

Оценка характера ишемических поражений миокарда на основании сопоставительного анализа результатов интегральных стресс-тестов и коронарографических исследований

Р.А. Майрапетян

Кафедра внутренних болезней N2 Ереванского государственного медицинского университета им. М. Гераци
0025, Ереван, ул. Корюна, 2

Ключевые слова: стресс-тесты, ЭКГ, коронарография, ИБС

Интегральная электрокардиография (ЭКГ) открывает новые возможности для изучения ишемических изменений миокарда. Применяя малые, безопасные физические нагрузки, создается возможность для выявления ответных реакций различных участков ишемизированного миокарда [1].

Материал и методы

С целью определения характера ишемических поражений миокарда у 71 больного в возрасте от 32 до 72 лет (средний возраст 50.6 ± 2.08) были проведены коронарографические исследования [4,5] и стресс-тесты (велоэргометрия с минимальной нагрузкой 150-300 кг/мин) с интегральным анализом.

Было установлено, что различные ишемизированные участки сердечной мышцы по-разному реагируют на нагрузочные пробы [3]. При сопоставлении исходных величин интегралов ST-T [2] с реакцией на нагрузку были определены 3 типа реакций на дозированную физическую нагрузку:

1. Усугубление имеющихся патологических отклонений интегралов ST-T (*коронарная недостаточность*).

2. Ложное улучшение (*парадоксальная реакция*).

3. Полное отсутствие реакции на нагрузку при наличии исходных, выраженных отклонений от нормы (*немая реакция*).

Для облегчения анализа результатов коронарографических исследований больные с пораже-

ниями различных коронарных сосудов были распределены на 7 групп:

I – ПНВ ЛКА (передне-нисходящая ветвь левой коронарной артерии) – 11 больных.

II – сочетанное поражение ПНВ ЛКА и ПКА (правая коронарная артерия) (ПНВ ЛКА+ПКА) – 24 больных.

III – сочетанное поражение ПНВ ЛКА, ПКА и ЛКА (ПНВ ЛКА+ПКА+ЛКА) – 18 больных.

IV – сочетанное поражение ПНВ ЛКА и ЛКА (ПНВ ЛКА+ЛКА) – 7 больных.

V – ПКА – 6 больных.

VI – сочетанное поражение ПКА и ЛКА (ПКА+ЛКА) – 3 больных.

VII – ЛКА – 2 больных.

Результаты и обсуждение

При анализе результатов коронарографических исследований оказалось, что:

- по количеству пораженных сосудов 1-е место занимает ПНВ ЛКА (73 из 179 пораженных сосудов, т.е. 41%), на 2-м месте – ПКА с ее разветвлениями (55 пораженных коронарных сосудов, т.е. 31%), на 3-м месте – ЛКА (51, т.е. 29%);

- по степени стенозов коронарных сосудов на 1-м месте находится ПНВ ЛКА (средний % сужения – 87), на 2-м месте – ПКА (86%), на 3-м – ЛКА (80%);

- по количеству окклюзий 1-е место занимает ПКА (45%), 2-е – ПНВ ЛКА (32%), 3-е – ЛКА (23%), причем окклюзии часто наблюдаются в

проксимальных отделах вышеперечисленных сосудов.

При сопоставлении результатов коронарографических исследований с данными интегральных стресс-тестов оказалось, что при поражениях ПКА без участия ПНВ ЛКА немая реакция выявлялась в 4 отведениях у 9 больных, что составляет 44%, а при поражениях ПНВ ЛКА без участия ПКА у 11 больных немая реакция выявлялась в 13 отведениях, что составляет 72%, т.е. вдвое больше.

Помимо этого при изолированном поражении ПКА и ПНВ ЛКА (I и V группы) получены следующие данные: при изолированном поражении

ПНВ ЛКА наблюдалось 11 немых реакций у 11 больных (100%), а ПКА – 3 немых реакций у 6 больных (50%).

Таким образом, как при изолированном поражении ПНВ ЛКА, так и при комбинированных поражениях с другими сосудами немые реакции выявлялись в 2 раза чаще, чем при поражении ПКА, причем поражение ПНВ ЛКА встречалось чаще (73 сосуда из 179, т.е. 41%), чем ПКА (55 сосудов из 179, т.е. 31%).

При сопоставительном анализе степени сосудистых поражений и количества немых реакций были получены результаты, которые представлены в нижеследующей таблице.

