

## Сравнительная оценка биологической активности лиофилизированной сыворотки кордовой крови человека и актовегина

Н.Н. МОИСЕЕВА, В.П. ТЯГИЛЕВА, А.В. ТРИФОНОВА, И.И. ШЕНЯВСКИЙ  
Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, г. Харьков

К настоящему времени накоплен довольно обширный материал о терапевтическом действии кордовой крови и созданных на её основе препаратов, которые относят к группе биогенных стимуляторов. Основное отличие биогенных стимуляторов состоит в том, что они, имея целый комплекс биологически активных веществ, принимают участие в индукции, репрессии, обратимой ингибиции и повышении энергетического уровня различных ферментов, благодаря чему им присуще воздействие на метаболизм не только больного, но и относительно здорового организма без выраженной патологии.

В данной работе изучалось ранозаживляющее действие лиофилизированной сыворотки кордовой крови (ЛСКК) человека на модели термического ожога у крыс и влияние ЛСКК на выносливость крыс, определяемую методом принудительного плавания с отягощающей нагрузкой. В обоих случаях в качестве препарата сравнения использовали актовегин – широко применяемый препарат, являющийся депротенинизированным гемодериватом из крови молочных телят.

Для воспроизведения ожоговых ран была выбрана модель контактного ожога, на основе которой воспроизводился ожог IIIA степени.

Ранозаживляющее действие изучалось через 3, 7 и 14 суток после введения ЛСКК по следующим клиническим показателям: концентрация эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов в крови, содержание общего белка и исследование мазков периферической крови, площадь заживления ожоговых ран и масса животных. Измерение площади ожоговых ран производилось планиметрически.

Экспериментальные животные были подразделены на 3 группы: 1-ю группу составляли животные, которым после термического ожога внутримышечно (в/м) вводили ЛСКК ежедневно. Животным 2-й группы после ожога ежедневно в/м вводили актовегин. Третья группа – контрольная; животным этой группы после ожога в/м вводили физиологический раствор ежедневно.

Результаты исследований показали, что через 14 суток после введения как ЛСКК, так и актовегина наблюдалось значительное уменьшение площади ожоговых ран по сравнению с контролем. Площадь заживления ран после введения ЛСКК составляла 70%, в группе с введением актовегина – 75%, в контрольной группе – 57%.

Концентрация общего белка в крови крыс, сниженная после ожога до  $45 \pm 2,0$  г/л, на 14 сутки после введения как ЛСКК, так и актовегина достигала нормальных значений ( $70 \pm 1,0$  г/л). В контрольной группе животных содержание белка на 14 сутки не достигало значений нормы –  $55 \pm 2,7$  г/л.

Уровень лейкоцитов в периферической крови животных, повышенный вследствие ожога, после введения ЛСКК не снижался. Аналогичные результаты были получены и в остальных экспериментальных группах. Морфологический анализ периферической крови крыс показал, что отмечаемый во всех трех группах лейкоцитоз был следствием лимфоцитоза (до 80%). Масса тела животных в течение эксперимента не изменялась ни в одной группе.

Концентрация общего гемоглобина и эритроцитов в крови крыс с ожогами достоверно отличалась во всех экспериментальных группах. На 3-и и 14-е сутки после введения ЛСКК наблюдалась нормализация сниженного после ожога уровня общего гемоглобина, по сравнению с контролем. После введения актовегина уровень общего гемоглобина в крови крыс достоверно увеличивался до  $145 \pm 1,5$  г/л по сравнению с контролем ( $120 \pm 1,7$  г/л), но не достигал нормальных значений ( $165 \pm 0,5$  г/л).

На протяжении указанных сроков исследования динамика изменения содержания эритроцитов и общего гемоглобина в периферической крови животных была аналогична.

Установленный нами факт повышения уровня гемоглобина и числа эритроцитов в крови экспериментальных крыс после введения ЛСКК имеет большое физиологическое значение, так как нормализация данных показателей способствует протеканию всех кислородозависимых процессов, в том числе и репарации раны животных.

Влияние внутримышечной инъекции ЛСКК на толерантность крыс к физической нагрузке

*Адрес для корреспонденции:* Моисеева Н.М., Институт проблем криобиологии и криомедицины НАН Украины, ул. Переяславская, 23, г. Харьков, Украина 61015; тел.: +38 (057) 373-41-35, факс: +38 (057) 373-30-84, e-mail: cryo@online.kharkov.ua

оценивали по способности принудительного плавания с отягощающей нагрузкой (10% от веса животного) в воде комнатной температуры (21°C) до истощения. Контрольной группе животных делали инъекции физиологического раствора. Предварительно для создания стабильного фона работоспособности все животные ежедневно в течение двух недель проходили период тренировочного плавания с нагрузкой без инъекций. На протяжении второй недели тренировочного периода у всех животных проявлялись стабильно повторяющиеся результаты. Средняя продолжительность плавания каждой крысы принималась за 100%. После этого крысам ежедневно производили внутримышечные инъекции препаратов и оценивали их актопротекторное действие по продолжительности плавания с отягощающей нагрузкой.

Продолжительность плавания в первый день введения ЛСКК ( $109,8 \pm 7,4\%$ ) достоверно не отличалась от контроля ( $107,8 \pm 2,1\%$ ). Длительность плавания животных, которые получали инъекции актовегина, статистически превышала ( $126,5 \pm 9,3\%$ ) показатели контрольной группы ( $102,9 \pm 9,7\%$ ). На пятые сутки курса инъекций ЛСКК наблюдалось достоверное повышение времени плавания ( $121,0 \pm 4,5\%$ ) по сравнению с контролем ( $99 \pm 2,6\%$ ). Ежедневные инъекции актовегина также приводили к увеличению продолжительности плавания на пятые сутки ( $137,9 \pm 8,7\%$ ), в то время как в контрольной группе увеличение времени плавания не наблюдалось ( $98,3 \pm 3,7\%$ ). Актопротекторное воздействие актовегина на первые сутки было выше, чем ЛСКК, хотя различия были недостоверны, а на пятые сутки инъекций указанный эффект был достоверно выше у животных, которым вводили актовегин.

Таким образом, результаты наших исследований позволили выявить сходные с актовегином ранозаживляющее действие и актопротекторную активность ЛСКК человека, механизмы которых требуют дальнейшего углубленного изучения.