

СКРИНИНГ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ПАТОЛОГИИ И АССОЦИИРОВАННЫХ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА У ЖИТЕЛЕЙ Г. РОСТОВА-НА-ДОНУ

Глова С.Е., Кательницкая Л.И., Хаишева Л.А., Плескачев С.А., Елизаров А.Н., Браженский В.Н., Коновальчук С.В., Кодзоева З.А., Литовкина М.С., Обоенко О.И., Хасанова М.Е., Хоролец Е.В.

Ростовский государственный медицинский университет, конструкторское бюро №1 ЮОМЦ, санаторий «Заря» Управления делами Президента Российской Федерации», г. Ростов – на – Дону

Резюме

Проведено скрининговое обследование 1350 жителей г. Ростова-на-Дону с целью выявления патологии сердечно-сосудистой системы. На основании рассчитанных показателей клинической чувствительности и клинической специфичности определена возможность использования прибора «КардиоВизор-Обс» как первичного индикатора состояния сердца и напряжения регуляторных механизмов организма при проведении скрининговых исследований. Основными поведенческими факторами риска развития ХНИЗ среди жителей г. Ростова-на-Дону являются курение, гиподинамия, низкая физическая активность, что в сочетании с нерациональным питанием приводит к избыточной массе тела и ожирению. Неблагоприятная экологическая обстановка оказывает влияние на формирование сердечно-сосудистой патологии и ассоциированных факторов риска. Это обуславливает необходимость разработки программы специальной профилактики нарушений здоровья населения, проживающих в неблагоприятных экологических условиях.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, скрининг, экологическая обстановка, факторы риска, картирование ЭКГ, апробация прибора «КардиоВизор-Обс».

Заболевания сердечно-сосудистой системы (гипертоническая болезнь, ишемическая болезнь сердца) – ведущая причина смерти в индустриально развитых странах, в том числе и в России, где от них ежегодно умирает примерно 1 млн. 200 тыс. человек, что составляет около 55% общей смертности [3]. Ростовская область и г. Ростов-на-Дону не являются исключением из общей ситуации в стране. Неуклонно растет с каждым годом смертность населения г. Ростова-на-Дону от заболеваний органов кровообращения. Так, если в 1999 г. она составляла 751,0 на 100 тыс. населения, в 2000г. – 792,8, то в 2004г. - 811,3. Увеличиваются и показатели заболеваемости болезнями системы кровообращения, как общей - 191,11 на 1 тыс. населения в 1999 г. и 256,26 на 1 тыс. населения в 2001г., так и первичной – 18,29 и 27,73, соответственно [7]. Какие факторы играют роль в формировании патологии в Ростовском регионе? Прежде всего, это большая антропогенная нагрузка. В структуре антропогенного воздействия на окружающую среду наибольшую роль играют демографическая (плотность населения), промышленная, сельскохозяйственная и транспортная нагрузки. Все они характерны для Ростовской области и г. Ростова – на – Дону и примерно равноценны по своему влиянию на экологическое состояние территории. Немаловажным фактором, приводящим к увеличению заболеваемости сердечно – сосудистой системы, является высокий уровень психо – социального стресса, связанного с продолжающимися межнациональными конфликтами. Большая роль отводится отрицательному воздействию неблагоприятной экологической обстановки,

формирующей у населения состояние хронического экологического стресса. Состояние природной среды г. Ростова-на-Дону определяется сочетанием ряда факторов: неблагоприятные метеорологические условия, интенсивная урбанизация, высокая концентрация промышленности и обусловленное этим многообразие химического загрязнения. В результате всего этого г. Ростов-на-Дону входит в число 43 наиболее «грязных» городов мира [9].

