

И. А. ГЕВОРКЯН

## РЕОЭНЦЕФАЛОГРАФИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПРИ ОСТРОМ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА

Проведено реоэнцефалографическое изучение при остром инфаркте миокарда. Обнаружена прямая корреляция между объемом поражения миокарда и состоянием церебральной гемодинамики. Эта взаимосвязь зависит как от глубины инфарктного очага, так и его повторности.

Инфаркт миокарда часто сопровождается нарушениями церебральной гемодинамики, что проявляется сочетанными коронарно-церебральными синдромами [2, 9]. Нарушения церебральной гемодинамики при остром инфаркте миокарда весьма вариабельны—от субкомпенсированных расстройств до наиболее тяжелых мозговых катастроф по типу инсультов. Срыв компенсации церебральной гемодинамики неблагоприятно влияет на течение, прогноз заболевания и частоту летальных исходов. С другой стороны, клинические наблюдения и экспериментальное моделирование доказывают возможность развития инфаркта миокарда при нарушениях церебральной гемодинамики [1].

Целью настоящей работы является изучение церебральной гемодинамики в первые часы после возникновения острого инфаркта миокарда, степени нарушения в зависимости от объема инфарктированного очага.

Под нашим наблюдением находилось 58 больных с острым инфарктом миокарда, поступивших в инфарктное отделение Института кардиологии в течение первых часов заболевания. Больные были разделены на группы согласно классификации З. Л. Долабчяна [4]. Из них было 11 человек с крупноочаговым нетрансмуральным, 32—с трансмуральным инфарктом миокарда с различным объемом поражения (от 4 до 16 баллов) и 15 больных с повторным инфарктом миокарда. Контрольную группу составили 20 здоровых лиц.

Больные были подвергнуты подробному клиническому обследованию, в частности, было произведено исследование церебральной гемодинамики методом реоэнцефалографии с использованием стандартных отведений (фронтально-мастоидальные) с параллельной записью ЭКГ в отведении II. Запись реоэнцефалографии проводилась общепринятым



методом на 6-канальном электрокардиографе «ЭЛКАР-6» с реографической приставкой РГ 4-01, скорость движения бумаги 25 мм/сек.

Результаты реоэнцефалографического обследования (в первые 24 часа от начала острого инфаркта миокарда) подвергнуты визуальному и фазово-амплитудному анализу, при котором определялись следующие 12 показателей: реографический индекс анакроты, реографический индекс катакроты, коэффициент Федоровского-Ковшилло, время распространения волны, продолжительность анакроты, продолжительность катакроты, угол наклона анакроты, модуль упругости, скорость изменения омического сопротивления, относительный объемный пульс, объемный кровоток за 1 мин на 100 см<sup>3</sup> мозгового вещества, коэффициент асимметрии. Для более объективной оценки измерялись показания пяти следующих друг за другом реоэнцефалографических волн с дальнейшим определением их средних величин.

Визуальный анализ реоэнцефалограмм выявил выраженные изменения уже в первые часы от начала острого инфаркта миокарда. Анакротическая фаза реоэнцефалографической волны имела пологую, иногда ступенчатую форму с закругленной вершиной, в некоторых случаях платообразной; катакротическая фаза выпуклой формы с высоко расположенным дикротическим зубцом, с появлением дополнительных волн. Некоторые реоэнцефалограммы имели нерегулярный характер и четко выраженные дыхательные волны с наличием асимметрии между правым и левым полушариями.

При фазово-амплитудном анализе реоэнцефалограмм были получены следующие данные: реографический индекс анакроты статистически достоверно уменьшается по сравнению с контрольной группой (табл. 1). Аналогичный сдвиг в своих работах отмечает ряд авторов [3, 5, 7]. Как видно из табл. 1, статистически достоверное снижение относительного объемного пульса и объемного кровотока наблюдается во всех обследуемых группах. Скорость изменения омического сопротивления снижена по сравнению с контрольной группой, разница статистически достоверна. В табл. 2 представлено статистически достоверное снижение реографического индекса катакроты. Коэффициент Федоровского-Ковшилло уменьшается, во всех обследуемых группах. Длительность анакротической фазы увеличивается по сравнению с контрольной группой, сопровождаясь уменьшением угла наклона анакротической фазы. Длительность катакротической фазы достоверно снижена во всех обследуемых группах.

