

## КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

### ОСОБЕННОСТИ РОЗЕТКООБРАЗОВАНИЯ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Коричкина Л.Н., Соловьева А.В., Рогова З.Ш., Лавриненко Л.В.

Тверская государственная медицинская академия, Тверь

#### Резюме

У больных острым инфарктом миокарда исследовано внутрисосудистое ауторозеткообразование в периферической крови. Установлена связь частоты розеткообразования с размерами очага некроза. Так, у больных Q-инфарктом миокарда регистрируется ауторозеток в 1,7 раза больше, чем у больных не Q-инфарктом миокарда. Кроме того, наряду с увеличением числа ауторозеток, в крови больных отмечено снижение содержания эритроцитов и гемоглобина.

**Ключевые слова:** ауторозеткообразование, ауторозетка, инфаркт миокарда, эритроциты.

Исследования последних лет показали [1], что нейтрофилы и моноциты периферической крови, взаимодействуя с эритроцитами, могут образовывать клеточные ассоциации — ауторозетки. У здоровых людей в сосудистом русле регистрируются единичные ауторозетки, а у больных лейкозом [2, 3, 4], анемиями [5, 6], лептоспирозом [7] хронической интоксикацией бензолсодержащими веществами [8] — значительно чаще. Обнаружена связь между числом розеток и степенью тяжести [7] и ремиссией заболевания [2, 3, 4]. Механизм образования ауторозеток в периферической крови не ясен, однако выявлено, что нередко этот процесс завершается разрушением эритроцитов, прикрепленных к мембране как нейтрофила, так и моноцита. Предполагается, что процесс эндогенного ауторозеткообразования (АРО) является механизмом элиминации измененных, поврежденных, старых эритроцитов из системы циркуляции и при его выраженности сопровождается снижением количества эритроцитов и гемоглобина крови. У больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и, в частности, у больных острым инфарктом миокарда (ОИМ), внутрисосудистое розеткообразование ранее не исследовалось.

Цель исследования — изучить интенсивность и характер эндогенного АРО в периферической крови больных острым повторным мелкоочаговым инфарктом миокарда (не Q — ИМ) и первичным крупноочаговым (Q — ИМ).

#### Материал и методы

Обследовано 63 больных с верифицированным диагнозом острого инфаркта миокарда. У 28 больных установлен повторный не Q — ИМ (мужчин — 14, женщин — 14, средний возраст —  $71,8 \pm 1,4$  года). Давность клинических проявлений ИБС у них составила, в среднем,  $9,7 \pm 1,0$  года, постинфарктного кардиоск-

лероза —  $4,7 \pm 0,9$  года. У 35 больных установлен первичный Q — ИМ (мужчин — 20, женщин — 15, средний возраст —  $63,5 \pm 0,9$  года). У этих пациентов ИБС диагностирована, в среднем, за  $3,5 \pm 0,9$  года до развития ИМ. Все больные до ОИМ получали традиционную лекарственную терапию.

У всех больных при поступлении в стационар проводили забор капиллярной крови. В мазках крови (окраска по Романовскому — Гимзе) подсчитывали общее число лейкоцитов (Л), определяли лейкоцитарную формулу, подсчитывали розеткообразующие клетки. За ауторозетку принимали клеточную ассоциацию, состоящую из нейтрофила или моноцита с плотно прикрепленными к их поверхности тремя и более эритроцитами. Учитывали розетки с деструкцией эритроцитов — экзоцитарным лизисом (фото 1). Также в периферической крови определяли содержание эритроцитов и гемоглобина.

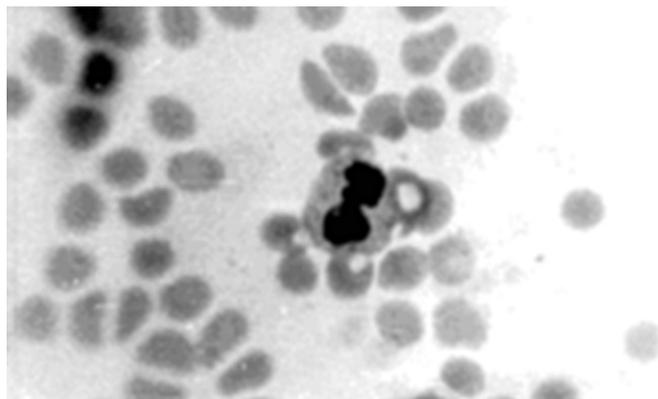
Контрольную группу (КГ) составили 40 здоровых лиц (мужчин — 20, женщин — 20, средний возраст —  $47,5 \pm 1,1$  года).

