

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИОКАРДА ПРИ ИСКУССТВЕННОЙ ГИПЕРТЕРМИИ

В. И. Соболевский

Кафедра спортивной медицины и лечебной физической культуры (зав.—проф. Л. А. Королев) государственного института физической культуры им. П. Ф. Лесгафта, Ленинград

В последние годы искусственная кратковременная гипертермия организма (КГ) широко используется в комплексе лечебно-профилактических мероприятий, направленных против заболеваний системы кровообращения, в том числе инфаркта миокарда [7], в лечении злокачественных опухолей [3] и в качестве неспецифического средства спортивной тренировки [6]. Однако появившиеся сообщения о случаях острой коронарной недостаточности и внезапной смерти вследствие КГ [13], о возможности профессиональных заболеваний сердечно-сосудистой системы у лиц, работа которых связана с гипертермическими нагрузками [10], требуют детальной оценки функционального состояния сердца и критериев, патогномоничных для выявления ранних доклинических стадий сердечной недостаточности при искусственной гипертермии. Данные литературы по этой проблеме противоречивы и немногочисленны. Выявленные рядом авторов некоторые нарушения сердечной деятельности при КГ не считались признаками функциональной неполноценности миокарда, и их диагностическая ценность не рассматривалась [11]. Однако в настоящее время не имеется достаточных оснований для отказа от сложившихся представлений о клинической значимости нарушений сердечной деятельности при различных экзогенных воздействиях, особенно при решении проблем, связанных с профессиональным и лечебно-профилактическими аспектами искусственной гипертермии.

В настоящей работе предпринята попытка клинической оценки изменений функционального состояния сердца у практически здоровых людей в связи с КГ организма.

У 104 мужчин (возраст 21—49 лет), участвовавших в нашем эксперименте, при клиническом обследовании не было выявлено признаков поражения сердечно-сосудистой системы. КГ вызывали путем теплового воздействия в сауне (температура воздуха — 90°С, относительная влажность — 10—15%, длительность — 2×10 мин с 5-минутным отдыхом), которое широко используется в качестве лечебно-профилактического и реабилитационного средства [7; 8а, б]. До, во время и через 1 ч после термонагрузки измеряли сублингвальную температуру (Т), взвешиванием определяли влагопотери (ΔМ), регистрировали ЭКГ, АД, в ряде случаев поликардиограмму (ПЭКГ). Одновременно наблюдали за общим состоянием и поведением обследуемых. Весь цифровой материал обработан статистически по Стьюденту.

В результате дозированной термонагрузки у обследуемых Т повысилась до $38,1 \pm 0,2^\circ$, $\Delta M = 0,82 \pm 0,18\%$ от исходной массы тела, что указывало на 1—2-ю стадии перегревания [2]. При хорошей переносимости КГ, которая наблюдалась у 84,6% обследуемых (1-я группа), отмечены закономерные изменения кровообращения, носившие адаптационный характер (табл. 1, 2). По данным ПЭКГ

Т а б л и ц а 1

Изменение показателей терморегуляции организма под влиянием искусственной кратковременной гипертермии

Группа обследуемых		Т _с , °С	АД _{макс} , кПа	АД _{мин} , кПа	ЧСС, уд./мин	ΔМ, % от исходной массы тела
1-я (n=88)	до сауны	36,9±0,2	15,3±0,2	9,9±0,3	68,4±3,9	—
	после сауны	38,1±0,4*	16,2±0,4*	8,0±0,2*	103±14*	0,82±0,18*
2-я (n=16)	до сауны	36,9±0,3	15,6±0,2	9,8±0,4	67,2±5,1	—
	после сауны	38,2±0,4*	16,4±0,4*	8,2±0,3*	109±19*	0,74±0,23*
Р ₁₋₂		>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

* Р<0,05 по сравнению с исходными данными.

Изменение показателей ПКГ до и после искусственной кратковременной гипертермии в сауне

Группа обследуемых		Показатели ПКГ			
		IC, с	E, с	ВСП, %	Vj, кПа
1-я (n=21)	до сауны	0,041±0,008	0,271±0,009	89,7±1,2	256,2±44,2
	после сауны	0,023±0,004*	0,223±0,003*	95,2±1,1*	369,7±47,3*
2-я (n=15)	до сауны	0,043±0,006	0,291±0,009	87,2±1,4	282,0±54,3
	после сауны	0,037±0,002*	0,274±0,004*	89,8±0,8	384,4±28,2

* $P < 0,05$ по сравнению с исходными данными.

