

хологочной патологии. Спелеоклиматотерапия действует в качестве пускового фактора восстановления саногенеза на основании принципов саморегуляции. Данный метод не исключает медикаментозного лечения, а является его логическим дополнением и продолжением. Высокая эффективность спелеолечения позволяет рекомендовать его в качестве компонента комплексной профилактики и реабилитации больных хроническими заболеваниями органов дыхания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А. Экология человека и концепция выживания / Н.А. Агаджанян, А.И. Воложин, Е.В. Евстафьева. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2001. – 240 с.
2. Агаджанян Н.А. Эколого-физические и социальные подходы к оценке здоровья // Экспериментальная и прикладная физиология. Социальная физиология: оценка состояния человека / Н.А. Агаджанян; Под ред. К.В. Судакова. – М., 1994. – Т. 4. – С. 6-20.
3. Андреев С.В. Концепция гормезиса в проблеме стимулирующего действия малых доз физико-химических факторов. / С.В. Андреев, В.С. Зеленецкая // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1989. – № 6. – С. 68-75.
4. Верихова Л.А. Спелеотерапия в России. Теория и практика лечения хронических заболеваний респираторного тракта в подземной сильвинитовой спелеолечебнице и наземных сильвинитовых спелеоклиматических камерах. / Л.А. Верихова – Пермь. 2000. – 168 с.
5. Власов В.В. Реакция организма на внешние воздействия. Общие закономерности развития и методические проблемы исследования. / В.В. Власов – Иркутск: Иркутск. гос. ун-т. 1994. – 343 с.
6. Современная спелеотерапия и галотерапия / И.Э. Есауленко, Е.В. Дорохов, О.А. Жоголева и др. / Перм. гос. мед. академия, Перм. гос. техн. ун-т. – Пермь, 2005. – 140 с.
7. Файнбург Г.З. Введение в аэровалеологию: воздушная среда и здоровье человека. / Г.З. Файнбург. – Пермь: Перм. гос. техн. ун-т. 2005. – 104 с.
8. Экология человека и профилактическая медицина: мегатегаурис – Большой словарь-справочник / Авт.-сост.: И.Б. Ушаков, П.С. Турзин, Н.А. Агаджанян и др. / Под общ. ред. чл.-корр. РАН И.Б. Ушакова. – Москва-Воронеж: ИПФ «Воронеж», 2001. – 488 с.

9. Verichova L.A. Curative conception of speleotherapy. / L.A. Verichova, G.Z. Fineburg // II International symposium of speleotherapy. – Zlate Hory, 1999. – P. 22.

РЕЗЮМЕ

Целью исследования послужило изучения воздействия спелеоклиматотерапии на состояние бронхолегочной системы людей, длительно проживающих в городских условиях. В исследовании участвовало 147 студентов в возрасте 17-23 лет, не курящих и проживающих в городе не менее 5 лет. Курс спелеоклиматотерапии составил 15 полуторачасовых сеансов. До и после курса спелеоклиматотерапии была проведена оценка функции внешнего дыхания, а также проведена оценка качества жизни на основании данных опросника SF-36. После курса спелеоклиматотерапии отмечалось повышение FVC % от должного с $65,10 \pm 4,90$ до $79,70 \pm 4,20$ ($p < 0,05$); FEV_{25-75%} % от должного с $65,08 \pm 7,12$ до $76,7 \pm 0,37$ ($p < 0,05$) и FEV_{75-85%} с $2,70 \pm 0,41$ л/с до $3,65 \pm 0,32$ л/с ($p < 0,05$). Указанные данные свидетельствуют о благоприятном влиянии спелеоклиматических факторов на бронхолегочную систему преимущественно за счет повышения бронхиальной проходимости. Кроме того, на основании данных опросника SF-36 после курса спелеоклиматотерапии отмечается повышение качества жизни исследуемых. Полученные результаты позволяют рекомендовать метод спелеоклиматотерапии в качестве профилактического и реабилитационного метода в отношении бронхолегочных заболеваний.