Продолжающийся рост общей и первичной заболеваемости и смертности от болезней системы кровообращения, снижение продолжительности жизни россиян обуславливают необходимость принятия незамедлительных мер, направленных на выявление первичных и вторичных факторов риска, связанных с данной патологией, своевременную диагностику и адекватную терапию сердечно-сосудистых заболеваний. Наиболее эффективными мерами для решения этой проблемы являются всеобщая диспансеризация и скрининговые обследования населения, позволяющие доступными методами выявлять патологию. Проблемой в данном случае является необходимость массового обследования населения с минимальной временной затратой и достаточным уровнем качества выявления сердечно-сосудистой патологии.

Материал и методы

Численность населения г. Ростова-на-Дону составляет 1 062 444 человек [7]. Нами проводилось скрининговое исследование среди жителей города, откликнувшихся на предложение выявить наличие возможной сердечно – сосудистой патологии. С целью опре-

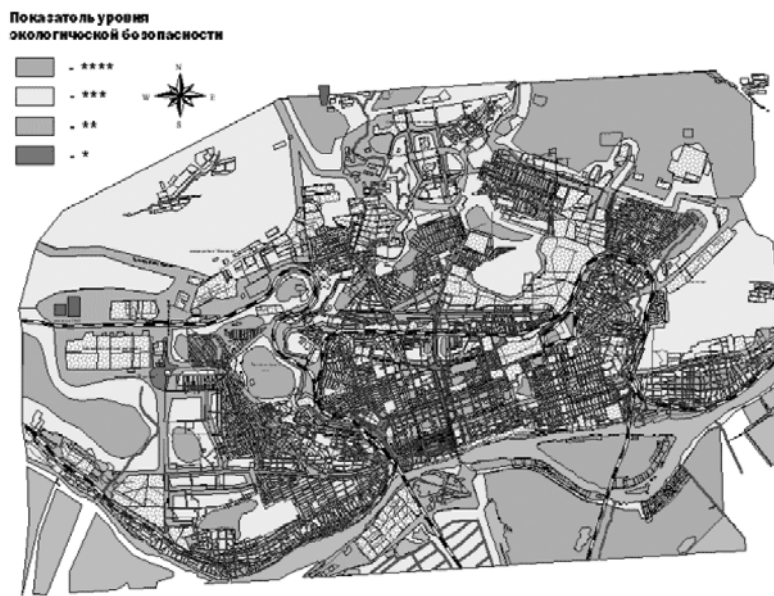


Рис. 1. Уровни экологической безопасности проживания в г. Ростове-на-Дону (В.В. Приваленко, 2003г.).

Обозначения: * - неблагоприятный уровень экологической безопасности (очень сильное загрязнение); ** - недостаточный уровень экологической безопасности (сильное загрязнение); *** - удовлетворительный уровень экологической безопасности (слабое загрязнение); **** - нормальный уровень экологической безопасности (слабое загрязнение).

деления степени вклада экологической обстановки в формирование сердечно – сосудистой патологии все обследуемые в зависимости от экологической комфортности проживания были разделены на 4 группы, которые формировались на основании «Карты экологической комфортности проживания на территории г. Ростова-на-Дону», разработанной В.В. Приваленко [4]. В 1-ю группу вошли жители, проживающие в регионах со слабым загрязнением и удовлетворительными условиями проживания; во 2-ю группу - со средним уровнем загрязнения и дискомфортными условиями проживания; в 3-ю группу - с сильным загрязнением и опасными для здоровья условиями проживания; в 4-ю группу – с очень сильным загрязнением и чрезвычайно опасными для здоровья условиями проживания. Учитывалось суммарное загрязнение окружающей среды не только по степени загрязнения почвы тяжелыми металлами и нефтепродуктами, но и по уровню залегания (подтопление) и загрязнения грунтовых вод, по пылевой нагрузке в воздухе, по содержанию тяжелых металлов и других токсинов в атмосферных выпадениях, по величине шумовой нагрузки (табл.1, рис. 1.). Группы обследуемых, сформированные в зависимости от экологической комфортности проживания, были сопоставимы по возрасту и полу (табл.2.)

Для выявления поведенческих факторов риска хронических неинфекционных заболеваний использовался опросник СИНДИ, определяющий распространенность курения, употребления алкоголя, пищевые привычки, уровень физической активности.

