

ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОВЯЗКОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ И ЛИМФОЦИТОВ ПРИ ПОЧЕЧНОКЛЕТОЧНОМ РАКЕ

Лоншакова В.И.

Научный руководитель – к.б.н., доцент Замай Т.Н.
Сибирский федеральный университет, Красноярск

Механизм возникновения и развития патологических состояний, в том числе и злокачественного роста, связан с нарушением структуры и свойств биологических мембран. Эти нарушения затрагивают, в первую очередь, регуляторные системы, которые, в свою очередь, определяются физико-химическими свойствами биологических мембран. Одним из наиболее важных интегральных показателей, играющих ключевую роль в регуляции процессов, происходящих в мембране, является ее текучесть. Этот комплексный показатель отражает как структуру, так и диффузионные аспекты липидной составляющей мембран и легко реагирует на метаболические изменения и внешние воздействия. Таким образом, текучесть мембран является показателем функционального состояния мембран, тканей, органов и всего организма в целом.

Цель работы – исследование микровязкости мембран эритроцитов и лимфоцитов больных почечноклеточным раком и в динамике послеоперационного лечения.

В работе изучены мембраны клеток крови 17 больных раком почки; 32 человека, перенесших резекцию почки и 38 человек без онкопатологии. Обследуемые были разделены на 5 групп. 1-ая группа – здоровые люди, 2-ая группа – больные раком почки до оперативного лечения; 3-я группа – онкобольные через сутки после операции, 4-ая группа – онкобольные через 3-е суток после операции, 5-ая группа – онкобольные через 7 суток после операции. Микровязкость мембран оценивали с помощью флуоресцентного зонда пирена (8 мкмоль) на спектрофлуориметре Aminco Bowman Series 2, Thermo Spectronic (USA). Для оценки структурного состояния мембран определяли микровязкость липидного бислоя [Fэ/Fм] и микровязкость зон белок-липидных контактов при длинах волн возбуждения 334 и 286 нм, соответственно.

Результаты исследований показали, что микровязкость мембран лимфоцитов и эритроцитов в области липидного бислоя у онкобольных не отличалась от микровязкости мембран клеток крови здоровых людей. Однако в зоне аннулярных липидов микровязкость мембран у онкобольных возросла как у эритроцитов, так и у лимфоцитов, поскольку у эритроцитов величина коэффициента эксимеризации [Fэ/Fм] снизилась с $2,8 \pm 0,2$ до $2,1 \pm 0,1$, а у лимфоцитов с $0,291 \pm 0,07$ до $0,127 \pm 0,03$.

В процессе оперативного лечения микровязкость мембран клеток крови восстанавливалась практически до исходного значения. И уже концу первой недели после операции коэффициент эксимеризации [Fэ/Fм] составлял для лимфоцитов $0,191 \pm 0,09$, а для эритроцитов – $2,673 \pm 0,17$.

Таким образом, данные, полученные нами, свидетельствуют об увеличении микровязкости мембран клеток крови у онкобольных и их восстановлении в послеоперационный период. Следовательно, величина коэффициента эксимеризации мембран клеток крови [Fэ/Fм] может быть использована в качестве показателя, характеризующего стадию онкологического процесса.