ABSTRACT

Today antropogenic influence leads to deterioration of environment that causes a wide range of disorders including chronic respiratory disorders. Speleoclimatotherapy is the one of non-pharmaceutical methods, it involves use of silvinit cave microclimate for medical purposes. We've investigated the efficiency of speleotherapy on the state of bronchial pulmonary system. 147 students in the age of 17-23 were enrolled in the study. All subjects underwent the 15 days course of speleoclimatotherapy. The examination before and after the course included the assessment of the external respiration function and the evaluation of life quality The Medical Outcomes Survey Short Form-36 (MOS SF-36). The results of the study showed positive influence of speleoclimate on state of the respiratory system due to increase of bronchial permeability. Positive changes revealed by SF-36 confirmed this suggestion. Thus speleoclimatotherapy appears to be an efficacious component of profilactic and rehabilitation complex for chronic bronchial pulmonary disorders.

ДИАСТОЛИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У ЗДОРОВЫХ МИГРАНТОВ ВЫСОКИХ ШИРОТ

КОЛБАСИН Л.Н., БУГАНОВ А.А., МАМЕДОВА С.И.

Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт медицинских проблем
Крайнего Севера РАН», Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Надым, Россия

АННОТАЦИЯ

В клинко-физиологическом исследовании изучены изменения диастолической функции левого желудочка у здорового трудоспособного пришлого населения Крайнего Севера в зависимости от пола, возраста, сроков проживания в высоких широтах и уровня адаптации.

Ключевые слова: адаптация, диастолическая функция левого желудочка, здоровые мигранты, Крайний Север.

ВВЕДЕНИЕ

Крайний Север для Российской Федерации является обширной экстремальной природной зоной, трудно осваиваемой, но жизненно необходимой. Развитие здесь новых промыслов нефти и газа, проведение капитального строительства, расширение масштабов добычи полезных ископаемых не может осуществляться силами местных жителей. Этого освоение этих территорий на современном этапе возможно лишь при массовой миграции сюда населения из других регионов страны. В то же время вы-

сокие широты относятся к дискомфортным территориям с крайне интенсивным природным и техногенным прессингом здоровья мигрантов, отражающимся в выраженном напряжении адаптационных систем организма человека [1]. Система кровообращения одной из первых включается в сложный механизм адаптации к жестким воздействиям климата и среды. Наиболее ранними признаками нарушения внутрисердечной гемодинамики при формировании сердечно-сосудистой патологии являются изменения диастолической функции левого желудочка (ЛЖ) [2]. Они часто предшествуют гипертрофии миокарда ЛЖ, снижению его насосной функции и могут возникать при отсутствии симптомов сердечной недостаточности [3]. Кроме того, параметры диастолического наполнения ЛЖ точнее, чем систолические показатели, отражают функциональное состояние миокарда и его резервные возможности [4]. В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение диастолической функции левого желудочка в зависимости от уровня адаптации, пола, возраста и длительности северного стажа среди

здоровых мигрантов Крайнего Севера в возрасте 20-59 лет.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего в исследовании участвовало 255 здоровых мигрантов Крайнего Севера (г. Надым Ямало-Ненецкого автономного округа), из них 191 человек с удовлетворительной адаптацией (УА) (1 группа) и 64 человека с напряжением механизмов адаптации (НМА) (2 группа) по индексу функциональных изменений (ИФИ) Берсеновой А.П. (1991), проживающих на Крайнем Севере более 3 лет. Средний возраст обследованных составил $38,7 \pm 9,5$ лет, северный стаж – $20,9 \pm 6,9$ лет. В каждой группе выделяли подгруппы по полу, возрасту – 20-39 лет и 40-59 лет, а также с длительностью северного стажа менее и более 15 лет. Всем участникам проводили эхокардиографию на аппарате «Vivid-3» (G.E., США). Оценка диастолической функции ЛЖ включала определение по трансмитральному кровотоку значений скоростей раннего быстрого (пик E) и позднего предсердного наполнения ЛЖ (пик A), их соотношения (E/A), а также измерения времени изоволюмического расслабления левого желудочка (IVRT), времени замедления раннего наполнения левого желудочка (DT). В зависимости от полученных значений выделяли формы диастолического наполнения ЛЖ: нормальное, аномальное, псевдонормальное, рестриктивное.

