**Циркадные ритмы сердечных тропонинов: механизмы и клиническое значение**

**Чаулин А.М.1,2, Дуплякова П.Д.1,2 Дупляков Д.В.1,2**

1ГБУЗ Самарский областной клинический кардиологический диспансер, Самара, Россия

2ФГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

**Сведения об авторах статьи:**

**Чаулин Алексей Михайлович** ‒ врач клинической лабораторной диагностики клинико-диагностической лаборатории ГБУЗ "Самарский областной клинический кардиологический диспансер", аспирант, ассистент кафедры гистологии и эмбриологии ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет" Минздрава России, Самара, Россия. E-mail: alekseymichailovich22976@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2712-0227.

**Дуплякова Полина Дмитриевна** ‒ ординатор кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет" Минздрава России. E-mail: polina duplyakova@yahoo.com. ORCID: 0000-0003-2773-1682.

**Дупляков Дмитрий Викторович ‒** доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по медицинской части ГБУЗ "Самарский областной клинический кардиологический диспансер им. В.П. Полякова", директор НИИ кардиологии ФГБОУ ВО "Самарский государственный медицинский университет" Минздрава России, Самара, Россия. E-mail: duplyakov@yahoo.com. ORCID: 0000-0002-6453-2976.

**Circadian rhythms of cardiac troponins: mechanisms and clinical significance**

**Chaulin A.M.1, 2, Duplyakova P.D. 1,2, Duplyakov D.V.1,2**

1Samara Regional Cardiology Dispensary, Samara, Russia

2Samara State Medical University, Samara, Russia

**Information about authors**

**Chaulin Aleksey M.** ‒ Doctor of clinical laboratory diagnostics, Samara Regional Cardiology Dispensary, postgraduate student, assistant, Department of Histology and Embryology, Samara State Medical University, Samara, Russia. E-mail: alekseymichailovich22976@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2712-0227.

**Duplyakova Polina D.** ‒ Resident of the Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery of the Samara state medical University of the Ministry of health of Russia. E-mail: polina duplyakova@yahoo.com. ORCID: 0000-0003-2773-1682.

**Duplyakov Dmitry V.** ‒ Doctor of medical Sciences, Professor, Medical Director, Samara Regional Cardiology Dispensary, Director of Cardiovascular Research Institute, Samara State Medical University, Samara, Russia. E-mail: duplyakov@yahoo.com. ORCID: 0000-0002-6453-2976.

**Аннотация.** Современные лабораторные методы определения биомаркеров сердечно-сосудистых заболеваний характеризуются высокой чувствительностью и могут обнаруживать практически единичные молекулы в биологических жидкостях человека, в значительной степени ускоряя и улучшая диагностику. Однако, в этом случае происходит снижение специфичности и необходимо принимать во внимание ряд дополнительных факторов, которые могут повлиять на результат исследования. К числу подобных факторов, как показывают, недавние исследования относятся циркадные ритмы (ЦР).

Данная обзорная статья посвящена обсуждению недавно обнаруженных ЦР уровня сердечных тропонинов (СТ). Показано, что, как у здоровых людей, так и у пациентов с рядом хронических заболеваний, концентрации СТ изменяются в течение суток. Учитывая, что современные алгоритмы диагностики инфаркта миокарда основаны на серийных исследованиях (0-1ч и 0-3 ч) сыворотки крови, а значения СТ в сыворотке крови для постановки диагноза инфаркта миокарда за этот промежуток времени составляют всего несколько нг/л, то ЦР СТ могут в некоторой степени повлиять на точность диагностики. Так, естественные физиологические изменения концентрации СТ в течение суток могут быть ошибочно трактованы как диагностически значимые отклонения и привести к ошибочной интерпретации результатов исследования.

**Ключевые слова.** Сердечные тропонины, циркадные ритмы, сердечно-сосудистые заболевания, инфаркт миокарда.

**Abstract.** Modern laboratory methods for determining biomarkers of cardiovascular diseases (CVD) are highly sensitive and can detect almost single molecules in human biological fluids, significantly speeding up and improving the diagnosis of CVD. However, in this case, there is a decrease in specificity and it is necessary to take into account a number of additional factors that may affect the result of the study. Recent studies have shown that circadian rhythms (CR) are among these factors.

This review article is devoted to the discussion of recently discovered CR ST. A number of articles reported that, both in healthy people and in patients with a number of chronic diseases, CT concentrations change during the day. Given that modern algorithms for diagnosing myocardial infarction (MI) are based on serial studies (0-1 h and 0-3 h) of blood serum, and the values of CT in the blood serum for the diagnosis of myocardial infarction (MI) for this period of time are only a few ng/l, the CT CR can to some extent affect the accuracy of MI diagnosis. Thus, natural physiological changes in the concentration of CT during the day can be mistakenly interpreted as diagnostically significant deviations and lead to an erroneous interpretation of the results of the study.

**Keywords.** Cardiac troponins, circadian rhythms, cardiovascular diseases, myocardial infarction.

**Список сокращений.**

ЦР – циркадные ритмы,

СТ – сердечные тропонины,

СТ-Т – сердечный тропонин Т,

СТ-I – сердечный тропонин I;

КФК-МВ – креатинфосфокиназа МВ изоформа;

ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания;

ИМ – инфаркт миокарда;

ИМпST – инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST;

ЧСС – частота сердечных сокращений;

ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство;

СКФ – скорость клубочковой фильтрации;

ХБП – хроническая болезнь почек;

Т3, Т4 – тиреоидные гормоны (трийодтиронин, тетрайодтиронин);