

Содержание HSP70 в сыворотке крови пациентов с хроническим полипозным риносинуситом

А.И. Онищенко, А.С. Ткаченко, Э.А. Харченко, Д.О. Склярчук
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков

HSP70 Content in Blood Serum of Patients With Chronic Polypoid Rhinosinusitis

A.I. Onishchenko, A.S. Tkachenko, E.A. Kharchenko, D.O. Sklyaruk
Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine

Белки теплового шока (HSPs) представляют собой семейство эволюционно консервативных белков, участвующих в фолдинге, рефолдинге белков, предотвращении образования агрегатов белков и т. д. Одним из представителей данного семейства является индуцибельный белок, выполняющий роль шаперона, экспрессируется в ответ на генерацию активных форм кислорода и азота, накопление неправильно свернутых или несвернутых белков и действие высоких температур. Помимо этого экспрессия шаперонов индуцируется под действием низких температур, что обуславливает актуальность изучения особенностей обмена данных белков в криобиологии и криомедицине. Известно, что HSP70 активно экспрессируется при воспалительных процессах, однако его роль в патогенезе хронического полипозного риносинусита (ХПР) не исследована.

Цель работы – изучение содержания HSP70 в сыворотке крови пациентов с хроническим полипозным риносинуситом.

Было обследовано 20 пациентов с ХПР. Диагноз верифицировали в соответствии с действующими протоколами. Группу контроля составили 20 относительно здоровых людей с искривлением носовой перегородки. Содержание HSP70 измеряли с помощью ИФА-набора («Enzo Life Sciences» США). Полученные числовые данные статистически обрабатывали, используя программное обеспечение «GraphPad Prism 5» с расчетом непараметрического критерия Манна-Уитни для сравнения двух независимых групп. Результаты представляли в виде медианы и интерквартильного размаха. Результаты считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Уровень сывороточного HSP70 у пациентов с ХПР был в 2,3 раза выше, чем у здоровых людей. Мы считаем, что повышение уровня HSP70 при ХПР развивается как реакция на окислительный стресс, сопровождающийся образованием активных форм кислорода и накоплением неправильно свернутых белков внутри клеток, а также продукцией провоспалительных цитокинов, которая наблюдается у пациентов с ХПР. Повышенная экспрессия HSP70 направлена на компенсацию повреждений белков активными формами кислорода и оказывает цитопротекторное и противовоспалительное действие, обусловленное способностью шаперона уменьшать скорость апоптоза и снижать образование провоспалительного фактора транскрипции NF-κB.

Хронический полипозный риносинусит сопровождается увеличением уровня HSP70 в сыворотке крови, что является компенсаторным ответом на окислительный стресс и образование провоспалительных цитокинов, направленным на увеличение выживаемости клеток и снижение интенсивности воспаления.

Heat shock proteins (HSPs) are a family of evolutionary conservative proteins involved into protein folding, re-folding, prevention of protein aggregates formation, etc. One of the representatives of this family is HSP70, an inducible protein which participates in chaperoning, is up-regulated in response to an overproduction of reactive oxygen and nitrogen species, accumulation of misfolded and unfolded proteins, as well as the action of high temperatures. In addition, the expression of chaperones is induced by low temperature, which substantiates the importance of studying the features of their metabolism in cryomedicine and cryobiology. It has been reported that HSP70 is highly expressed during inflammation, however, its role in the pathogenesis of chronic polypoid rhinosinusitis (CPR) is to be elucidated.

The aim of our research was to investigate the content of HSP70 in blood serum of patients with CPR.

Twenty patients with CPR were enrolled in our research. Their diagnosis was verified in accordance with the current protocols. Twenty healthy individuals with deviated nasal septum served as the control. The content of HSP70 was measured using the ELISA kit manufactured by Enzo Life Sciences (USA). Obtained numerical data were statistically processed using the GraphPad Prism 5 software with the calculation of the nonparametric U Mann-Whitney criterion for comparing two independent groups. Results were represented as median and interquartile ranges. They were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Blood serum levels of HSP70 in the patients with CPR were revealed to be 2.3-fold elevated if compared to healthy individuals. We believe that the upregulation of HSP70 in CPR develops as a response to an oxidative stress accompanied by the generation of reactive oxygen species and accumulation of misfolded and unfolded proteins side the cells and production of pro-inflammatory cytokines observed in the patients with CPR. Overproduction of HSP70 aims at compensating for protein damage by reactive oxygen species and shows cytoprotective and anti-inflammatory effects due to the ability of the chaperone to decrease the rate of apoptosis and downregulate the expression of pro-inflammatory NF-κB transcription factor.

Thus, the CPR is associated with an increase in blood serum levels of HSP70, which seems to be a compensatory response to oxidative stress and pro-inflammatory cytokines aiming at increasing the survival of cells and decreasing the inflammation rate.