Статистическая обработка цифровых данных осуществлялась с применением программы «Биостат». Определялись средние величины полученных данных (M), их дисперсия ($\pm s$), 95%-ный доверительный интервал. Применялись непараметрические критерии: при определении связей между показателями – коэффициент ранговой корреляции Спирмена, для оценки межгрупповых различий двух независимых выборок – критерий Манна-Уитни. При наличии корреляционной связи определялись достоверность (p) и сила этой связи (r). Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного нами исследования было установлено, что во всей группе здоровых мигрантов в возрасте 20-59 лет (см. табл.) изучаемые характеристики диастолической функции ЛЖ находились в пределах референтных величин. В то же время сравнительный и корреляционный анализы данных параметров в изучаемых группах, выявив статистически значимые различия, позволили установить ряд закономерностей.

При рассмотрении показателей диастолической функции ЛЖ в зависимости от пола оказалось, что в обеих адаптационных группах у мужчин имелось снижение соотношения скоростей раннего быстрого и позднего предсердного наполнения ЛЖ (E/A) по сравнению с женщинами на 6,4% ($p < 0,05$) и 8,8% ($p < 0,05$) с УА и НМА соответственно. У мужчин с УА также удлинялось время изоволюмического расслабления ЛЖ (IVRT) на 6,2% ($p < 0,05$) по сравнению с женщинами. Сравнительный анализ показал, что с ухудшением адаптации у обоих полов происходит перестройка диастолической функции ЛЖ по типу аномального расслабления, в первую очередь, за счет снижения E/A на 21,2% ($p < 0,0001$) у мужчин и на 19,1% ($p < 0,0001$) у женщин, удлинения IVRT на

Таблица.

Характеристика диастолической функции ЛЖ здоровых трудоспособных мигрантов на Крайнем Севере в зависимости от пола, возраста, северного стажа и уровня адаптации.

Показатели	Группы обследованных			
	УА (n=191)		НМА (n=64)	
По полу	мужчины (n=57)	женщины (n=134)	мужчины (n=23)	женщины (n=41)
E/A	$1,32 \pm 0,28$	$1,41 \pm 0,36^A$	$1,04 \pm 0,38^{****}$	$1,14 \pm 0,27^{****}$
DT (см/сек)	$210,2 \pm 12,6$	$207,1 \pm 15,4$	$220,4 \pm 19,2^*$	$218,1 \pm 16,9^*$
IVRT (см/сек)	$109,3 \pm 19,4$	$102,5 \pm 13,7^A$	$112,7 \pm 12,8^*$	$111,4 \pm 14,2^*$
По возрасту	20-39 лет (n=111)	40-59 лет (n=80)	20-39 лет (n=13)	40-59 лет (n=51)
E/A	$1,51 \pm 0,32$	$1,28 \pm 0,17^{AA}$	$1,24 \pm 0,3^*$	$1,06 \pm 0,15^{AAAA}$
DT (см/сек)	$190,4 \pm 12,4$	$223,6 \pm 17,1^{AAAA}$	$199,7 \pm 14,5$	$235,1 \pm 11,6^{AAAA}$
IVRT (см/сек)	$98,2 \pm 6,4$	$109,7 \pm 4,9^{AAAA}$	$105,1 \pm 5,9^*$	$115,4 \pm 5,8^{AAAA}$
По северному стажу	менее 15 лет (n=35)	более 15 лет (n=156)	менее 15 лет (n=14)	более 15 лет (n=50)
E/A	$1,44 \pm 0,26$	$1,29 \pm 0,12^{AA}$	$1,22 \pm 0,19^{***}$	$1,08 \pm 0,18^{AAAA}$
DT (см/сек)	$205,4 \pm 12,8$	$218,1 \pm 17,4^{AAAA}$	$215,1 \pm 11,6^{**}$	$220,2 \pm 12,2$
IVRT (см/сек)	$101,2 \pm 7,5$	$108,5 \pm 5,7^{AAA}$	$107,8 \pm 6,4$	$112,2 \pm 5,4$

Примечание: различия достоверны между группами по полу, «20-39 лет» и «40-59 лет»; «менее 15 лет» и «более 15 лет» при: $\wedge - p < 0,05$; $\wedge\wedge - p < 0,01$; $\wedge\wedge\wedge - p < 0,001$; $\wedge\wedge\wedge\wedge - p < 0,0001$; различия между группами с УА и НМА достоверны при: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$; **** – $p < 0,0001$.

