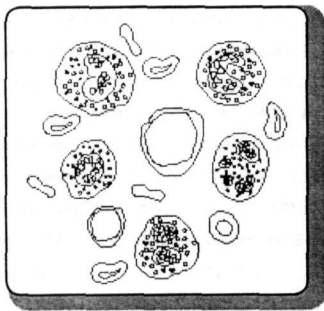




УДК 616 - 001.19 : 616-005

К.Г. Шаповалов, М.И. Михайличенко, В.А. Иванов,
Ю.А. Витковский

ИЗМЕНЕНИЯ АГРЕГАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ТРОМБОЦИТОВ У БОЛЬНЫХ С МЕСТНОЙ ХОЛОДОВОЙ ТРАВМОЙ

Читинская государственная медицинская академия, г. Чита

В патогенезе повреждения тканей при холодовой травме значительное внимание уделяют нарушениям в системе гемостаза. Данные процессы индуцируются повреждением и нарушениями функции эндотелия, низкой температурой, активацией механизмов защиты, появлением недоокисленных продуктов. Известно, что у больных с отморожениями происходит укорочение времени свертывания крови, времени рекальцификации плазмы, АЧТВ, протромбинового и тромбинового времени, повышается концентрация фибриногена, снижается уровень АТ-III и тормозится фибринолиз [2, 3]. Данные изменения свидетельствуют об имеющейся у больных хронической формы ДВС-синдрома [1, 4]. Однако феномен агрегации тромбоцитов при холодовой травме исследован недостаточно. Вместе с тем, тромбоциты участвуют в восстановлении поврежденного эндотелия и его функции, в адекватной работе механизмов защиты от повреждающих факторов и в проявлении репаративных процессов [4, 5].

Цель работы — изучить состояние спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов у больных с глубокими отморожениями конечностей.

Материалы и методы

Объектом исследования явилась кровь 50 больных с местной холодовой травмой верхних и нижних конечностей III-IV ст. Сроки с момента получения отморожений — от 2 до 10 сут. Возраст пострадавших варьировал от 20 до 50 лет. В качестве контроля использована кровь 12

Резюме

Исследовано состояние спонтанной и индуцированной агрегации тромбоцитов у 50 больных с местной холодовой травмой конечностей. Выявлено снижение значения максимального уровня индуцированной агрегации и степени нарастания агрегации относительно исходного показателя.

K.G. Shapovalov, M.I. Mikhailichenko,
V.A. Ivanov, Y.A. Vitkovsky

CHANGES OF AGGREGATION PROPERTIES OF PLATELETS IN PATIENTS WITH LOCAL FROSTBITE TRAUMA

Chita State Medical Academy, Chita

Summary

Spontaneous and induced platelets aggregations were studied in 50 patients with local frostbite trauma of extremities. It was established, that maximal level of induced aggregation decreased, and aggregation speed increased in late reactive period of trauma.

Таблица 1

Показатели АДФ-индуцированной агрегации (M±m)

Показатель	АДФ (2,5 мкг)*	АДФ (2,5 мкг)	АДФ (5 мкг)*	АДФ (5 мкг)
T _{max}	49,3±2,7	81,6±9,7 p<0,05	46,3±3,0	71,4±8,2 p<0,05
T _{min}	384±38	396±26 p>0,05	375±40	355±69 p>0,05
A ₁	0,71±0,19	0,85±0,20 p>0,05	0,92±0,22	0,95±0,25 p>0,05
A ₂	7,75±0,47	4,03±0,97 p<0,05	7,96±0,55	4,02±1,07 p<0,05
A _∞	1092±274	474±129 p<0,05	865±195	423±102 p<0,05
A ₃	3,68±0,62	2,54±0,88 p>0,05	3,21±0,66	2,44±1,10 p>0,05
A ₄	4,94±0,42	3,13 ±0,72 p>0,05	4,15±0,64	3,14±1,06 p>0,05

Примечания. * — контроль; p — достоверность относительно контрольной группы.

здоровых доноров. Спонтанную агрегацию тромбоцитов (САТ) оценивали методом Н.И. Тарасовой (1982), агрегационные функции тромбоцитов исследовали фотометрическим методом с графической регистрацией по G.V.R. Born (1962) на агрегометре «Биола» (2002). В качестве индуктора агрегации использовали раствор АДФ в дозе 5 и 2,5 мкг, коллаген и адреналин.

При анализе агрегатограмм рассчитывались следующие параметры: T_{max} — время, через которое выявляется максимальное значение показателя агрегации; T_{min} — время, через которое выявляется минимальное значение показателя агрегации; A₁ — исходное значение показателя агрегации; A₂ — значение максимального показателя агрегации после стимуляции (при спонтанной агрегации — значение максимального показателя); A_∞ — процент возрастания максимального показателя относительно исходного; A₃ — значение минимального показателя агрегации после стимуляции; A₄ — значение агрегации по истечении 2 мин записи агрегатограммы.

