

K. H. ALAVERDIAN, A. A. MAMIKONIAN

THE CHANGE OF ERYTHROCYTIC HEAT PRODUCTION IN SOME ENDOCRINOUS DISEASES

It has been established the increase of nonactivated erythrocytes' heat production in some endocrinous diseases. The erythrocytes' activation testifies to the inhibition of pentose shunt in diabetes mellitus.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bandman U., Montl M., Wadsö J. Scand. J. Clin. Lab. Invest., 1978, 35, 121.
2. Boyo A. B., Ikomi-Kumm I. A. Lancet, 1972, 1, 1215.
3. Davidson W. D., Tanaka K. R. Br. J. Haematol., 1972, 23, 371.
4. Levin K. Scand. J. Clin. Invest., 1973, 32, 55.
5. Montl M. Scand. J. Haematol. 1977, 18, 159.
6. Montl M., Wadsö J. Acta Med. Scand., 1976, 200, 301.
7. Montl M., Wadsö J. Scand. J. Clin. Lab. Invest., 1976, 36, 573.

УДК 616.12—005.4—073.916:612.172

Р. С. МИКАЕЛЯН, М. А. АСАТРЯН, Л. Б. ЭДИЛЯН, А. В. ДАВТЯН

ЗНАЧЕНИЕ СЦИНТИГРАФИИ С ^{99m}Тс-ПИРОФОСФАТОМ В ПОКОЕ И ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ В ОЦЕНКЕ ИШЕМИЧЕСКОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Изучены закономерности накопления меченого пирофосфата в миокарде у больных стенокардией и постинфарктным кардиосклерозом в покое и под влиянием дозированной физической нагрузки. Установлено, что аккумуляция радиондикатора в области сердца у больных постинфарктным кардиосклерозом как в покое, так и после ВЭМ-нагрузки выражена гораздо значительнее, что объясняется исходно худшими условиями коронарного кровотока у этого контингента больных.

Сцинтиграфическое исследование миокарда с ^{99m}Тс-пирофосфатом широко используется в клинической практике для прямой визуализации очага некроза у больных острым инфарктом миокарда. Однако в литературе имеются немногочисленные сведения о диффузной аккумуляции меченого пирофосфата в миокард при хронических формах ишемической болезни сердца (ИБС) [4, 5]. Изменениям сцинтиграфических показателей у больных ИБС под влиянием дозированной физической нагрузки посвящены единичные работы [2, 3], в которых показана достаточная информативность этого метода.

В настоящей работе нами обобщен опыт, накопленный при сцинтиграфическом обследовании больных ИБС с ^{99m}Тс-пирофосфатом с целью неинвазивной оценки ишемического повреждения миокарда.

Обследовано 34 мужчины в возрасте от 36 до 58 лет, страдающих ИБС II—IV функционального класса (по классификации ВКНЦ АМН

СССР), не имеющих клинических признаков недостаточности кровообращения (в исследование не включены больные с артериальной гипертонией, нарушениями ритма и проводимости). Были выделены две группы: 1—14 больных со стенокардией напряжения и покоя, II—20 больных хронической ИБС, перенесших в прошлом (за год и ранее) инфаркт миокарда. Контрольную группу составили 6 человек с нейроциркуляторной дистонией, у которых диагноз ИБС при всестороннем клинико-инструментальном обследовании был отвергнут.

Сцинтиграфию миокарда проводили на гамма-камере «LFOV» («Searle») с использованием универсального параллельного коллиматора для низких энергий через 90 мин после внутривенного введения 555—740 МБк (15—20 милликюри) ^{99m}Tc -пирофосфата. Больные исследовались в трех проекциях: прямой передней, левых косых 30° и 60°. Полученные данные хранились и обрабатывались при помощи специализированного медицинского компьютера «Scintiview» с матрицей 256×256. Характер и интенсивность аккумуляции радиофармпрепарата (РФП) в области сердца оценивались субъективно по пятибалльной системе (от 0 до 4), а также полуколичественно, сравнением удельной активности аккумулярованного в миокарде РФП с активностью в контралатеральной области справа от грудины (это соотношение обозначено условно как индекс аккумуляции—ИА) из расчета на ячейку матрицы.

Всем больным в ближайшие 48—72 часа проводили повторную сцинтиграфию после введения РФП в момент прекращения физической нагрузки (вследствие достижения субмаксимальной частоты сердечных сокращений или появления признаков коронарной недостаточности). Ступенчато-возрастающая физическая нагрузка проведена на велоэргометре по общепринятой методике.

