

Г. К. МКРТЧЯН

О БАЛЛИСТОКАРДИОГРАФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ ПРИ  
ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ  
I и II СТАДИИ  
ИНДУКТОТЕРМИЕЙ

Индуктотермия как лечебный фактор за последнее время нашла широкое применение в физиотерапевтической практике при лечении различных заболеваний и, в частности, при гипертонической болезни.

В доступной нам литературе не удалось найти работ, касающихся влияния индуктотермии на сердечно-сосудистую систему, поражение которой является одним из характерных особенностей гипертонической болезни.

В предыдущих наших работах было установлено, что при индуктотермии у больных гипертонической болезнью I и II стадии наряду со снижением кровяного давления, улучшения общего состояния, улучшается также состояние миокарда, устанавливаемое на основании положительных клинико-электрокардиографических сдвигов.

Однако оценить степень поражения миокарда и, в частности, его сократительной функции только по электрокардиограмме нельзя.

В решении этой задачи важную роль может играть баллистокардиография. Она дает представление о функциональном состоянии миокарда, о силе и скорости его сокращения и выбрасывания крови в большие артериальные сосуды, и тем самым существенно дополняет другие методы кардиологического исследования. Этот метод вносит не только ясность в диагностику заболеваний сердечно-сосудистой системы, но и дает возможность в известной степени контролировать эффективность проведенного лечения.

С целью выявления более тонких функциональных сдвигов сократительной способности миокарда больных гипертонической болезнью, лечившихся индуктотермией, нами проведены баллистокардиографические наблюдения. Пополняя полученные данные электрокардиографическими и клиническими наблюдениями, мы получили возможность полнее изучить сущность действия индуктотермии на функциональное состояние миокарда больных гипертонической болезнью.

Под наблюдением находилось 50 больных гипертонической болезнью I и II стадий по Г. Ф. Лангу в возрасте от 23 до 76 лет (средний возраст 56 лет). Среди них мужчин было 26, женщин—24. В первой стадии заболевания было 12 человек, во второй—38. Всем больным лечение проводилось магнитным полем индуктотермии на область поясницы,

в дозировке 140 мА продолжительностью воздействия в течение 23 дней по 10 мин.

Больные подвергались детальному клиническому и лабораторному исследованию. У них также регистрировалась баллистокардиограмма скорости по прямому методу Дока, при помощи электромагнитного датчика. Записи производились на двухканальном чернильнопишущем электрокардиографическом аппарате фирмы Элема. Баллистокардиограммы производились до лечения и после лечения (обычно через сутки после последней процедуры) с параллельной регистрацией второго отведения электрокардиограммы. Кроме того производились отдельно электрокардиографические исследования в стандартных и в грудных отведениях ( $CR_{2, 4, 6}$ ).

При разработке полученных данных мы производили качественный и количественный анализ баллистокардиограммы. Для характеристики качественных изменений баллистокардиограммы мы руководствовались классификацией Броуна, на основании которой было установлено, что до лечения у всех 50 больных гипертонической болезнью наблюдалась высокая степень отклонения баллистокардиограммы от нормы: ни в одном случае не наблюдалась баллистокардиограмма нулевого, либо I класса. Как видно из табл. 1, у 22 из 50 больных баллистокардиограммы до лечения были отклонения IV степени, у 17 больных—III степени и у 11—II степени.

Таблица 1

Степень изменения баллистокардиографической кривой по Броуну (до и после лечения)

	До лечения	После лечения
I степень . . .	—	2 больных
II степень . . .	11 больных	23 . . .
III степень . . .	17 . . .	12 . . .
IV степень . . .	22 . . .	13 . . .

Патологически измененные баллистокардиограммы у обследованных нами больных наблюдались как в первой, так и во второй стадиях заболевания. По мере развития гипертонической болезни от I ко II стадии наблюдалось увеличение числа больных с высокой степенью отклонения баллистокардиограммы (III и IV степени), причем в большинстве случаев клиническими и рентгенологическими наблюдениями был установлен атеросклероз коронарных сосудов и атеросклеротический миокардиосклероз.

Кроме качественной характеристики мы производили и количественный анализ баллистокардиограммы; в виду высокой степени отклонения баллистокардиограммы (III—IV) от нормы, нам удалось вычислить временные интервалы только у 18 человек. При этом обращалось особое внимание на амплитуды волн  $N_i$ ,  $iY$ ,  $YK$ ,  $KL$ , на продолжительность временных интервалов  $RH$ ,  $R_i$ ,  $RY$ ,  $RK$  и  $HK$ , вычисляли баллистокардиографический индекс и дыхательный коэффициент.