3,0% ($p < 0,05$) у мужчин и 8,0% ($p < 0,05$) у женщин, а DT на 4,6% ($p < 0,05$) и 5,0% ($p < 0,05$) соответственно. Корреляционный анализ выявил у здоровых респондентов связи между уровнем ИФИ и изучаемыми показателями: с отношением E/A ($r = -0,35$, $p = 0,02$), с IVRT ($r = 0,37$, $p = 0,02$), с DT ($r = 0,35$, $p = 0,02$), указывающие на изменение последних с ухудшением адаптационного уровня.

Оценка диастолической функции ЛЖ в зависимости от возраста показала, что изменения наблюдались в возрасте 40-59 лет в обеих адаптационных группах. Так, при УА имелось значимое снижение отношения E/A на 15,2% ($p < 0,0001$) при увеличении DT на 14,8% ($p < 0,0001$) и IVRT на 10,5% ($p < 0,0001$). При НМА изменения всех трех показателей имели аналогичный характер: минус 14,5% ($p < 0,05$), плюс 15,1% ($p < 0,001$) и плюс 8,9% ($p < 0,001$) соответственно. При ухудшении адаптации изменения диастолической функции выявлялись даже в младшей возрастной группе. Они характеризовались снижением отношения времени раннего быстрого и позднего предсердного наполнения ЛЖ на 17,9% ($p < 0,05$), увеличением времени изоволюмического расслабления ЛЖ на 6,6% ($p < 0,05$) и тенденцией к увеличению времени замедления раннего наполнения. Среди мигрантов старше 40 лет динамика всех трех показателей также была значима, составляя минус 17,2% ($p < 0,0001$), плюс 4,9% ($p < 0,0001$) и плюс 4,9% ($p < 0,0001$) соответственно. Корреляционный анализ выявил связи средней силы между возрастом и характеристиками диастолической функции: с отношением E/A ($r = -0,44$, $p = 0,005$), с IVRT ($r = 0,36$, $p = 0,02$), с DT ($r = 0,39$, $p = 0,04$) у здоровых респондентов, указывающие на изменение расслабления ЛЖ с увеличением возраста респондентов.

Оценка наполнения ЛЖ в зависимости от длительности проживания в высоких широтах показала, что диастолическая функция ЛЖ ухудшалась в группе с северным стажем более 15 лет с УА за счет снижения соотношения E/A на 10,4% ($p < 0,001$), ускорения DT на 5,8% ($p < 0,0001$) и IVRT на 6,7% ($p < 0,001$). При напряжении механизмов адаптации наблюдалась тенденция к увеличению DT и IVRT при досто-

верном снижении соотношения E/A на 11,5% ($p < 0,05$). Сравнительный анализ диастолической функции ЛЖ лиц с одинаковым полярным стажем, но разным уровнем адаптации показал, что при ухудшении адаптации происходило снижение отношения E/A в группе лиц, проживших на Крайнем Севере менее 15 лет, на 15,3% ($p < 0,001$), а у проживших более 15 лет – на 16,3% ($p < 0,0001$). DT, увеличиваясь на 4,5% при северном стаже меньше 15 лет ($p < 0,01$), имела тенденцию к увеличению у мигрантов-старожилов. Обе группы по северному стажу характеризовались тенденцией к ускорению IVRT. Корреляционный анализ выявил связи между полярным стажем и изучаемыми показателями: с отношением E/A ($r = -0,49$, $p = 0,02$), с IVRT ($r = 0,51$, $p = 0,02$), с DT ($r = 0,50$, $p = 0,04$) у здоровых респондентов, указывающие на изменение диастазиса ЛЖ с увеличением длительности северного стажа.