Таким образом, визуальный и фазово-амплитудный анализ реоэнцефалографических кривых выявил изменение формы реоэнцефалограмм, уменьшение реографического индекса анакроты, скорости изменения омического сопротивления, относительного объемного пульса и объемного кровотока, что свидетельствует о снижении артериального притока крови. Последнее является результатом снижения сократительной активности сердца и уменьшения ударного объема. Следует подчеркнуть, что степень снижения церебрального кровенапол-



Таблица 1

Показатели интенсивности церебральной гемодинамики  
при остром инфаркте миокарда

| Показатели        | Контроль    | Крупноочаговый не-<br>трансмуральный ин-<br>фаркт миокарда |       | Трансмуральный инфаркт миокарда |        |             |        |              |        | Повторный инфаркт<br>миокарда |       |
|-------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------|--------|-------------|--------|--------------|--------|-------------------------------|-------|
|                   |             |                                                            |       | 4 балла                         |        | 8 баллов    |        | 12—16 баллов |        |                               |       |
|                   | M±m         | M±m                                                        | P     | M±m                             | P      | M±m         | P      | M±m          | P      | M±m                           | P     |
| PI <sub>a</sub>   | 1,686±0,093 | 1,066±0,099                                                | <0,05 | 0,754±0,077                     | <0,001 | 0,740±0,077 | <0,001 | 0,660±0,097  | <0,001 | 1,012±0,099                   | <0,05 |
|                   | 1,168±0,095 | 0,858±0,095                                                | <0,02 | 0,740±0,047                     | <0,001 | 0,715±0,099 | <0,001 | 0,555±0,078  | <0,001 | 0,859±0,098                   | <0,02 |
| G                 | 1,231±0,097 | 0,659±0,099                                                | <0,05 | 0,449±0,036                     | <0,001 | 0,461±0,095 | <0,001 | 0,509±0,048  | <0,001 | 0,653±0,099                   | <0,05 |
|                   | 1,023±0,095 | 0,498±0,097                                                | <0,05 | 0,368±0,036                     | <0,001 | 0,366±0,093 | <0,001 | 0,465±0,048  | <0,001 | 0,572±0,099                   | <0,05 |
| PR <sub>о</sub> % | 0,885±0,074 | 0,564±0,099                                                | <0,05 | 0,390±0,036                     | <0,001 | 0,386±0,099 | <0,001 | 0,370±0,025  | <0,001 | 0,56±0,100                    | <0,05 |
|                   | 0,667±0,091 | 0,434±0,100                                                | <0,05 | 0,414±0,036                     | <0,001 | 0,375±0,066 | <0,001 | 0,354±0,045  | <0,001 | 0,480±0,091                   | <0,05 |
| OK                | 5,321±0,414 | 3,241±0,734                                                | <0,05 | 2,406±0,119                     | <0,001 | 2,390±0,565 | <0,001 | 2,140±0,210  | <0,001 | 3,238±0,668                   | <0,05 |
|                   | 5,162±0,552 | 2,797±0,321                                                | <0,05 | 2,360±0,080                     | <0,001 | 2,336±0,560 | <0,001 | 2,099±0,255  | <0,001 | 2,965±0,500                   | <0,02 |

Примечание. Числитель—левое, знаменатель—правое полушарие.

Таблица 2

Показатели тонуса церебральных сосудов при остром инфаркте миокарда

| Показатели                        | Контроль    | Крупноочаговый не-<br>трансмуральный ин-<br>фаркт миокарда |       |             | Трансмуральный инфаркт миокарда |             |          |             |              |             | Повторный инфаркт<br>миокарда |  |
|-----------------------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-------|-------------|---------------------------------|-------------|----------|-------------|--------------|-------------|-------------------------------|--|
|                                   |             |                                                            |       |             | 4 балла                         |             | 8 баллов |             | 12—16 баллов |             |                               |  |
|                                   | M±m         | M±m                                                        | P     | M±m         | P                               | M±m         | P        | M±m         | P            | M±m         | P                             |  |
| PИ <sub>к</sub>                   | 1,041±0,090 | 0,795±0,090                                                | <0,05 | 0,663±0,064 | <0,01                           | 0,563±0,069 | <0,001   | 0,586±0,076 | <0,01        | 0,788±0,099 | <0,05                         |  |
|                                   | 1,108±0,090 | 0,788±0,099                                                | <0,05 | 0,675±0,036 | <0,01                           | 0,546±0,099 | <0,001   | 0,563±0,060 | <0,01        | 0,704±0,099 | <0,05                         |  |
| Коефф. Федоров-<br>ского-Ковшилло | 1,428±0,029 | 1,166±0,118                                                | <0,05 | 1,285±0,054 | <0,05                           | 1,245±0,083 | <0,02    | 1,232±0,072 | <0,02        | 1,284±0,099 | <0,05                         |  |
|                                   | 1,315±0,051 | 1,156±0,171                                                | <0,05 | 1,195±0,044 | <0,05                           | 1,143±0,081 | <0,02    | 1,132±0,040 | <0,02        | 1,290±0,095 | <0,05                         |  |
| dc                                | 0,109±0,006 | 0,166±0,014                                                | <0,01 | 0,170±0,021 | <0,001                          | 0,163±0,010 | <0,01    | 0,155±0,014 | <0,01        | 0,150±0,011 | <0,01                         |  |
|                                   | 0,112±0,006 | 0,175±0,017                                                | <0,01 | 0,180±0,021 | <0,001                          | 0,186±0,014 | <0,001   | 0,166±0,010 | <0,01        | 0,166±0,012 | <0,01                         |  |
| Угол α                            | 83°±4,410   | 73°±5,810                                                  | <0,01 | 72°±2,618   | <0,01                           | 70°±3,550   | <0,01    | 67°±1,891   | <0,001       | 72°±2,881   | <0,01                         |  |
|                                   | 82°±2,800   | 71°±4,290                                                  | <0,01 | 72°±1,959   | <0,01                           | 70°±3,510   | <0,01    | 66°±1,446   | <0,001       | 70°±1,645   | <0,01                         |  |
| B <sub>c</sub>                    | 0,654±0,022 | 0,550±0,021                                                | <0,01 | 0,550±0,056 | <0,01                           | 0,536±0,077 | <0,01    | 0,511±0,033 | <0,001       | 0,550±0,020 | <0,01                         |  |
|                                   | 0,688±0,022 | 0,540±0,021                                                | <0,01 | 0,526±0,046 | <0,01                           | 0,490±0,063 | <0,01    | 0,480±0,033 | <0,001       | 0,532±0,020 | <0,01                         |  |