Результаты исследования временных интервалов показали, что интервал  $RH$  у больных I стадией гипертонической болезни был в основном укорочен, в среднем на 0,02 сек. У половины больных II стадии интервал  $RH$  колебался в пределах нижней границы нормы, а у остальных

он был несколько увеличен, в среднем на 0,02 сек. По данным литературы известно, что при гипертонической болезни чаще наблюдается увеличение интервала РН, причем авторы (Е. В. Эрина [6, 7], Линь-Чен [3, 4], З. Л. Долапчян [2]) связывают его с наличием склеротических изменений в миокарде. Укорочение этого интервала в наших исследованиях было отмечено только у тех больных, у которых не были проявления атеросклероза (I степени); у больных же со II стадией гипертонической болезни с явлениями миокардиосклероза мы нередко наблюдали увеличение данного интервала. Интервал НК у всех 18 больных был укорочен, особенно у больных II стадии заболевания, что связывается с атеросклерозом аорты (Е. В. Эрина, Линь-Чень). Что касается амплитуды систолических волн, то в подавляющем большинстве случаев наблюдалось их уменьшение, нередко в очень значительной степени, особенно волны IV. Баллистокардиографический индекс и дыхательный коэффициент также были несколько уменьшены.

Результаты проведенного лечения показывают, что у большинства больных, параллельно с улучшением общего состояния и снижения кровяного давления, наблюдается улучшение баллистокардиографических показателей (рис. 1).

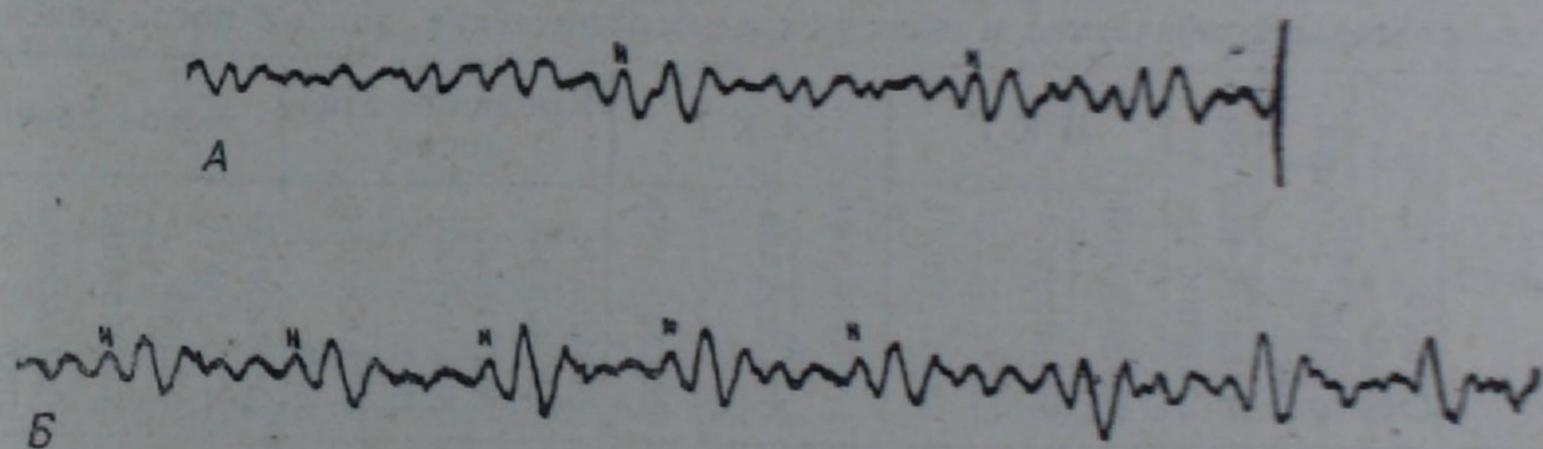


Рис. 1. Больной Д. П. 26 лет. Диагноз: гипертоническая болезнь I стадии. а) до лечения—баллистокардиограмма III степени по Броуну, б) после лечения—баллистокардиограмма II степени. Наблюдается четкость комплексов и увеличение их амплитуды.

Изучение показало, что из 50 больных с высокой степенью отклонения баллистокардиограммы по Броуну у 22 больных после лечения наступило улучшение баллистокардиографической кривой. Наблюдалось увеличение случаев отклонения I и II степеней за счет уменьшения числа больных с отклонениями III и IV степеней. У части из них, наряду с улучшением степени баллистокардиографической кривой, наблюдалась нормализация интервала РН, некоторое удлинение интервала НК, увеличение амплитуды IV, баллистокардиографического индекса. Описанные положительные изменения указывают на повышение функциональной способности миокарда и увеличение его сократительной функции, что, по-видимому, связано с улучшением коронарного кровообращения. В этом немалую роль играет сам фактор снижения артериального давления под влиянием проводимой терапии.

У 6 больных после лечения степень патологических отклонений по Броуну оставалась без изменений, но у них регистрировалось улучшение

со стороны временных интервалов, амплитуды волны IV и баллистокардиографического индекса. Мы считаем, что эти данные также указывают на улучшение сократительной способности миокарда, так как количественные изменения временных интервалов и амплитуды волны являются важным критерием при оценке баллистокардиографической кривой.