Результаты сцинтиграфического обследования с ^{99m}Tc -пирофосфатом приведены в таблице. У всех лиц контрольной группы на сцинтиграммах отсутствовали признаки включения индикатора в миокард при их визуальной оценке как в покое, так и после физической нагрузки, а

Показатели сцинтиграфии с ^{99m}Tc -пирофосфатом у больных хронической ИБС в покое и после нагрузочного теста

Сцинтиграммы		Контроль	Группы	
			I	II
Положительные	покой	—	9	19
	нагрузка	—	10	18
Отрицательные	покой	6	5	1
	нагрузка	6	4	2
ИА	покой	$9 \pm 2,4$	32 ± 4	39 ± 4
	нагрузка	$6 \pm 1,8$	41 ± 5	43 ± 7
	P	$>0,1$	$<0,05$	$>0,1$

ИА даже имел статистически недостоверную тенденцию к снижению. Из 14 больных со стенокардией у 9 (64, 3%) на сцинтиграммах отме-

чалась диффузная аккумуляция РФП в области сердца, сравнимая с накоплением индикатора в ребрах. При количественной оценке ИА оказался достоверно выше контрольных цифр ($p < 0,01$). Исследования, проведенные у этого контингента больных после нагрузочной пробы, показали, что у 10 пациентов (71, 4%) наблюдались положительные сцинтиграммы, а ИА в среднем по группе существенно и достоверно возрос по сравнению с исходными данными. У 19 больных (95%) с постинфарктным кардиосклерозом отмечались положительные сцинтиграммы, т. е. только у одного не было видимого накопления индикатора в области сердца. ИА был достоверно выше как по сравнению с контролем ($p < 0,01$), так и с аналогичным показателем у лиц, не перенесших инфаркт миокарда ($p < 0,05$). При повторном исследовании после введения индикатора на высоте нагрузочного теста процент аккумуляции индикатора в миокарде не претерпел значительных изменений в среднем по группе, а у трех больных даже снизился. Таким образом, у значительного большинства больных стенокардией и постинфарктным кардиосклерозом отмечается патологическое накопление меченого пирофосфата в области сердца (рис. 1), причем зависимости результатов сцинтиграфии от времени ангинозных приступов нами не установлено.

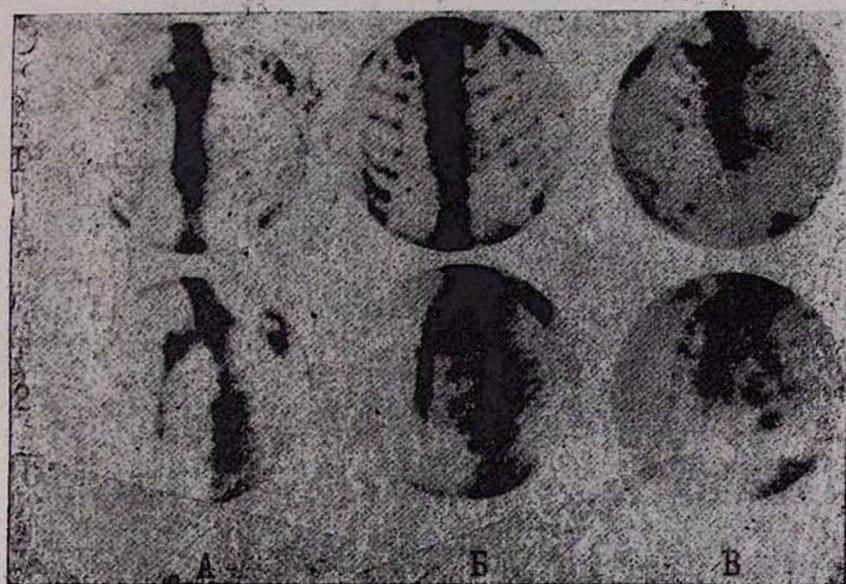


Рис. 1. Сцинтиграммы грудной клетки с ^{99m}Tc -пирофосфатом. А—норма, Б—стенокардия, В—постинфарктный кардиосклероз. 1—передняя проекция, 2—левая косая 60° .

Полученные нами результаты близки к данным В. И. Ботнаря и И. С. Двоскиной [1], однако существенно превышают процент положительных сцинтиграмм, приводимых в других работах [2, 4]. Даже учитывая тот факт, что указанные авторы не включали в исследование пациентов, перенесших инфаркт миокарда, трудно объяснить такое расхождение лишь неоднородностью клинического состава больных.

По всей видимости, указанное различие можно объяснить, во-первых, неоднозначным подходом к понятию положительная сцинтиграмма и, во-вторых, техническими параметрами используемой аппаратуры. В указанных исследованиях сбор, хранение и обработка полученных изображений проводились при помощи компьютера с матрицей 64×64 , что, вероятно, приводило к потере информации и увеличению процента отрицательных сцинтиграмм.

