

THE DYNAMICS OF PHASE STRUCTURE OF CARDIAC CYCLE IN SPORTSMEN DURING THE PERIOD OF ADAPTATION TO CONDITIONS OF AVERAGE ALTITUDE IN TSAKHKADZOR

S u m m a r y

The shifts of phase structure of cardiac cycle in new-comer sportsmen in conditions of average altitude are mainly connected with the influence of the climate and have adaptive character.

УДК 612.671.76

О. В. КОРКУШКО, Л. А. ИВАНОВ

ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ МАЛОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

У 21 практически здорового мужчины пожилого (60—74 лет) и у 12—молодого (18—27 лет) возраста (контрольная группа) проводилась велоэргометрия с мощностью нагрузки 25 Вт в течение 5 минут. Каждую минуту нагрузки и восстановительного периода на телеэлектрокардиографе регистрировали электрокардиограмму, а через каждую минуту—артериальное давление (осциллографически). По формуле Старра определяли показатели гемодинамики.

Как показали проведенные исследования, во время нагрузки МОК у пожилых повысился на 34,1%, в то время как у молодых—лишь на 24,7%. Частота сердечных сокращений возросла соответственно на 17,8 и 11,2%. Увеличение МОК в обеих возрастных группах достигалось исключительно за счет учащения ритма. У испытуемых молодого возраста величина максимального артериального давления во время мышечной деятельности составляла $135 \pm 2,52$ мм рт. ст., минимального артериального давления— $85 \pm 3,94$ мм рт. ст., среднединамического давления— $109 \pm 2,33$ мм рт. ст., периферического сосудистого сопротивления— $1804 \pm 166,1$ дин. сек. см⁻⁵; у испытуемых пожилого возраста эти величины составляли соответственно— $159 \pm 6,48$ мм рт. ст., $92 \pm 3,33$ мм рт. ст., $127 \pm 3,74$ мм рт. ст., $3068 \pm 413,6$ дин. сек. см⁻⁵. Это ставит миокард у пожилых людей в менее благоприятные условия функционирования при малой физической нагрузке, выражением чего является более значительное увеличение работы сердца (прирост—2,89 кгм), чем в молодом возрасте (прирост—1,87 кгм). Увеличение работы сердца у пожилых нельзя объяснить исключительно ростом сердечного выброса, поскольку оно в 1,5 раза превосходит увеличение МОК.

Среди электрокардиографических показателей наблюдалось укорочение интервала PQ, более выраженное у пожилых, причем возрастные различия в уменьшении интервала PQ нельзя объяснить только большим увеличением ритма в пожилом возрасте, поскольку уменьшение интервала PQ у пожилых выражено в 2,3 раза больше, чем у молодых, а ускорение ритма—лишь на 40%. Возрастные различия в динамике интервала PQ можно, по-видимому, объяснить выявленным нами ранее более выраженным повышением экскреции катехоламинов при малой физической нагрузке у людей пожилого возраста.

Другими характерными особенностями ЭКГ при нагрузке в обеих возрастных группах были повышение высоты зубцов R и T, отсутствие изменений ширины комплекса QRS. Однако у пожилых испытуемых отмечались неадекватные изменения

биоэлектрической активности миокарда в виде уширения комплекса QRS (1 случай), уменьшения высоты зубца R (4 случая) и зубца T (2 случая). Частота смещения сегмента ST была выше у пожилых. В молодом возрасте на 5-й минуте нагрузки ST сместился от изолинии вниз у 2 и вверх—у 1 человека, а в пожилой группе вниз—у 7, вверх—у 3 человек.

Возрастные различия биоэлектрической активности миокарда при физической нагрузке обусловлены, вероятно, неблагоприятными метаболическими изменениями в миокарде, а также меньшей адекватностью коронарного кровообращения возросшему метаболизму миокарда при мышечной деятельности у людей пожилого возраста.

Восстановительный период характеризовался замедленной нормализацией некоторых гемодинамических и электрокардиографических показателей у пожилых людей. Так, если продолжительность интервала PQ у молодых возвратилась к исходной уже на 15-й сек. восстановительного периода, то у пожилых интервал PQ был достоверно укорочен еще на 5-й мин. после нагрузки. В молодом возрасте средний сдвиг частоты сердечных сокращений, вызванный физической нагрузкой, нивелировался на 15-й сек. восстановительного периода, а в пожилом—лишь на 2-й мин. У молодых испытуемых ритм сердечных сокращений снизился на 5 в минуту и намного ниже исходного после нагрузки в половине случаев. Полагают, что отрицательная фаза восстановления имеет положительное значение, отражая избыточность восстановительных процессов. Иными словами, совершенство восстановления у молодых выше. Напротив, в 30% случаев у пожилых наблюдалось послерабочее повышение частоты сердечных сокращений на 5 и выше, так называемый феномен Линдгарда, что также указывает на нарушение восстановительных процессов при старении.

Таким образом, при малой физической нагрузке у людей пожилого возраста выявляются более отчетливые сдвиги показателей гемодинамики и биоэлектрической активности миокарда, чем у молодых, отмечаются неблагоприятные электрокардиографические изменения. Восстановление некоторых показателей функционального состояния сердечно-сосудистой системы у пожилых нарушается.

Институт геронтологии АМН СССР, г. Киев

Поступила 4/IX 1978 г.

Օ. Վ. ԿՈՐԿՈՒՇԿՈ, Լ. Ա. ԻՎԱՆՈՎ

ՍԻՐՏ-ԱՆՈՒԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՖՈՒՆԿՑԻՈՆԱԼ ՎԻՃԱԿԻ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԸ
ՀԱՄԱԿԱՎՈՐ ՄԱՐԴԱՆՑ ՄՈՏ ՓՈՔՐ ԻՆՏԵՆՍԻՎՈՒԹՅԱՆ ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ
ԼԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Հասակավորների մոտ նկատվում են արտամկանի կենսաէլեկտրական ակտիվության և ար-
յան շրջանառության ցուցանիշների առավել արտահայտված փոփոխություններ:

O. V. KORKOUSHKO, L. A. IVANOV

THE INDECES OF THE FUNCTIONAL STATE OF CARDIO-VASCULAR
SYSTEM IN PHYSICAL LOAD OF SMALL INTENSITY IN ELDERLY
PERSONS

S u m m a r y

In elderly persons there are observed more strongly marked changes in the indices of hemodynamics and bioelectric activity of myocardium, not adequate shifts of some parameters of the given load, aggravation of a number of indices of the functional state of cardio-vascular system.