ОБСУЖДЕНИЕ

Большинство населения высоких широт является мигрантами и находится в процессе постоянной адаптации к экстремальным условиям среды [1]. В связи с этим вопросы изучения физиологических аспектов адаптации приезжего здорового человека к условиям Крайнего Севера не только не теряют актуальности, но и выступают в качестве приоритетных. В силу объективного присутствия в высоких широтах комплекса негативных климатогеографических факторов, представленных специфическими астрогеофизическими и неспецифическими условиями, проблема сердечно-сосудистой патологии имеет особую актуальность. Сегодня уже доказано [5], что изменения диастолической функции ЛЖ могут служить надежным и чувствительным маркером раннего повреждения миокарда, что обуславливает выбор функции диастазиса ЛЖ объектом нашего исследования.

Рассматривая расслабление левого желудочка у здоровых мигрантов высоких широт, можно отметить сходные изменения, выявляющиеся с увеличением возраста старше 40 лет, длительности проживания в высоких широтах более 15 лет. При этом формируется тип наполнения ЛЖ с преобладанием кровотока во время предсердной систолы, который условно называют типом «недостаточной релаксации» (*relaxation failure*), поскольку такой вариант чаще регистрируется у больных с артериальной гипертонией, когда вследствие ухудшения расслабления миокарда происходит замедление раннего наполнения ЛЖ [5, 6]. Уменьшение преднагрузки ЛЖ, замедление активной релаксации, снижение жесткости миокарда сказываются на процессе наполнения камеры ЛЖ в раннюю диастолу. Соответственно время, когда уровень давления в левом желудочке и левом предсердии (ЛП) выравнивается, наступает гораздо позднее. Это способствует увеличению продолжительности IVRT. При этом после открытия митрального клапана градиент давления между камерами левого сердца оказывается ниже нормы, что снижает поток раннего диастолического наполнения. Это приводит к компенсаторному увеличению предсердного вклада в формирование ударного объема сердца. При этом в период систолы ЛП во время активного сокращения его миокарда необходимый объем крови поступает в камеру ЛЖ [7, 8]. К сожа-

лению, это приводит к увеличению затрачиваемого времени и не всегда сопровождается увеличением преднагрузки и жесткости камер [9]. Соответственно при этом, как правило, не возникает существенного повышения давления в ЛП и не происходит значимых изменений гемодинамики малого круга кровообращения [10]. Таким образом, для рассматриваемого типа из доплерографических показателей характерны замедление пиковой скорости E и ускорение пиковой скорости A, снижение отношения E/A меньше 1, удлинение периодов IVRT и DT. Следует отметить, что у здоровых мигрантов выявляется именно тенденция к формированию нарушения диастазиса ЛЖ по типу аномального расслабления, поскольку изучаемые показатели ЭХОКГ не выходят за рамки референтных величин, однако их динамика соответствует формированию диастолической дисфункции именно I типа.

При оценке вышеуказанных характеристик наполнения ЛЖ с учетом пола отмечаются более значимые их изменения у мужчин обеих адаптационных групп. При этом рост ИФИ еще более усугубляет данные изменения. По мнению ряда авторов [11], для поддержания гомеостаза в высоких широтах мужчинам по сравнению с женщинами требуются более высокие энергозатраты, чем и обусловлено у них повышение ряда показателей внешней работы сердца.