Статистическую обработку проводили при помощи среднего и стандартного отклонения, достоверность различий определяли с помощью t — критерия Стьюдента.

#### Результаты и обсуждение

Как видно из приведенных данных (табл. 1), у обследованных КГ регистрировались единичные ауторозетки ( $0,75 \pm 0,11\%$  от общего числа Л). Преобладали розетки, образованные нейтрофилами (81%), реже — моноцитами (19%). В 53% всех выявленных ауторозеток регистрировался лизис эритроцитов. Содержание эритроцитов и гемоглобина в периферической крови было в пределах физиологических величин.

У пациентов с острым повторным мелкоочаговым ИМ общее число Л и количество ауторозеток было



**Фото 1.** Мазок периферической крови больного инфарктом миокарда. В центре видна ауторозетка, образованная нейтрофилом, наблюдается экзоцитарный лизис эритроцитов. Ув. 7х90.

больше, чем у обследованных КГ ( $p < 0,001$ ). Процентное содержание нейтрофильных, моноцитарных ауторозеток и ауторозеток с экзоцитарным лизисом было одинаковым ( $p > 0,05$ ). Наряду с увеличением абсолютного общего числа ауторозеток и также ауторозеток с лизисом, в периферической крови больных выявлено снижение количества эритроцитов и содержания гемоглобина ( $p < 0,001$ ).

У больных острым первичным крупноочаговым ИМ общее число Л и количество ауторозеток было наибольшим (по отношению к обследованным КГ и больным не Q-ИМ ( $p < 0,001$ )). При этом, по отношению к обследованным КГ и больным не-Q-ИМ, процентное содержание нейтрофильных (81%), моноцитарных ауторозеток (19%) и ауторозеток с экзоцитарным лизисом (51%) не различалось. Впервые у этих больных среди нейтрофильных ауторозеток регистрировались ауторозетки, образованные палочкоядерными нейтрофилами (7%). Снижение количества эритроцитов крови наблюдалось по отношению к обследованным КГ ( $p < 0,01$ ), но, по сравнению с

больными не Q-ИМ, их число было больше ( $p < 0,05$ ), а концентрация гемоглобина одинаковой по отношению к обследованным КГ и выше, по сравнению с больными не Q-ИМ ( $p < 0,05$ ).

В результате исследования установлено, что у здоровых людей в периферической крови отмечаются единичные ауторозетки, тогда как у больных ОИМ указанный феномен регистрируется значительно чаще. При этом у больных первичным крупноочаговым ИМ определяется максимальное число ауторозеток, что, возможно, связано не только с очагом некроза, но и его размерами. Кроме того, у больных Q-ИМ впервые регистрируются ауторозетки, образованные палочкоядерными нейтрофилами. Можно полагать, что их появление, как более молодых клеток, связано с обширным очагом некроза и активным воспалительным процессом в миокарде. Возможно, в ответ на большое количество измененных эритроцитов в периферической крови повышается число нейтрофилов и моноцитов, образующих ауторозетки. Показано, что у всех обследованных процентное содержание розеткообразующих нейтрофилов и моноцитов, а также ауторозеток с лизисом эритроцитов не имеет достоверных различий. Однако их абсолютное содержание достоверно больше у больных инфарктом миокарда, чем у здоровых. Наряду с увеличением общего числа ауторозеток и ауторозеток с лизисом при повторном не Q-ИМ отмечено снижение содержания эритроцитов и гемоглобина, при первичном Q-ИМ – лишь эритроцитов. Возможно, это связано с тем, что больные повторным мелкоочаговым инфарктом миокарда, по сравнению с больными первичным крупноочаговым инфарктом миокарда, имели более продолжительный период болезни и прием лекарственных средств, более старший возраст, ранее перенесенный инфаркт миокарда. Все это может указывать на длительное постоянное присутствие процесса АРО с разрушением эритроцитов в периферической крови у

**Таблица 1**

**Содержание общего числа лейкоцитов, ауторозеток ( $10^9$ , в процентах от общего числа лейкоцитов); нейтрофильных, моноцитарных и ауторозеток с лизисом (в процентах от общего числа ауторозеток), эритроцитов и гемоглобина в периферической крови здоровых людей и больных инфарктом миокарда ( $M \pm m$ )**

