

ИЗУЧЕНИЕ ВАЗОДИЛАТИРУЮЩЕЙ И АНТИТРОМБОТИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЙ ЭНДОТЕЛИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО ВЫЗВАННОГО ПАТОЛОГИЧЕСКОГО РУБЦА

О.Ю. Гамзелева

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск*

STUDY FOR VASODILATORY AND ANTITHROMBOTIC FUNCTIONS OF ENDOTHELIUM IN THE CONDITION OF THE EXPERIMENTALLY INDUCED PATHOLOGIC SCAR

O.Yu. Gamzeleva

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute - branch
of Volgograd State Medical University of the Russian Ministry of Health, Pyatigorsk*

Цель работы. оценить вазодилатирующую и антитромботическую функции эндотелия в условиях экспериментально вызванного патологического рубца.

Материалы и методы исследования: в эксперименте использовали 30 белых крыс-самцов линии Wistar (возраст 3 мес., масса 220-250г.), прошедшие двухнедельный карантин. Животные были разделены на 2 группы: первую группу составили ложноперированные животные, вторую группу крыс – негативный контроль. Моделирование экспериментального патологического рубца проводили по модифицированной методике у животных, наркотизированных хлоралгидратным наркозом (350 мг/кг). Оценку процесса заживления и регистрацию показателей осуществляли на 7 сутки эксперимента. Изучение вазодилатирующей функции эндотелия сосудов кожи осуществляли путем сравнительного тестирования эндотелия по реакции сосудов кожи на введение в правую бедренную вену различных анализаторов в условиях нормы и патологии. Регистрацию кровотока осуществляли в кожном лоскуте инвазивным методом с внутренней стороны кожи с помощью ультразвукового доплерографа. Процесс агрегации тромбоцитов регистрировали с помощью двухканального лазерного анализатора агрегации тромбоцитов АЛАТ-2 «БИОЛА» (НПФ «БИОЛА», Россия). Статистическая обработка и анализ результатов исследований проводился с помощью пакета прикладных программ Microsoft Office Excel, StatPlus 2009 при использовании традиционных методов вариационных отклонений.

Результаты: исходная скорость локального кровотока кожи ложноперированных животных составила $2,366 \pm 0,24$ см/сек, крыс негативного контроля $2,136 \pm 0,12$ см/сек. У животных с патоло-

The purpose of the work was to evaluate vasodilatory and antithrombotic functions of endothelium in the conditions of experimentally induced pathologic scar.

Materials and methods: in this experiment we used 30 Wistar white male rats (aged 3 months, weighed 220-250 g), which had undergone a two-week quarantine. The animals were divided into 2 groups. The first group included sham operated animals; the second group included a negative control. Modeling of the experimental pathologic scar was carried out using a modified technique with animals anesthetized with a chlorhydrate narcosis (350 mg/kg). The evaluation of the recovery process and registration of the indices were carried out on a 7th day of the runs. The study for vasodilatory function of an endothelium of cutaneous vessels was conducted by means of comparative testing of the endothelium by the reaction of cutaneous vessels and pathology. Registration of a blood flow was done in a dermal flap by using an invasive method from the inner side of skin by means of ultrasonic Doppler sonographer. A process of an aggregation of thrombocyte was registered with the use of two-channel laser analyzer of thrombocytes aggregation ALAT-2 BIOLA (NPF BIOLA, Russia). Statistic procession and analysis of the results of the runs were carried out by means of applied programs package, Microsoft Office Excel, StatPlus 2009 with the use of traditional techniques of variation deviations.

Results of the study: the original speed of the local blood flow of skin of sham operated animals amounted to 2.366 ± 0.24 cm/sec, and of rats with negative control to 2.136 ± 0.12 cm/sec. The animals with pathologic scar do not have adequate response of endothelium of cutaneous vessels on the administration of acetylcholine (a blood flow reduced by 33% com-

гическим рубцом отсутствует адекватная реакция эндотелия сосудов кожи на введение ацетилхолина (кровоток уменьшился на 33% по сравнению с исходом) в то время, как у крыс группы позитивного контроля введение данного медиатора вызвало прирост кровотока на 47,6% (достоверно, $p=0,02$), относительно исходных показателей скорости кровотока. Введение L – аргинина ложнооперированным животным оказало меньшее влияние на изменение скорости локального кожного кровотока, которое составило 11,1% (недостоверно, $p>0,05$), в то время, как у крыс негативного контроля кровоток снизился на 26%. При введении блокатора синтеза NO – нитро – L – аргинин метилового эфира у ложнооперированных животных наблюдалось падение средней систолической скорости на 35,3% (достоверно, $p<0,02$), тогда как у животных с патологией – лишь на 9,7%.

Анализируя данные, полученные при оценке антитромботической функции эндотелия, можно отметить следующее: степень агрегации тромбоцитов у крыс группы негативного контроля была выше, чем у ложнооперированных животных в 2,41 раза ($p>0,01$). Скорость агрегации у ложнооперированных животных составляла $1,06\pm 0,11$ ус.ед. В результате развития патологии данный показатель увеличился на 183,3% ($p>0,01$), до значения $3,003\pm 0,49$ ус.ед.

Выводы: на фоне перенесенного оперативного вмешательства у животных нарушается вазодилатирующая и антитромботическая функции эндотелия, что может быть предпосылкой к формированию патологического рубца.

paring with the initial data) while the administration of this mediator to rats from the positive control group induced the blood flow accession by 47.6% (accurately, $p=0.02$), in terms of initial indices of blood flow speed. The administration of L-arginin to sham operated animals had smaller impact on the local dermal blood flow speed change, which amounted to 11.1% (inaccurately, $p>0.05$), while the blood flow of negative control rats reduced by 26%. After the administration of synthesis blocker NO – nitro – L – arginin of methyl ether to sham operated animals we noted the fall of an average systolic speed by 35.3% (accurately, $p<0.02$), while in pathologic animals fell only by 9.7%.

Analyzing the data, obtained after the evaluation of antithrombotic function of endothelium, it is able to note the following: thrombocytes aggregation rate of negative control group was 2.41 higher than the rate of sham operated animals ($p>0.01$). Aggregation speed of sham operated animals amounted to 1.06 ± 0.11 c.u. As the result of the pathology expansion this index raised by 183.3% ($p>0.01$) to the value of 3.003 ± 0.49 c.u.

Conclusions: in the setting of an operative treatment animals suffer the disorder of vasodilatory and antithrombotic function of an endothelium, which can be a precondition for a pathological scar formation.