Известно, что с возрастом даже при отсутствии сердечно-сосудистых заболеваний происходят существенные изменения показателей расслабления и наполнения ЛЖ [12, 9]. При этом показана взаимосвязь между возрастанием вклада предсердной составляющей диастолического наполнения ЛЖ и возрастом обследуемых, что проявляется уменьшением соотношений скоростей периодов раннего и позднего диастолического наполнения за счет возрастания скоростей периода предсердной систолы и уменьшения скоростей периода раннего диастолического наполнения [13]. Следует иметь в виду, что для здоровых лиц молодого возраста (до 40 лет) характерны относительно высокие значения индексов E/A, зачастую достигающие верхних границ нормы, а у лиц старше 40 лет величины индексов, как правило, находятся у нижней границы нормы. Так, лица с диастолической дисфункцией ЛЖ в г. Киеве были старше обследованных без наличия таковой в среднем на 4,4 года [14]. По нашим данным, увеличение возраста мигрантов-северян приводит к закономерному изменению диастазиса ЛЖ респондентов в обеих адаптационных группах, формируя дисфункцию I типа. Корреляция возраста и показателей диастазиса у здоровых северян напоминает таковую у лиц с артериальной гипертонией г. Киева [14]. По данным наблюдавших их ученых, имеется умеренная взаимосвязь между возрастом пациентов, с одной стороны, и интервалом IVRT, максимальной пиковой скоростью A, соотношением E/A, с другой (соответственно $r = 0,30$, $p < 0,01$; $r = 0,47$, $p < 0,0001$; $r = -0,43$, $p < 0,0001$). Это согласуется с мнением исследователей здоровья северян [15], указывающим на то, что адаптивные изменения трансмитрального кровотока в старших возрастных группах касаются как активного расслабления, так и индексов, отражающих пассивные диастолические свойства ЛЖ, и характеризуются перераспределением кровотока в пользу

предсердной систолы по сравнению с молодыми группами.

Рассматривая различные факторы, оказывающие влияние на здоровье мигрантов, ряд исследователей [11] указывают, что северный стаж, включая в себя весь комплекс негативных экстремальных факторов высоких широт, правомерно может считаться доминантным фактором риска перехода адаптивного процесса в патологический. В нашем исследовании изменения диастолической функции ЛЖ прослеживаются в обеих адаптационных группах при длительности северного стажа более 15 лет. При этом имеется значимое снижение отношения E/A при увеличении DT и IVRT. С ростом ИФИ подобные изменения диастолической функции выявляются даже в группе лиц, проживших в районах Крайнего Севера менее 15 лет. По мнению ряда авторов [16, 9], такой тип диастолического потока отражает ранний этап диастолических нарушений и не является специфичным для того или иного заболевания сердца. С другой стороны, данная дисфункция наполнения ЛЖ, как правило, регистрируется у пациентов, страдающих артериальной гипертензией. Так, по данным литературы, частота возникновения диастолической дисфункции ЛЖ по типу аномального расслабления колеблется от 69,0 до 79,5% у больных с артериальной гипертензией [17]. На Крайнем Севере [15] нарушения диастолической функции ЛЖ при полярном стаже свыше 15 лет встречаются независимо от наличия артериальной гипертензии в связи с адаптивными изменениями. Это делает актуальным продолжение дальнейших исследований физиологии миокарда ЛЖ здоровых людей в целом, а диастолии в частности, в процессе адаптации организма человека при проживании на циркумполярных территориях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, клинко-физиологическое исследование состояния диастолической функции левого желудочка здоровых пришлых жителей Крайнего Севера в возрасте 20-59 лет позволило установить, что на диастолическую функцию левого желудочка отрицательно влияют уровень адаптации (увеличение ИФИ), пол (мужской), возраст (старше 40 лет) и длительность проживания в регионе (более 15 лет), при этом происходит ее перестройка по типу аномального расслабления.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буганов А.А. Прогностическая оценка здоровья на Севере – проблема сохранения этноса. – В кн.: Здоровье населения Ямало-Ненецкого автономного округа: состояние и перспективы. / Под ред. Буганова А.А. – Надым – Омск, 2006. – С. 781 – 787.
2. Шлякто Е.В., Конради А.О., Захаров Д.В., Рудоманов О.Г. Структурно-функциональные изменения миокарда у больных гипертонической болезнью // Кардиология. – 1999. – № 2. – С. 49-55.
3. Kitzman D.W. Diastolic heart failure in the elderly // Heart Fail. Rev. – 2002. – Vol. 7. – P. 17-27.