Показатель (в единицах СИ)	Группа наблюдения		
	контроль (n=40)	Повторный не Q –ИМ (n=28)	Первичный Q-ИМ (n=35)
Лейкоциты	4,8±0,04	7,8±0,04*	14,4±0,07*
Ауторозетки: -%	0,036±0,04 0,75±0,11	2,178±0,03* 15,5±0,4*	3,787±0,05* 26,3±0,5*
Нейтрофильные – %	81,0	76,0	74,0
палочкоядерные – %	-	-	7,0
моноцитарные – %	19,0	24,0	19,0
ауторозетки с ЭЛ – %	53,0	51,0	51,0
Эритроциты	4,6±0,06	3,8±0,06*	4,1±0,06*
Гемоглобин	135,0±1,1	126,0±0,7*	135,0±1,2*

**Примечание:** \* – показатель достоверности по отношению к КГ, • – показатель достоверности между не Q – ИМ и Q – ИМ; ЭЛ – экзоцитарный лизис.

больных повторным Q-ИМ. Кроме того, ауторозетки представляют собой клеточные ассоциации, которые находятся в микрососудистом русле и этим, возможно, препятствуют кровотоку, ухудшают микроциркуляцию крови, оксигенацию тканей и способствуют повышению тромбообразования. Этот вопрос требует дальнейших исследований.

Таким образом, у больных инфарктом миокарда регистрируется значительно больше ауторозеток, чем

у здоровых лиц. При этом обнаружена связь частоты розеткообразования с размерами очага некроза. Так, у больных Q-ИМ отмечено наибольшее число ауторозеток и появление розеткообразующих палочкоядерных нейтрофилов. Наряду с увеличением числа ауторозеток, зарегистрировано снижение эритроцитов, наиболее выраженное у больных повторным инфарктом миокарда. В этом направлении предстоят дальнейшие исследования.

### Литература

1. Бельченко Д.И., Тебеньков А.М. Ауторозеткообразование в периферической крови людей при длительном ограничении двигательной активности //Авиакосмическая и экологическая медицина 1992; 4: 72-75.
2. Бельченко Д.И., Кривошеина Е.Л. Соотношение интенсивности экзоцитарного лизиса эритроцитов в ауторозетках периферической крови и характере течения острого лимфоцитарного лейкоза // Гематология и трансфузиология 1999; 4: 3: 13-14
3. Бельченко Д.И. Эритроклазические костно-мозговые кластеры и прогнозирование характера течения острого лимфобластного лейкоза // Клиническая лабораторная диагностика 1993; 4: 9-13.
4. Смирнова Е.А., Бельченко Д.И. Оценка эффективности цитотоксической терапии острого лимфобластного лейкоза с помощью феномена эритроклазических кластеров и экзоцитарного лизиса входящих в них эритроцитов //Педиатрия 1996; 2: 53-55.
5. Бельченко Д.И. Внутрисосудистое ауторозеткообразование при гемолитических анемиях //Гематология и трансфузиология 1992; 4: 23-25.
6. Волкова О.В., Бельченко Д.И. Эндогенное ауторозеткообразование при экспериментальных острых постгеморрагической и гемолитической анемиях // Патологическая физиология экспериментальной терапии 1994; 2: 10-12.
7. Шубич М.Г., Авдеева М.Г., Мойсова Д.Л. Взаимосвязь цитохимической активности лейкоцитов с феноменом ауторозеткообразования и его клиническое значение у больных лептоспирозом // Клиническая лабораторная диагностика 1997; 1: 13-14.
8. Волков В.С., Коричкина Л.Н. Эндогенное ауторозеткообразование при хронической интоксикации бензолом и его соединениями/Тез. докладов I Всероссийского съезда профпатологов.— Тольятти, 2000. — с. 190.

### Abstract

*Intravascular auto-rosette formation in peripheral blood of the patients with acute myocardial infarction was investigated. An association between rosette formation rate and necrosis area size was observed. Among individuals with Q-infarction, auto-rosette formation was by 1,7 times more common than in patients with non-Q myocardial infarction. Increase in auto-rosette number was accompanied with decline in red blood cell and hemoglobin levels.*

**Keywords:** Auto-rosette formation, auto-rosette, myocardial infarction, red blood cells.

*Поступила 16/04-2004*