Для изучения взаимоотношений баллистокардиографических сдвигов с клинической картиной и электрокардиографическими данными после лечения, мы разделили исследуемых больных по клиническому эффекту на 3 группы:

В I группу вошли больные, у которых после лечения кровяное давление снизилось до нормы вместе со значительным улучшением общего состояния.

Во II группу вошли те больные, у которых после лечения кровяное давление дало значительное снижение (но не дошло до нормы), наряду с некоторым улучшением общего состояния.

В III группу вошли больные, у которых кровяное давление и субъективное состояние оставались без изменений.

Таблица 2

Баллистокардиографические и электрокардиографические данные после лечения

Группа больных	Общее число б-ных	Стадия заболевания	Число б-ных по стадиям	Б К Г			Э К Г			Кровяное давление			Исход лечения			
				улучшилось	без изменений	ухудшилось	улучшилось	без изменений	ухудшилось	снижение до нормы	значительное снижение	без изменений	значительное улучшение	улучшение	без изменений	ухудшение
Первая	24	I	9	5	4	—	4	5	—	9	—	—	9	—	—	—
		II	15	10	5	—	8	7	—	15	1	—	15	—	—	—
Вторая	22	I	3	2	1	—	2	1	—	—	3	—	—	3	—	—
		II	19	9	8	2	6	13	—	—	19	—	—	19	—	—
Третья	4	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		II	4	2	1	1	—	4	—	—	—	4	—	—	4	—
Итого	50	—	50	28	19	3	20	30	—	24	22	4	24	22	4	—

Из табл. 2 видно, что из 24 больных I группы положительные баллистокардиографические сдвиги наблюдались у 15; они сопровождались как снижением степени патологии по Броуну, так и некоторым увеличением интервала НК, амплитуды волны IV, баллистокардиографического индекса и дыхательного коэффициента. Из этих больных у 12 баллисто-

кардиографические сдвиги сопровождались положительными сдвигами и на электрокардиограмме; они выражались в улучшении состояния сегмента S-T и зубца T (в стандартных и в грудных отведениях) и в уменьшении резко выраженных зубцов R в грудных отведениях. Все это указывает на улучшение состояния миокарда, уменьшение нагрузки левого желудочка и улучшения коронарного кровообращения.

Примерно аналогичную картину баллисто- и электрокардиографических изменений мы наблюдали у больных II группы. Что касается больных III группы, то общее состояние, кровяное давление, баллистокардиографические и электрокардиографические показатели после лечения оставались без изменений.

Из 50 больных только у 3 (2 из II группы и 1 из I группы) баллистокардиографическая кривая после лечения несколько ухудшилась, что выразилось в небольшом снижении вольтажа зубцов.

Таким образом, динамические баллистокардиографические исследования показали, что после проведенного лечения индуктотермией у 28 больных гипертонической болезнью (56%) отмечаются положительные сдвиги, указывающие на улучшение сократительной способности миокарда, на повышение его ударной силы, улучшение коронарного кровообращения. Означенные сдвиги сопровождались улучшением общего состояния больных, снижением кровяного давления, а также улучшением электрокардиографической картины. В 19 случаях (35%) баллистокардиографические кривые оставались без изменения, несмотря на улучшение общего состояния и снижение кровяного давления; у этих больных до лечения была обнаружена IV степень отклонения.

Таким образом, благодаря баллистокардиографическим динамическим наблюдениям удалось выявить более тонкие функциональные сдвиги сократительной способности миокарда. Тем самым выявилась возможность пополнить данные электрокардиографического исследования и подтвердить положительное действие индуктотермии на больных гипертонической болезнью I и II стадии.

Институт курортологии и физиотерапии  
Министерства здравоохранения АрмССР

Поступило 30.XI 1962 г.

Գ. Կ. ՄԿՐՏՉՅԱՆ

ԲԱԼԻՍՏՈԿԱՐԴԻՈԳՐԱՖԻԿ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ 1-ԻՆ ԵՎ 2-ԻՆ  
ՍՏԱԴԻԱՅԻ ՀԻՊԵՐՏՈՆԻԿՆԵՐԻ ՄՈՏ ԻՆԴՈՒԿՏՈԹԵՐՄԻԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Աշխատության մեջ նպատակ է դրված ուսումնասիրել հիպերտոնիկ հիվանդության ժամանակ ինդուկտոթերմիայի ազդեցությունը սրտի վրա, կիրառելով բալիստոկարդիոգրաֆիայի մեթոդը:

Հետազոտվել են 50 հիվանդ, որոնք դառնվել են հիպերտոնիկ հիվանդության 1-ին և 2-րդ ստադիայում: Մինչև բուժման սկիզբը հիվանդների մեծա-