определено укорочение фазы изометрического сокращения (I_c), периода изгнания (E), механической (S_m) и электрической систолы, увеличение внутрисистолического показателя (ВСП) и начальной скорости повышения внутрижелудочкового давления (V_j). Выявленная активация хроно- и инотропной функции миокарда обусловлена стимуляцией нейроэндокринного аппарата в ответ на КГ [2, 12].

У 15,4% обследуемых (2-я группа) были обнаружены функциональные сдвиги, характерные для недостаточно эффективного приспособления к гипертермии: при синусовой тахикардии, составляющей $107,2 \pm 16,7$ уд./мин. ($P > 0,05$ по сравнению с 1-й группой обследуемых), на ЭКГ отмечались признаки нарушения реполяризации (двухфазность или инверсия зубца Т, косовосходящий и горизонтальный типы снижения сегмента ST ниже изолинии). При этом систолическое АД достоверно не изменялось, диастолическое снижалось на 1,3—2,0 кПа ($P < 0,05$). По данным ПКГ отмечалось сокращение всех фаз систолы, характерное для лиц, хорошо переносивших гипертермию, однако с меньшим укорочением I_c и меньшим увеличением ВСП, что, по-видимому, указывает на депрессию функционального сократительного резерва миокарда. У 25% обследуемых 2-й группы о перегрузке миокарда свидетельствовало выраженное изменение отношения периода напряжения к периоду изгнания, что является ранним доклиническим признаком развития сердечной недостаточности [4]. Отмечено ухудшение показателей ПКГ у обследуемых с ЭКГ-признаками нарушения реполяризации, свидетельствующее о связи между электрическими и механическими реакциями со стороны сердца при гипертермии организма. Существенно также, что показатель T и ΔM у обследуемых обеих групп достоверно не отличались. Через 1 ч после термонагрузки у обследуемых 2-й группы наблюдалось восстановление только показателей АД.

Наиболее частые и значительные нарушения ритма сердца констатированы в течение 10—60 мин после теплового воздействия (4,8% обследуемых) миграция водителя ритма из синусового узла в нижележащие отделы проводящей системы, узловая форма атриовентрикулярной блокады I степени, экстрасистолия. При этом на ЭКГ регистрировалось достоверное удлинение электрической систолы по сравнению с должной на 0,05—0,07 с, что свидетельствовало о неполноценности функций миокарда и являлось неблагоприятным прогностическим признаком [5]. Аускультативно у 68,8% обследуемых 2-й группы после термонагрузки отмечалась приглушенность тонов сердца, у 25% — систолический шум на верхушке, что, наряду с выявленными нарушениями ЭКГ и ПКГ, можно рассматривать как подтверждение существенных нарушений функционального состояния сердечной мышцы.

При перегревании организма повышается температура альвеолярного воздуха, снижается напряжение кислорода в нем, что способствует возникновению гипоксической гипоксии, усугубляющей состояние относительной кислородной недостаточности миокарда вследствие его гиперфункции [1, 2]. При клиническом обследовании у всех испытуемых признаков поражения сердечно-сосудистой системы не было. По-видимому, значительные изменения сердечной деятельности при КГ, которые можно рассматривать как свидетельство функциональной недостаточности миокарда, у обследуемых 2-й группы обусловлены сниженной переносимостью гипертермии и тепловой гипоксии [2], подавляющей автоматизм водителей ритма высшего порядка и способствующей проявлению активности эктопических очагов возбуждения, ухудшению физиологических функций митохондрий [8 а, б]. Эти изменения, вызывая локальные нарушения обмена электролитов и неоднородность реполяриза-

ции, реализуются на ЭКГ обнаруженными расстройствами конечной части желудочкового комплекса [9].