Результаты и обсуждение

Установлено, что у больных с холодовой травмой проявляются нарушения агрегационной функции тромбоцитов. Так, внесение АДФ в качестве индуктора агрегации в дозе 2,5 и 5 мкг приводило к изменениям показателей (табл. 1). После введения раствора АДФ T_{max} возрастало в

Таблица 2

Показатели спонтанной, коллаген-индуцированной и адреналин-индуцированной агрегации ($M \pm m$)

Показатель	Адреналин*	Адреналин	Коллаген*	Коллаген	CAT*	CAT
T_{max}	92,4 $\pm 13,5$	178,0 $\pm 22,1$ $p < 0,05$	74,5 $\pm 9,3$	107,8 $\pm 24,6$ $p > 0,05$	414,2 $\pm 5,55$	375,8 $\pm 38,2$ $p > 0,05$
T_{min}	393 ± 20	389 ± 36 $p > 0,05$	384 ± 28	378 ± 45 $p > 0,05$	0	191 ± 70
A_1	0,84 $\pm 0,22$	0,89 $\pm 0,30$ $p > 0,05$	0,78 $\pm 0,29$	1,05 $\pm 0,39$ $p > 0,05$	0,68 $\pm 0,18$	0,80 $\pm 0,24$ $p > 0,05$
A_2	8,67 $\pm 1,74$	3,70 $\pm 1,18$ $p < 0,05$	5,89 $\pm 0,48$	3,03 $\pm 0,71$ $p < 0,05$	1,64 $\pm 0,31$	1,40 $\pm 0,44$ $p > 0,05$
$A_{\%}$	1032 ± 205	416 ± 148 $p < 0,05$	755 ± 165	289 ± 112 $p < 0,05$	241 ± 84	175 ± 59 $p > 0,05$
A_3	3,55 $\pm 0,27$	2,04 $\pm 0,4$ $p < 0,05$	2,77 $\pm 0,29$	1,80 $\pm 0,37$ $p > 0,05$	-	-
A_4	7,23 $\pm 1,55$	2,67 $\pm 1,11$ $p < 0,05$	3,16 $\pm 0,42$	2,57 $\pm 0,74$ $p > 0,05$	1,11 $\pm 0,19$ $p > 0,05$	1,02 $\pm 0,31$ $p > 0,05$

Примечание. * — контроль; p — достоверность относительно контрольной группы.

1,6 раза. При этом значительно снижался показатель A_2 (в 1,9-2 раза) и, соответственно, $A_{\%}$ (в 2-2,3 раза). Значения A_3 и A_4 были меньше контрольных в 1,3-1,6 раза, но разница статистически незначима. Доза аденозина существенно не влияла на показатели агрегатограмм.

При спонтанной агрегации, как и при стимуляции различными веществами, не отличались относительно контроля значения T_{min} и A_1 . Также не выявлено изменений T_{max} , A_2 и $A_{\%}$ ($p > 0,05$) (табл. 2).

После использования в качестве индуктора агрегации адреналина наиболее значительно удлинялось T_{max} (почти в 2 раза), в меньшей степени — A_2 (в 2,3 раза), $A_{\%}$ (в 2,5 раза), A_3 (в 1,7 раза) и A_4 (в 2,7 раза) ($p < 0,05$).

В случае использования в качестве индуктора агрегации коллагена, T_{max} удлинялось в 1,4 раза ($p > 0,05$). При этом уменьшались показатели A_2 (в 1,9 раза) и $A_{\%}$ (в 2,6 раза), менее выражена была разница A_3 (в 1,5 раза) и A_4 (в 1,2 раза) ($p < 0,05$).

Таким образом, при стимуляции индукторами агрегации у больных с местной холодовой травмой удлиняется

T_{max} , уменьшается уровень A_2 , $A_{\%}$, A_3 и A_4 . При этом замедляется агрегация тромбоцитов и снижается ее интенсивность. Наиболее выражены изменения при использовании в качестве индуктора агрегации адреналина. Можно предположить, что при дополнительной стрессовой нагрузке у больных с отморожениями (травматичность операций, плохая аналгезия, нарушения водно-электролитного баланса) в наибольшей степени проявляются нарушения функционального состояния тромбоцитов, расстройства микроциркуляции, что приводит к удлинению сроков лечения и повышению инвалидизации пациентов. Дисфункциональность тромбоцитов можно объяснить их «незрелостью», снижением концентрации вследствие усиленного потребления, развитием резистентности к стимулирующим агентам на фоне «гормонально-метаболического взрыва». Нарушения процессов агрегации при холодовой травме могут являться фактором затяжного течения раневого процесса, снижения репаративного потенциала, несостоятельности механизмов защиты.

Выводы

1. У больных с местной холодовой травмой выявляются изменения микроциркуляторного гемостаза, снижаются значения максимального показателя агрегации и степени нарастания агрегации относительно исходного уровня.

2. Наиболее выраженные изменения параметров агрегатограмм относительно контрольной группы обнаруживаются при использовании в качестве индуктора агрегации адреналина. При этом удлиняется время нарастания процесса агрегации, снижается значение максимального и минимального показателей агрегации, а также степень возрастания максимального показателя агрегации относительно исходного уровня.

Л и т е р а т у р а

1. Витковский Ю.А. Роль цитокинов в регуляции системы гемостаза: Дис. ... д-ра мед. наук. Чита, 1997. 48 с.
2. Вихриев Б.С., Кичемасов С.Х., Скворцов Ю.Р. Местные поражения холодом. Л.: Медицина, 1991. 192 с.
3. Котельников В.П. Отморожения. М.: Медицина, 1988. 256 с.
4. Кузник Б.И. Физиология и патология системы крови. Чита, 2002. 320 с.
5. Сизоненко В.А., Варфоломеев А.Р. Биорегулирующая терапия при термической травме. Чита, 1999. 160 с.