Примечание. Числитель—левое, знаменатель—правое полушарие.



нения пропорциональна объему инфарктированного очага в миокарде. Статистический анализ свидетельствует о достоверности этих сдвигов. Падение реографического индекса катакроты и понижение коэффициента Федоровского-Ковшилло говорят о снижении венозного оттока. Удлинение временных параметров реоэнцефалографической волны обусловлено повышением тонуса мозговых сосудов, что имеет компенсаторный характер [6, 9]. При сопоставлении полученных результатов в различных группах определилась тенденция к нарастанию сдвигов церебральной гемодинамики в прямой зависимости от объема инфарктированного очага. При этом следует отметить, что в клиническом плане у обследуемых больных не обнаруживается каких-либо проявлений нарушения церебральной гемодинамики, хотя у них подчас имело место выраженное ее нарушение. Этот факт приобретает важное клиническое значение при проведении комплексного лечения больных.

Институт кардиологии им. Л. А. Оганесяна  
МЗ Арм. ССР

Поступила 29/V 1979 г.

Ի. Ա. ԳԵՎՈՐԿՅԱՆ

# ՄՐՏԱՄԿԱՆԻ ՍՈՒՐ ԻՆՖԱՐԿՏԻ ԺԱՄԱՆԱԿ ՌԵՈՆԵՑԵՖԱԼՈԳՐԱՖԻԿ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ

*Ուսումնասիրվել է ուղեղային հեմոդինամիկան սրտամկանի սուր ինֆարկտի ժամանակ:*

*Հայտնաբերվել է փոխադարձ կապ ուղեղային հեմոդինամիկայի խանգարման և սրտամկանի ախտահարման ծավալի միջև: Հատկապես զգալի փոփոխությունների է ենթարկվել ուղեղի զարկերակային ներհոսք, միաժամանակ նվազում է երակային արտահոսքը:*

I. A. GEVORKIAN

## RHEOENCEPHALOGRAPHIC STUDY IN ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION

A rheoencephalographic study has been conducted in acute myocardial infarction. There has been revealed a direct correlation between the volume of the myocardial affection and the state of cerebral hemodynamics. This interconnection depends on the depth of the infarction focus and its recurrence.

1. Бадалян Л. О. Неврологические синдромы при болезнях сердца. М., 1975, стр. 14, 138.
2. Боголепов Н. К. Клин. мед., 1949, 3, стр. 36.
3. Гуревич Р. А. Автореф. дисс. канд. Л., 1974.
4. Долабчан З. Л. Кардиология, 1975, 1, стр. 113.
5. Кипшидзе Н. Н., Твилидиани Д. Д., Мачавариани Л. Д. Кардиология, 1970, 8, стр. 18.
6. Матвейков Г. П., Пшоник С. С. Клиническая реография. Минск, 1976.
7. Мачавариани Л. Д. Матер. 3-й науч. конф. Республ. научн. об-ва терапевтов. Тбилиси, 1970, стр. 159.
8. Тверская Л. В. Автореф. дисс. канд. М., 1979.
9. Трошин В. Л. Нервная система и коронарная болезнь. Горький, 1974, стр. 64.
10. Яруллин Х. Х. Клиническая реоэнцефалография. Л., 1967, стр. 216.
11. Chini V. Minerva Med., 1957, 48, 3157.
12. Дженкнер Ф. Л. Реоэнцефалография. Пер. с англ. М., 1966, стр. 82.
13. Garbini G. C., Picchio A. A. Bologna Med., Bologna, 1958.