Таким образом, искусственная кратковременная гипертермия организма позволяет выявлять лиц с функциональной предрасположенностью к неблагоприятным реакциям сердца при его гиперфункции, что повышает клиническую значимость гипертермии и требования к врачебному контролю при ее использовании с лечебно-профилактической и реабилитационной целью. Факт возможного возникновения при КГ серьезных нарушений в деятельности сердца у молодых мужчин, у которых ранее при клиническом обследовании не было выявлено заболеваний сердечно-сосудистой системы, должен учитываться при проведении врачебно-трудовой экспертизы и профессиональном отборе лиц, трудовая деятельность которых связана с термическими нагрузками.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агарков Ф. Т. Пат. физиол., 1962, 1.—2. Ажаев А. Н. Физиолого-гигиенические аспекты действия высоких и низких температур. М., Наука, 1979.—3. Александров Н. Н., Савченко Н. Е., Фрадкин С. З., Жаврид Э. А. Применение гипертермии и гипергликемии при лечении злокачественных опухолей. М., Медицина, 1980.—4. Голиков А. П. Кардиология, 1981, 12.—5. Дошнин В. Л., Сигал Е. С., Седов В. В. Там же, 1981, 10.—6. Массарский А. С. Теор. и практ. физ. культ., 1981, 3.—7. Скурихина Л. А. Физические факторы в лечении и реабилитации больных заболеваниями сердечно-сосудистой системы. М., Медицина, 1979.—8. Соболевский В. И. а) Влияние сауны на сердечно-сосудистую систему и работоспособность спортсменов. Автореф. канд. дисс., Тарту, 1980; б) Вopr. курортол., 1981, 5.—9. Струков А. И., Пауков В. С. Кардиология, 1981, 5.—10. Dukes-Dobos F. N. Environ. and Health, 1981, 7, 2.—11. Eggers P., Goll W. Dtsch. Med. Wschr., 1952, 77, 9.—12. Huissi E., Sonck T., Pöso H., Remes J. Ann. Clin. Res., 1977, 9, 5.—13. Vuori I. In: 13 Int. Congr. Internal. Med., 1976, Helsinki. Abstr. Forssa, 1976.

Поступила 21 декабря 1982 г.

УДК 616.61—002.5—073.75

АНГИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ НЕФРОТУБЕРКУЛЕЗА

В. И. Крылов, А. Г. Шапкин

Фтизиоурологическое отделение республиканского противотуберкулезного диспансера (главврач — Ш. Ш. Арсланов) МЗ ТАССР, урологическое отделение городской больницы № 9 (главврач — канд. мед. наук В. М. Соколов), Ленинград

Нами предпринята работа по изысканию максимально упрощенного метода ангиографических исследований во фтизиоурологической практике с использованием обычных стационарных рентгеновских аппаратов.

Методика исследования. Для чрескожной пункции бедренной артерии по Селдингеру использовали модифицированную иглу из набора для плевральных пункций. Металлические гибкие проводники-мандрены получены нами из опытно-экспериментального производства Горьковского НИИ травматологии и ортопедии. Для уменьшения травматизации стенки бедренной артерии и для более надежного гемостаза по окончании исследования были использованы только красные и зеленые сосудистые катетеры Эдмана—Ледина и адаптеры к ним, изготовленные нами. На дистальном, отмоделированном над струей пара конце сосудистого катетера сделали 4 дополнительных отверстия для более плотного и равномерного заполнения требуемого сегмента аорты. Контрастные вещества (урографин, верографин) вводили металлическим шприцем емкостью 60 мл и ручным съемным рычажным инъектором. После пункции бедренной артерии конец сосудистого катетера устанавливали на уровне верхнего края тела XII грудного позвонка. Правильность положения катетера определяли по обзорному рентгеновскому снимку мочевых путей, который служил одновременно и контролем рентгентехнических условий. К столу рентгеновского аппарата «Диагномас» прикрепляли съемный рычажный инъектор с установленным в нем металлическим шприцем, заполненным контрастным веществом. Предупреждали больного о возможных ощущениях при инъекции. Первый рентгеновский снимок производили на половине введения контрастного вещества (20—25 мл 60% урографина или верографина), получая артериографическую и раннюю нефрографическую фазу почечной ангиографии. Второй снимок выполняли через 3—4 с после окончания введения всего контрастного вещества (нефрографическая фаза). Третий снимок делали через 5—6 мин от момента получения артериографической с ранней