

УДК 616.127-005.8-036.12:616.155.15

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЖУЩЕЙСЯ ВЯЗКОСТИ КРОВИ И ДЗЕТА –
ПОТЕНЦИАЛА ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ
МИОКАРДА**

Ю. М. КАЗАКОВ

Кафедра факультетской терапии (зав. – проф. М. А. Дудченко) Полтавского
медицинского стоматологического института

Клинические наблюдения последних лет указывают на значительную роль в патогенезе развития острого инфаркта миокарда состояния агрегации эритроцитов и тромбоцитов, вязкости крови и дзета-потенциала эритроцитов. В развитии и течении острых коронарных катастроф немаловажную роль играет нарушение реологических свойств крови, определяющих характер текучести крови по сосудам на уровне макро- и микроциркуляции.

Имеются определенные сведения об изменении вязкости крови у больных инфарктом миокарда (Динтенфасс, 1968; Дорманди, 1973; Гафт, 1973). Одной из причин, повышающих вязкость крови при инфаркте миокарда, является агрегация эритроцитов, которая наблюдается в веноулярном отделе микроциркуляции (Найсли, 1961; Бейкер и соавт., 1964; Блох 1956; Ю. В. Зимин, 1971; В. А. Люсов и соавт., 1979). Имеются единичные сведения о снижении отрицательного поверхностного заряда эритроцитов у больных инфарктом миокарда (Карпинен, 1968; Е. И. Чазов, 1964; В. А. Шестаков и соавт., 1976).

Целью настоящей работы явилось изучение взаимосвязи показателей кажущейся вязкости крови и дзета-потенциала эритроцитов у больных инфарктом миокарда в первые шесть часов от начала развития заболевания.

Обследованы 50 больных острым крупноочаговым инфарктом миокарда в возрасте от 37 до 80 лет. Контрольную группу составили 16 человек в возрасте от 20 до 40 лет.

Для оценки реологических свойств крови использовали метод определения вязкости крови в диапазоне напряжений сдвига от 0,7 до 5,0 дин/см² на ротационном вискозиметре В. Н. Захарченко. Для определения электрофоретической подвижности (ЭФП) клеток крови методом подвижной границы применяли усовершенствованную камеру Чайковского.

Результаты исследований установили достоверное увеличение показателей крови на всех параметрах напряжения и скорости сдвига (табл.).

Напряжение сдвига (дин/см ²)	Контрольная группа (n-16)	Группа больных острым инфарктом миокарда (n-50)	P
0,7	7,61±0,11	10,2±0,44	<0,001
1,0	7,27±0,11	9,6±0,12	<0,001
1,3	7,03±0,14	9,11±0,10	<0,001
1,7	6,51±0,09	8,3±0,24	<0,001
2,1	6,56±0,09	8,38±0,09	<0,001
2,7	5,94±0,10	7,63±0,13	<0,001
3,4	5,80±0,06	7,20±0,07	<0,001
4,3	5,38±0,11	6,02±0,14	<0,001
5,0	5,32±0,08	5,80±0,14	<0,05
Дзета-потенциал эритроцитов (мВ)	Контрольная группа (n=16)	Группа больных острым инфарктом миокарда (n=50)	P
U = 50 В I = 8 мА	18,01±0,23	10,06±0,21	<0,001

Так, при напряжении сдвига 0,7 дин/см² вязкость крови, характеризующая состояние текучести крови в мелких венах и венулах, равна 10,2 ±0,44 спз. При

напряжении сдвига $1,7 \text{ дин/см}^2$ вязкость крови, отражающая состояние текучести крови на уровне среднего калибра сосудов, равна $8,3 \pm 0,24$ спз. Показатели кажущейся вязкости крови при напряжении сдвига $5,0 \text{ дин/см}^2$, дающие представление о состоянии кровообращения на уровне крупных сосудов, равны $5,8 \pm 0,14$ спз. При исследовании электрокинетических свойств эритроцитов крови определялось достоверное падение дзета-потенциала ($10,6 \pm 0,21$ мВ при норме $18,01 \pm 0,23$ мВ).

Таким образом, у больных инфарктом миокарда обнаружены значительные изменения кажущейся вязкости крови и дзета потенциала эритроцитов.