Обычно накопление индикатора в миокарде у больных хронической ИБС имеет диффузный характер и слабую или среднюю интенсивность. При полипозиционной сцинтиграфии в трех проекциях в части случаев удавалось отметить преимущественное нарушение перфузионно-метаболического статуса какой-либо области миокарда. При поражении переднебоковой стенки левого желудочка аккумуляция наблюдалась слева от тела грудины в передней проекции и в ретростернальном пространстве в косых проекциях. В случаях, когда главным

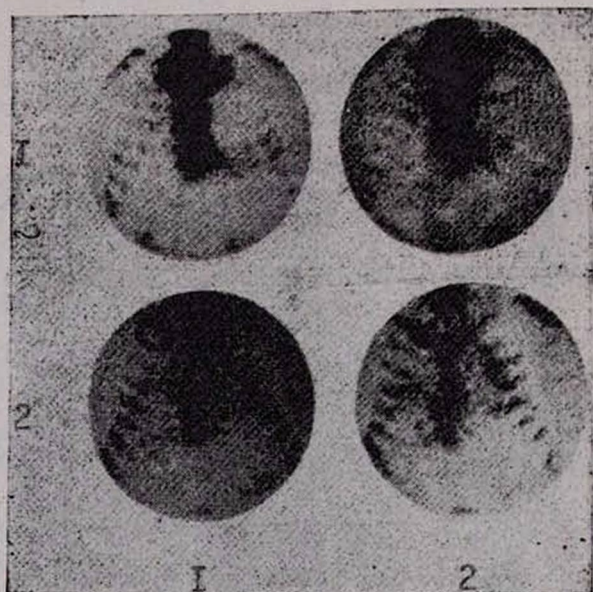


Рис. 2. Сцинтиграфия грудной клетки с ^{99m}Tc -пирофосфатом в покое и при нагрузке. А—ухудшение, Б—улучшение сцинтиграфических показателей. 1—покой, 2—нагрузка.

образом страдала нижнедиафрагмальная стенка, на сцинтиграммах, полученных в передней проекции, отмечалось накопление препарата в виде достаточно узкой полосы слева от нижнего края грудины (форма сапожка). В большинстве случаев наши данные совпадали с результатами ЭКГ-исследования. При практически равной выраженности изменений ишемического типа конечной части желудочкового комплекса на ЭКГ реакция сердца на физическую нагрузку характеризуется различными количественными изменениями таких параметров, как уровень пороговой мощности, общий объем выполненной работы, миокардиальное потребление кислорода, коэффициент расходования резервов мио-

карда, величина метаболической единицы, показатель эффективности работы сердца. У больных ИБС IV функционального класса изменения вышеозначенных параметров характеризовали более выраженную дисфункцию левого желудочка. Следовательно, повышенное накопление ^{99m}Тс-пирофосфата в миокарде больных хронической ИБС свидетельствует о его более низких функциональных возможностях.

С осторожностью следует подходить к интерпретации результатов скинтиграфического исследования при ВЭМ-нагрузке (рис. 2). Согласно А. В. Виноградову с соавт. [3], ухудшение скинтиграфических показателей под влиянием физической нагрузки можно объяснить усилением коронарной перфузии и регистрацией ранее незидимых участков ишемического повреждения миокарда, а неизменность скинтиграфических показателей или даже их улучшение свидетельствует о снижении коронарного кровотока. Таким образом, на основании данных скинтиграфии в покое и при физической нагрузке у больных хронической ИБС можно судить о функциональном резерве коронарного русла.

Институт кардиологии
им. Л. А. Оганесяна МЗ АрмССР

Поступила 6/VIII 1988 г.

Բ. Ս. ՄԻԿԱԵԼՅԱՆ, Մ. Ա. ԱՍՏՐԻԱՆ, Լ. Բ. ԷԴԻԼՅԱՆ, Ա. Վ. ԴԱՎԻԴՅԱՆ

^{99m}ՏՍ - ՊԻՐՈՖՈՍՖԱՏՈՎ ՍՑԻՆՏԳՐԱՖԻԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՍՐՏԱՄՎԱՆԻ ԻՇԵՄԻԿ ՎԼԱՍՎԱԾՔՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԶ
ՑԻԳՐԱԿԱԿԱՆ ԼԱՐՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՀԱՆԳՍՏԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ՍՐՏԻ
ԽՐՈՆԻԿԱԿԱՆ ԻՇԵՄԻԿ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՄԲ ՏԱՌԱՊՈՂՆԵՐԻ ՄՈՏ

