диафрагмы кролика, а также мезотелия серозной оболочки и эндотелия лимфатических цистерн лягушки. После кратковременной (от 30 сек. до 2 мин.) обработки поверхности мезотелия и эндотелия указанными растворами выявляли в клетках: уксуснокислый свинец и азотнокислую ртуть — по способу Квинке, железосинеродистый калий — реакцией на образование берлинской сини, аскорбиновую кислоту — по методу Жиру и Леблана.

Результаты наблюдений показали, что перечисленные растворы легко проникали через мезотелий и эндотелий в подлежащие ткани. Однако проникновение различных веществ через клетки происходит неодинаково. Растворы HgNO_3 и $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ были выявлены только в области клеточных границ (рис. 1, а, б на вклейке к стр. 1098); картина, которая наблюдается при этом, весьма напоминает мезотелий или эндотелий, импрегнированный раствором азотнокислого серебра. При более глубокой фокусировке микроскопа видна резко положительная реакция на соли ртути и свинца в подлежащих тканях. Иная картина клеточных границ получается при обработке мезотелия и эндотелия раствором железосинеродистого калия. Раствор проникает через всю эктоплазму клеток и «клеточные границы» представляются в виде широких синих полос (рис. 1, в). При этом в ряде случаев наиболее интенсивная окраска была отмечена в средней части этих полос, т. е. в участке, соответствующем месту проникновения в мезотелий и эндотелий растворов $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ и HgNO_3 . Раствор аскорбиновой кислоты свободно проникает в цитоплазму эндотелия и мезотелия. Реакция Жиру — Леблана выявляет аскорбиновую кислоту во всей клетке (рис. 1, г), кроме ядра и иногда очень небольшого участка цитоплазмы у одного или обоих полюсов ядра. При этом, как и в предыдущем случае, проникновение раствора наиболее интенсивно осуществляется в области, соответствующей клеточным границам.

Приведенные данные показывают, что ширина зоны протоплазмы, через которую проходят различные растворы, определяется свойствами взятого вещества и прежде всего свойствами самой протоплазмы. Очевидно, что эндоплазма для различных чужеродных веществ наименее проницаема. Напротив, в эктоплазме и особенно в области клеточной границы эти вещества легко проникают через клетку в подлежащие ткани. Таким образом, клеточная граница представляет собой часть протоплазмы, где происходит проникновение через мезотелий и эндотелий некоторых растворов (AgNO_3 , HgNO_3 , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ и, возможно, других). При этом, в отличие от остальных веществ, AgNO_3 , проникая в цитоплазму, образует здесь более или менее стойкое соединение — протеинат серебра. Поэтому AgNO_3 не проникает через мезотелий, а «импрегнирует» его. Другие растворы (HgNO_3 , $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$) проникают через клетки там же, где и AgNO_3 , но, в отличие от последнего, с цитоплазмой стойкого соединения не образуют и свободно проникают в подлежащие ткани. Если вместо AgNO_3 (или упомянутых только что $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$ и HgNO_3) взять другие вещества (например $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$), то «межклеточный цемент» или «клеточные границы» будут более широкими. Совершенно очевидно, что, работая с различными веществами, можно получить самые разнообразные картины «межклеточного цемента» или «клеточных границ» — от тонких (AgNO_3) до очень широких (аскорбиновая кислота).

Изложенное показывает, что между клетками мезотелия и эндотелия не существует особого «межклеточного цемента», по своей проницаемости и другим свойствам принципиально отличного от цитоплазмы. Наши данные свидетельствуют также о постепенном изменении свойств цитоплазмы эндотелия и мезотелия, в том числе и проницаемости по направлению от ядра к периферии клетки.

Первый Московский медицинский институт

Поступило
5 VI 1952

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ I. Arnold, Arch. mikroskop. Anatomie, **30** (1887). ² E. Overton, Pflüg. Arch., **105**, 179 (1904). ³ R. Chambers, B. W. Zweifach, J. of Cell. and Comp. Physiol., **15**, 3, 255 (1940).