4. Agabiti-Rosei E., Muesan M.L. Hypertension and diastolic function // Drugs. – 1993. – Vol. 46. – P. 61-67.
5. Агеев Ф.Т., Мареев В.Ю., Беленков Ю.Н. и др. Возможности ультразвуковой доплерографической эхокардиографии в оценке нарушений диастолической функции у больных с сердечной недостаточностью // Кардиология. – 1994. – № 12. – С. 12-17.
6. Терещенко С.Н., Демидова И.В., Александрия Л.Г. Диастолическая дисфункция левого желудочка и ее роль в развитии хронической сердечной недостаточности // Сердечная недостаточность. – 2000. – Вып. 1. – № 2. – С. 12-17.
7. Барац С.С., Закроева А.Г. Диастолическая дисфункция по показателям трансмитрального кровотока и потока в легочных венах: дискуссионные вопросы патогенеза, терминологии и классификации // Кардиология. – 1998. – № 5. – С. 69-76.
8. Добротворская Т.Е., Супрун Е.К., Шуков А.А. Влияние эналаприла на систолическую и диастолическую функцию левого желудочка при застойной сердечной недостаточности // Кардиология. – 1994. – № 12. – С. 106-112.
9. Nishimura R.A., Tajic A.J. Evaluation of diastolic filling of the left ventricle in health and disease: Doppler echocardiography is the clinician's Rosetta Stone // J. Amer. Coll. Cardiology. – 1997. – Vol. 30. – P. 8-18.
10. Christopher P., Appleton M.D. Doppler assessment of left ventricular diastolic function: the refinements continue // JACC. – 1993. – V. 21(7). – P. 1697-1700.
11. Саламатина Л.В., Леханова Е.Н. Здоровье человека с позиции адаптации к Крайнему Северу // В кн.: Здоровье населения Ямало-Ненецкого автономного округа: состояние и перспективы / Под ред. Буганова А.А. – Надым – Омск, 2006. – С. 96-144.
12. Коркушко О.В., Мороз Г.З., Гидзинская И.Н. Изучение диастолической функции сердца в клинике // Кардиология. – 1992. – № 5. – С. 92-96.
13. Lenihan D.J., Gerson M.C., Dorn G.W. et al. Effects of changes in atrioventricular gradient and contractility on left ventricular filling in human diastolic cardiac dysfunction // Am. Heart J. – 1996. – V. 132(6). – P. 1179-1188.
14. Матова Е.А., Свищенко Е.П. Диастолическая функция левого желудочка у пациентов с гипертонической болезнью: взаимосвязь с суточным профилем и гуморальными факторами регуляции артериального давления // – Web document. – 2002. – URL:
15. Буганов А.А., Федорова Ю.А. Адаптация кардиореспираторной системы к экстремальным условиям Крайнего Севера. – М.: Изд-во ООО «Вертикаль АНХ», 2004. – 112 с.
16. European Study Group on Diastolic Heart Failure. How to diagnose diastolic heart failure // Europ. Heart J. – 1998. – Vol. 19. – P. 990-1003.
17. Zabalgotia M., Rahman S.N., Haley W.E. et al. Comparison systemic hypertension of left ventricular mass and geometry with systolic and diastolic function in patients < 65 to > 65 years of age // Amer. J. Cardiology. – 1998. – Vol. 82. – P. 604-608.

РЕЗЮМЕ

Впервые на Крайнем Севере в клинко-физиологическом исследовании изучено состояние диастолической функции левого желудочка методом доплероэхокардиографии у здорового пришлого населения в возрасте 20-59 лет в зависимости от половой принадлежности, возраста, сроков проживания в высоких широтах и уровня адаптации. Показано, что на диастолическую функцию левого желудочка отрицательно влияют уровень адаптации (увеличение индекса функциональных изменений), пол (мужской), возраст (старше 40 лет) и длительность проживания в циркумполярных широтах (более 15 лет). Эти факторы способствуют формированию ее перестройки по типу аномального расслабления.

ABSTRACT

In clinics-physiologic research the diastolic function of left ventricle is studied by Doppler-echocardiography method in healthy non-natives of the Far North aged 20-59 in dependence on their gender, age, period of living in high latitudes and adaptation level. This type of research is carried out for the first time. It is shown that diastolic function of left ventricle is negatively influenced by adaptation level (increase of index of functional changes), gender (masculine), age (>40 years) and period of residing in the Far North (more than 15 years). These factors contribute to its alteration by the type of abnormal relaxation.