Выявленное увеличение кажущейся вязкости крови при низких и высоких напряжениях сдвига у больных инфарктом миокарда обусловлено повышением агрегации эритроцитов и тромбоцитов (Кенерас и соавт., 1962; Педерсон, Персон, 1967; Динтенфасс, 1968; Гафт, 1973), фибриногена крови (В. М. Панченко, 1975; Пильгерам, 1968; В. А. Люсов, 1975, 1976), количества грубодисперсных белковых соединений в крови (Уитмор, 1968; Вивер и соавт., 1969), уровня катехоламинов (Митчелл и соавт., 1965; В. А. Люсов, 1974), содержания триглицеридов, холестерина, жирных кислот (Гелин, 1962; 1963; В. А. Люсов и соавт., 1965, 1976), изменением дзета-потенциала эритроцитов, полагают, обусловлено адсорбцией на их поверхности специфической пленки, состоящей из крупномолекулярных белков (Беллис и соавт., 1950 – цит. По Найсли, 1962), которая была обнаружена при электронной микроскопии (Блох соавт., 1952; Ли и соавт., 1961).

Резкое изменение дзета-потенциала эритроцитов приводит по-видимому, к значительным нарушениям существующего полярного равновесия между эритроцитами, а также между эритроцитами и сосудистой стенкой. Это ведет к ускоренному сближению форменных элементов крови, их сцеплению и образованию внутрисосудистых агрегатов. В зависимости от величины падения ЭФП эритроцитов процесс внутрисосудистой агрегации развивается от микроциркуляторного уровня до уровня крупных сосудов, что фоне иных

факторов, указанных выше, приводит к выраженному повышению показателей кажущейся вязкости крови, т. е. к развитию «синдрома повышенной вязкости крови» (Динтенфасс, 1968; Дорманди, 1973; Гафт, 1973). Описанная Бэрч и Паскаль (1965) «реологическая стенокардия», возникающая вследствие повышенной вязкости крови, по-видимому, наиболее часто и является причиной развития инфарктов миокарда.

Таким образом, нами обнаружено у больных инфарктом миокарда достоверное увеличение показателей кажущейся вязкости крови на низких и высоких напряжениях сдвига и достоверное уменьшение дзета-потенциала эритроцитов крови. Определяемая четкая взаимосвязь между основными компонентами, обуславливающими изменения реологических свойств крови, является одним из патогенетических звеньев развития инфаркта миокарда. Приведенные результаты исследований предоставят возможность в более полном объеме проводить патогенетическую терапию инфаркта миокарда.

Литература

Зимин Ю. В. Автореф. канд. дис., М., 1971. – Белоусов Ю. Б., Разумов В. Б. В кн.: Ишемическая болезнь сердца, М., 1973, т. I, с. 109. – Люсов В. А. Автореф. докт. дис., М., 1974. – Он же. Система свертываемости крови и фибринолиз. IV Всесоюзная конференция. Тезисы научных сообщений, Саратов, 1975, с. 82 – Он же. Актуальные проблемы терапии, К., 1976, с. 115. – Люсов В. А. и соавт. Кардиол., 1979, № 8, с.66 – Панченко В. М. IV Всесоюзная конференция. Тезисы научных сообщений, Саратов, 1975, с. 98. – Чазов Е. И. В кн.: Атеросклероз и тромбоз, М., 1964, с.154. – Шестаков В.А., Полушина Т.В. и др. Пробл. гематол., 1976, № 9.

INDICES OF THE APPARENT BLOOD VISCOSITY AND ZETA-POTENTIAL OF ERYTHROCYTES IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

Yu. M. Kazakov (Poltava)

SUMMARY

The purpose of the study was to investigate the apparent blood viscosity in low and high tensions and shift velocities, electrokinetic properties of erythrocytes in

patients with acute macrofocal myocardial infarction; 50 patients with macrofocal myocardial infarction were examined.

Results indicate that within the first 6 hours patients with macrofocal myocardial infarction show essential changes of the apparent blood viscosity at all parameters of tension and shift velocities, sharp reduction of the electrokinetic properties of erythrocytes.

It is concluded that changes of the rheological properties of the blood in these patients are, apparently, one of the pathogenetic links of the development of myocardial infarction which should be considered in the etiopathogenetic treatment.

Поступила 27.05.80