Таблица 1

Взаимосвязь между степенью сосудистых поражений и количеством немых реакций в 7 группах

Группа	Кол-во больных	Кол-во отведений	Кол-во пораж. сосудов	Окклюзии		Немые реакции		Немые реакц. с оккл.
				количество	%	количество	%	%
I (ПНВ ЛКА изолир.)	11	66	12	5	41.6	11	16.7	72.7
II (ПНВ ЛКА+ПКА)	24	144	62	11	17.7	19	13.2	47.3
III (ПНВ ЛКА+ПКА+ЛКА)	18	108	45	32	71	17	15.7	64.7
IV (ПНВ ЛКА+ЛКА)	7	42	10	5	50	2	4.8	100
V (ПКА изолир.)	6	36	8	2	25	3	8.3	-
VI (ПКА+ЛКА)	3	18	5	3	60	1	5.5	-
VII (ЛКА)	2	12	4	-	0	2	16.7	-

Как видно из таблицы, в изолированной группе ПНВ ЛКА у 11 больных выявлено 12 пораженных сосудов, из которых 5 – с окклюзией (41.6%) и 7 без окклюзий (58.3%). У 11 больных интегральной ЭКГ выявлено 11 немых реакций (16.7%) (из 66 отведений). Из 11 немых реакций 8 были с окклюзией (72.7%).

Для уточнения значения ПНВ ЛКА и ПКА при

различных ишемических поражениях сердечной мышцы рассмотрим взаимосвязь между окклюзией и немymi реакциями в 2 группах (с участием ПНВ ЛКА без участия ПКА и с участием ПКА без ПНВ ЛКА).

В группе с участием ПНВ ЛКА без ПКА из 22 пораженных сосудов 10 были окклюзированы, что составляет 45%. Было выявлено 10 немых

реакций. Во второй группе, где участвовала ПКА без ПНВ ЛКА из 13 пораженных сосудов 5 были окклюзированы, что составляет 38%. Немых реакций при окклюзиях не было выявлено.

Исходя из вышеизложенного, приходим к выводу, что ПКА часто дает окклюзии, однако они приводят к значительным ишемическим поражениям миокарда.

При поражении ПНВ ЛКА часто наблюдаются окклюзии, которые в значительных случаях вызывают глубокие изменения миокарда.

Ниже приводим таблицу распределения немых реакций различных групп в 6 прекардиальных отведениях.

Таблица 2

Распределение немых реакций различных групп в 6 прекардиальных отведениях

Группа	V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	V ₆	Всего
I (ПНВ ЛКА)	—	—	—	3	2	6	11
II (ПНВ ЛКА+ ПКА)	—	2	5	4	4	4	19
III (ПНВ ЛКА +ПКА+ЛКА)	1	1	4	3	4	4	17
IV (ПНВ ЛКА +ЛКА)	—	—	—	—	1	1	2
V (ПКА)	—	—	1	1	—	1	3
VI (ПКА +ЛКА)	—	—	—	1	—	—	1
VII (ЛКА)	—	—	1	—	—	1	2
Всего	1	3	11	12	11	17	55

Как видно из таблицы, немые реакции в основном сконцентрированы в отведениях V₄, V₅, V₆, т.е. в бассейне кровоснабжения ПНВ ЛКА.

Что касается левых коронарных артерий, несмотря на значительное количество их разветвлений, редко наблюдаются их окклюзии, но они сопровождаются немой реакцией.

Необходимо отметить, что в значительных случаях немые реакции наблюдаются без окклюзии коронарных сосудов. Из общего количества немых реакций (55) в 25 случаях они констатировались у больных без окклюзии коронарных сосудов. Это указывает на то, что небольшие изменения коронарных сосудов могут вызвать глубокие ишемические поражения и, наоборот, даже окклюзии не всегда приводят к глубоким ишемическим изменениям, что, по всей вероятности, объясняется состоянием сердечной мышцы и коллатерального кровообращения.

Наиболее выраженные ишемические изменения миокарда наблюдаются при поражении ПНВ ЛКА, несмотря на то, что окклюзии ПКА встречаются чаще (45%), чем ПНВ ЛКА (32%). Помимо этого немые реакции при окклюзии сосудов ПНВ ЛКА выявляются больше (72.7%), чем при поражениях других сосудов. Исключение составляет только ПКА (100%), при поражении которой немые реакции встречаются лишь в 4.8% и все при окклюзии ПКА. При комбинированных поражениях ПНВ ЛКА с другими сосудами количество немых реакций по сравнению с изолированным поражением ПНВ ЛКА не увеличивается, что указывает на значительную роль поражения ПНВ ЛКА.