Ուսումնասիրված են դրոշմված պիրոֆոսֆատի կուտակման օրինաչափությունները սրտամկանում ստենոկարդիայով տառապող 14 հիվանդների և հետինֆարկտային կարդիոսկլերոզով տառապող 20 հիվանդների մոտ հանգստի և դոզավորված ֆիզիկական լարվածության պայմաններում:

Նկատվում է ռադիոինդիկատորի զգալի մեծ կուտակում 2-րդ խմբի հիվանդների սրտի շրջանում՝ ինչպես հանգստի, այնպես էլ ժանրաբեռնվածության ժամանակ, որը հեղինակների կողմից բացատրվում է պսակաձև շրջանառության սկզբնական վատ պայմաններով տվյալ կոնտինգենտի մոտ:

R. S. MIKAELIAN, M. A. ASSATRIAN, L. B. EDILYAN, A. V. DAVTIAN
SIGNIFICANCE OF SCINTIGRAPHY WITH ^{99m}TC-PYROPHOSPHATE
N REST AND PHYSICAL LOAD IN ESTIMATION OF MYOCARDIAL
ISCHEMIC AFFECTION IN PATIENTS WITH CHRONIC ISCHEMIC
HEART DISEASE

The objective laws of accumulation of the marked pyrophosphate are studied in patients with stenocardia and postinfarctial cardiosclerosis in rest and under the influence of the dosed physical load.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ботнарь В. И., Двоскина И. С. Мед. радиология, 1983, 6, с. 86.
2. Виноградов А. В., Сычева И. М., Рылова А. К. и др. Кардиология, 1980, 5, с. 26.
3. Виноградов А. В., Рылова А. К., Сычева И. М., Лобзева В. И. Кардиология, 1984, 10, с. 12.

4. Эвентов А. З., Крамер А. А., Григорьянц Р. А. Кардиология, 1979, 9, с. 59.
5. Ahmad M., Dubiel J. P., Verdon T. A., Martin R. U. Circulation, 1976, 53, 839.

УДК: 616.127—001—07:00.9

Н. М. ОГАНЕСЯН, Г. М. ТИРОЯН

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДИАГНОСТИКИ НЕКРОТИЧЕСКИХ И ИШЕМИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МИОКАРДА РАДИОНУКЛИДНЫМИ МЕТОДАМИ

Комплексный радионуклидный метод повышает возможности ранней диагностики острого инфаркта миокарда, особенно в случае затруднительной диагностики общепринятыми методами. Практически во всех случаях комплекс радионуклидных методов позволяет дифференцировать хроническую ишемическую болезнь от острого инфаркта миокарда.

Несмотря на значительные успехи современной кардиологии вопрос ранней и достоверной диагностики крупно- и мелкоочагового острого инфаркта миокарда (ОИМ) и дифференциации его от хронической ишемической болезни сердца (ХИБС) остается одним из актуальных. В то же время необходимость диагностики ИМ в ранние сроки заболевания не вызывает сомнений, так как своевременно поставленный диагноз позволит вовремя начать адекватную терапию и предупредить развитие целого ряда тяжелых осложнений.

В последнее время в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний наряду с общепринятыми (ЭКГ, биохимические тесты) широкое распространение получили радионуклидные методы исследования. Применение их в оценке повреждения и ишемии миокарда объясняется малой травматичностью, хорошей воспроизводимостью, высокой информативностью.

Сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc -пирофосфатом отвечает требованиям, предъявляемым к современным методам диагностики, и в настоящее время получила наиболее широкое применение в диагностике ИМ [3, 6, 8, 12]. Исследования последних лет показали высокий диагностический потенциал миоглобинового теста в распознавании ИМ в ранние сроки начала заболевания [2, 4, 5, 7].

Радиоиммунологический анализ (РИА) уровня миоглобина (МГ) и сцинтиграфии миокарда (СГМ) с ^{99m}Tc -пирофосфатом имеет как свои определенные возможности, так и ограничения. В связи с этим такой актуальный вопрос, как определение критериев, позволяющих в клинических условиях выявлять некротические и ишемические повреждения сердечной мышцы, решался с применением комплексной оценки данных, полученных при помощи этих радионуклидных методов, и сравнения их с общепринятыми ЭКГ, активностью ферментов и др.

Нами комплексным методом обследовано 126 больных (88—с крупноочаговым ИМ, 16—с мелкоочаговым ИМ, 22—с ХИБС).

СГМ с ^{99m}Tc -пирофосфатом проводилась на гамма-камере «LFOV» фирмы «Searle» с компьютером «Scintiview». Внутривенно вводили 370—555 МБк радиофармпрепарата (РФП) в объеме 2—3 мл. Исследование