

Пептидний склад екстрактів шкіри в залежності від її фізіологічного стану

I.A. САЛІЄНКО, О.О. БОГАТИРЬОВА, С.Є. ГАЛЬЧЕНКО, Б.П. САНДОМИРСЬКИЙ
Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків

Peptide Composition of Skin Extracts Depending on Its Physiological State

I.A. SALIENKO, O.O. BOGATYREVA, S.E. GALCHENKO, B.P. SANDOMIRSKY
Institute for Problems of Cryobiology and Cryomedicine
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkov, Ukraine

Регуляторні пептиди приймають активну участь в регуляції як фізіологічної, так і репаративної регенерації. В повній мірі це відноситься до шкіри. Метою роботи було вивчити вплив травм різного виду та введення екстрактів шкіри новонароджених поросят (ЕШНП) і екстрактів селезінки свиней (ЕСС) на пептидний склад водно-солевих екстрактів шкіри щурів.

Перед нанесенням травм шкіру епілювали в зоні стегна. Три паралельні різані рани завглибшки 2 мм, завдовжки 10 мм наносили з інтервалом 5 мм. Термічні і холодові травми наносили мідним аплікатором діаметром 10 мм з температурою 100 і -196°C . Експозиція 35 і 60 с відповідно. Опромінення ультрафіолетом проводили еритемною лампою з відстані 10 см на протязі 10 хв. ЕШНП та ЕСС з концентрацією пептидів 100 мкг/мл вводили по 1 мл в черевну порожнину 1 раз на добу. Екстракти нативної шкіри після нанесення травм і введення ЕШНП та ЕСС отримували інкубуванням фрагментів шкіри в фізіологічному розчині протягом 60 хв. Для визначення молекулярно-масового розподілу речовин пептидної природи в екстрактах використовували високо-ефективну гель-проникаючу хроматографію.

З хроматограм екстрактів нативної шкіри щурів після введення ЕШНП і ЕСС та після нанесення відповідних травм видно, що вони відрізняються молекулярно-масовим розподілом пептидів. Найбільша кількість піків спостерігається на хроматограмах екстрактів шкіри після холодової травми та ультрафіолетового опіку, а найменша – при опіковій травмі. Такий характер молекулярно-масового розподілу речовин пептидної природи в екстрактах може свідчити про різні механізми та ступінь пошкодження тканинних структур, а отже і про різні механізми специфічної відповіді на травму, які проявляються в продукції пептидів, необхідних в кожному випадку для регуляції процесів запалення та регенерації.

При дослідженні процесу загоєння холодових ран було встановлено, що при введенні ЕШНП або ЕСС статистично достовірно ($p < 0,05$) збільшується швидкість та покращується якість загоєння ран, а також в більш ранні строки відбувається нормалізація пептидного складу екстрактів в порівнянні з контролем. Така дія екстрактів може бути пов'язана з наявністю в них регуляторних пептидів.

Одержані дані свідчать, що пептидний склад тканинних екстрактів залежить від фізіологічного стану шкіри. Уведення екстракту шкіри та селезінки змінює пептидний склад екстракту шкіри щурів, прискорює процес загоєння холодових травм. При цьому в більш ранні строки нормалізується молекулярно-масовий спектр речовин пептидної природи в екстрактах травмованої шкіри.

Regulatory peptides take an active part in regulating both physiological and reparative regenerations. This fully applies to the skin. The research aim was to study the effect of different injuries and introduction of newborn piglet's skin extracts (NPSE) and that of pig spleen (PSE) on a peptide composition of rat's skin aqueous-saline extracts.

Skin was epilated in femur area before injuring. Three parallel incised wounds of 2 and 10 mm in depth and length, correspondingly, were made with 5 mm interval. Heat and cold injuries were made by 10 mm copper applicator with 100 and -196°C temperatures. Exposures were 35 and 60 sec, correspondingly. UV irradiation was performed with sunlamp at 10 cm distance for 10 min. The NPSE and PSE (by 1 ml) with 100 mg/ml peptide concentration were intraperitoneally introduced once per day. Native skin extracts after injuring and NPSE and PSE introduction were procured by 60 min incubation of skin fragments in physiological solution.

The high efficient gel-penetrating chromatography was used to determine the molecular and mass distribution of substances of peptide origin in the extracts.

The chromatograms of rat's native skin extracts after NPSE and PSE introduction and corresponding injuries show difference in molecular and mass peptide distribution. The highest number of peaks is observed in skin extract chromatograms after cold trauma and UV burn, and the lowest one at burn trauma. This character of molecular and mass distribution of substances of peptide origin in the extracts may testify to different mechanisms and damage extent of tissue structures, and various mechanisms of specific response on trauma as well, manifesting in production of peptides, necessary in each case to regulate inflammatory and regenerative processes.

When investigating healing process of cold wounds there was established that during NPSE and PSE introduction the rate and quality of wound healing statistically and significantly increased ($p < 0,05$), as well as the peptide composition of extracts normalized in earlier terms, compared to the control. This extract effect may be associated to the presence of regulatory peptides in them.

The data obtained testify to the fact, that the peptide composition of tissue extracts depends on physiological state of skin. Skin and spleen extract introduction changes a peptide composition of rat's skin extract, accelerates healing process of cold injury. At the same time in earlier terms there is the normalization of molecular and mass range of substances of peptide origin in the injured skin extracts.