Исходя из вышеизложенного, приходим к выводу, что поражение ПНВ ЛКА встречается чаще, чем ПКА и вызывает более глубокие изменения миокарда, чем ПКА, что, по-видимому, указывает

на недостаточное коллатеральное кровообращение в бассейне ПНВ ЛКА.

На основании сопоставительного анализа результатов интегральных стресс-тестов и коронарографии мы пришли к выводу, что выраженные поражения коронарных сосудов могут вызывать незначительные ишемические изменения и, нао-

борот, незначительные изменения коронарных сосудов могут вызвать глубокие поражения миокарда, что может быть обусловлено не только состоянием коллатерального кровообращения, но и сердечной мышцы (метаболические, воспалительные изменения).

Поступила 23.07.07

Սրտամկանի իշեմիկ ախտահարումների բնույթի գնահատումը ինտեգրալ սթրես-թեստերի և պսակագրական հետազոտությունների համադրման վերլուծության հիման վրա

Ռ.Ա. Մայրապետյան

Սրտամկանի իշեմիկ ախտահարումների բնույթը որոշելու նպատակով ՄԻՀ տառապող 32-72 տարեկան (միջին տարիքը $50,6 \pm 2,08$) 71 հիվանդի մոտ կիրառվել են փոքր բեռնվածության (150-300 կգ/ր) վելոերգոմետրիկ բեռնվածության փորձեր: Արձանագրվել են 3 տիպի ռեակցիաներ՝ պսակային անբավարարություն, պարադոքսալ ռեակցիա, համը ռեակցիա:

Սթրես-թեստերի և պսակագրական հետազոտությունների համադրական վերլուծությունը ցույց տվեց, որ ձախ պսակաձև զարկերակի վայրէջ ճյուղի ախտահարման ժամանակ հաճախ դիտվում են խորը իշեմիկ փոփոխություններ, որոնք ինտեգրալ էլեկտրասրտագրությամբ գրանցվում են համը և պարադոքսալ ռեակցիաների ձևով:

Այս պսակաձև զարկերակի ախտահարումները (նույնիսկ արտահայտված նեղացումները)

չեն առաջացնում խորը իշեմիկ փոփոխություններ:

Այսպիսով, կարելի է եզրակացնել, որ պսակային անոթների արտահայտված ախտահարումները կարող են առաջացնել աննշան իշեմիկ փոփոխություններ, իսկ պսակային անոթների թույլ արտահայտված փոփոխությունները կարող են առաջացնել սրտամկանի խորը ախտահարումներ, ինչը կարող է լինել պայմանավորված ոչ միայն կոլատերալ արյան շրջանառությամբ, այլև սրտամկանի վիճակով (մետաբոլիկ, բորբոքային փոփոխություններ):

Ինտեգրալ էլեկտրասրտագրության և պսակագրության համադրական մեթոդների կիրառությունը մոտ հնարավորություն է ստեղծում սրտամկանի իշեմիկ ախտահարումների բնույթը որոշելու համար:

Assessment of myocardium ischemic injuries character on the basis of comparative analysis results of integral stress-tests and coronarographic studies

R.A. Mayrapetyan

Stress-tests (veloergometry) and coronarography investigations were conducted in 71 patients with ischemic heart disease at the age of 32-72 (average age: 50.6 ± 2.08).

The results of stress-tests were evaluated on the basis of integral electrocardiography method.

Based on comparative analysis of research find-

ings a conclusion was drawn that expressed injuries of coronary vessels may cause insignificant ischemic changes and, on the contrary, insignificant changes of coronary vessels may cause deep myocardium lesions; the latter may be conditioned not only by the state of collateral blood circulation, but by the condition of the myocardium as well (metabolic, inflammatory changes).

Литература

1. *Стамболцян Р.П., Майрапетян Р.А.* Способ ранней диагностики ишемической болезни сердца и ее количественной оценки. Патент N509, Ереван, 1997.
2. *Стамболцян Р. П., Майрапетян Р.А.* Способ ранней диагностики ишемической болезни сердца. Патент N1364 A2, Ереван, 2003.
3. *Стамболцян Р.П., Майрапетян Р.А.* Способ определения функциональной характеристики ишемических поражений различных участков миокарда. Патент N1142, Ереван, 2002.
4. *Azpitarte J., Tercedor L., Melgares R., Prieto J.A., Romero J.A., Ramirez J.A.* The value of exercise electrocardiography testing in the identification of coronary restenosis: a probability analysis, *Int. J. Cardiol.*, 1995; 48:239-247.
5. *Desmet W., De Scheerder I., Piessens J.* Limited value of exercise testing in the detection of silent restenosis after successful coronary angioplasty, *Am. Heart J.*, 1995; 129:452-459.