

Изучение диссоциации сердечного тропонинового комплекса человека

Научный руководитель – Катруха Иван Алексеевич

Рябкова Наталья Сергеевна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биохимии, Москва, Россия

E-mail: n.ryabcova@gmail.com

Тропониновый комплекс, состоящий из трёх белков - тропонинов И, Т и С (ТнС), играет важную роль в мышечном сокращении [1]. В миокарде тропонины И и Т представлены специфическими сердечными изоформами (сТнИ и сТнТ соответственно), что позволяет использовать их в качестве биохимических маркёров повреждения кардиомиоцитов, в том числе для диагностики инфаркта миокарда (ИМ). В различных работах было показано, что в крови после ИМ тропонин присутствует в виде тройного комплекса, включающего сТнИ, сТнТ и ТнС (ИТС-комплекс), двойного комплекса, включающего сТнИ и ТнС (ИС-комплекс), а также фрагментов сТнТ [2]. Однако до сих пор неизвестно, какие именно формы тропонина выходят в кровоток непосредственно из кардиомиоцитов, а какие образуются уже в кровотоке. Также неясно, насколько стабильны тропониновые комплексы в крови больных, в том числе в уже отобранных для анализа образцах крови. В данной работе мы исследовали диссоциацию тройного тропонинового комплекса в буферном растворе, а также в различных типах образцов крови.

Методами иммуноанализа и гель-фильтрации было показано, что тройной тропониновый комплекс стабилен во всех протестированных матриксах при +4°C и при +20°C, но диссоциирует с образованием ИС-комплекса и свободного сТнТ при температуре +37°C. Наиболее выражен этот процесс при добавлении ИТС-комплекса в гепариновую плазму, диссоциация происходит медленнее в цитратной плазме и еще менее интенсивна в буфере. В образцах гепариновой плазмы больных после инфаркта миокарда также происходит постепенная диссоциация ИТС с образованием ИС-комплекса и свободного сТнТ. Специфичные к ИТС аутоантитела, присутствующие в крови некоторых людей, препятствуют диссоциации тройного комплекса.

Согласно полученными нами данным, тройной комплекс может диссоциировать в крови больных, особенно в присутствии гепарина при проведении антикоагулянтной терапии. Однако нет оснований полагать, что дополнительная диссоциация комплекса может происходить в образцах крови, отобранных на анализ, так как эти образцы хранятся при более низких температурах, а время инкубации пробы при +37°C в ходе проведения иммунохимического теста в большинстве современных анализаторов не превышает 10-15 минут, что недостаточно для значительной диссоциации ИТС.

Источники и литература

- 1) Ohtsuki, I. Troponin: Structure, Function and Dysfunction // Adv Exp Med Biol. 2007. No 592. С. 21–36.
- 2) Vylegzhanina, A.V., Kogan, A.E., Katrukha, I.A., Koshkina, E.V., Bereznikova, A.V., Filatov, V.L., Bloshchitsyna, M.N., Bogomolova, A.P., Katrukha, A.G. Full-Size and Partially Truncated Cardiac Troponin Complexes in the Blood of Patients with Acute Myocardial Infarction // Clin Chem. 2019. No 65. С. 882-892.