Фиксировали рост и массу тела обследуемых по стандартной методике, определяли индекс массы тела (ИМТ, кг/м²) по известной формуле.

Состояние сердечно - сосудистой системы оценивали при помощи шестиканальной электрокардиографии (ЭКГ) и данных прибора «КардиоВизор-Обс», в основу работы которого положен метод картирования ЭКГ, основанный на дисперсионном анализе низкоамплитудных колебаний временных интервалов кардиоцикла PQRST. Сформированная карта дисперсионных характеристик в данном приборе проецируется на поверхность компьютерной трехмерной анатомической модели сердца, которую разработчики технологии назвали «портретом сердца». В нормальном состоянии «портрет сердца» имеет зеленый цвет. При возникновении очага патологических изменений в миокарде соответствующая часть портрета сердца меняет цвет от зеленого до красного, в зависимости от выраженности патологии. Численное выражение дисперсионного анализа низкоамплитудных колебаний временных интервалов комплекса PQRST отражается в показателе «Миокард», который при значении менее 15% говорит о норме, при разбросе значений от 15% до 27% - о вероятностной патологии сердца и необходимости комплексного дифференциально - диагностического обследования, а при значении более 27% - о патологии сердца и обязательном специальном обследовании. В качестве дополнительной компоненты скрининга осуществлялась оценка тонууса вегетативной нервной системы по

Таблица 1

Определение уровня экологической безопасности территории по оценке суммарного загрязнения окружающей среды (В.В. Приваленко, 2003 г.)

Уровень экологической безопасности территории (уровень загрязнения окружающей среды)	Масса пыли, кг/км ² в сут.	Суммарный показатель загрязнения токсикантов в пыли	Суммарный показатель загрязнения токсикантов в почве	Уровень залегания грунтовых вод, м	Шумовая нагрузка днем, Дб	Показатель уровня экологической безопасности
Высокий уровень экологической безопасности (незначительное загрязнение)	менее 200	2-16	менее 2	более 5	61 – 65	5 звездочек
Нормальный уровень экологической безопасности (слабое загрязнение)	200-800	17-64	2 – 8	3 – 5	66 – 70	4 звездочки
Удовлетворительный уровень экологической безопасности (средний «уровень загрязнения»)	800-1600	65-128	9 – 16	2 – 3	71 – 75	3 звездочки
Недостаточный уровень экологической безопасности (сильное загрязнение)	1600-3200	129-256	17 – 64	1 – 2	76 – 80	2 звездочки
Неблагоприятный уровень экологической безопасности (очень сильное загрязнение)	более 3200	более 256	65 - 128	менее 1	более 80	1 звездочка

показателю «Ритм», который в данном приборе характеризует упрощенная динамическая интегральная составляющая вариабельности сердечного ритма, методологически основанная на расчете общей активности регуляторных систем сердечного ритма по Бавескому Р.М. [1, 6]. Если пациент здоров и симпатические и парасимпатические влияния на ритм оптимально сбалансированы, то показатель «Ритм» устойчиво находится в диапазоне от 0% до 20%. При наличии вегетативной дисфункции этот показатель имеет величину более 20% [2].

В связи с доступностью интерпретации результатов обследования по цветовому «портрету сердца» и скорости проведения обследования (время обследования одного пациента от 30 до 60 сек) при диагностике патологии сердца, нами, для оценки чувствительности и специфичности прибора «КардиоВизор-Обс», обследовано 67 пациентов с диагнозом ИБС, из них 26 пациентов страдали хронической ишемической болезнью сердца, 15 – нестабильной прогрессирующей стенокардией, 26 – острым инфарктом миокарда. Контрольную группу составили 16 здоровых лиц и 40 больных с гипертонической болезнью от 22 до 80 лет (средний возраст - 55,1 ± 1,6 лет). Клинико – инструментальный диагноз верифицировался стандартным комплексным клиническим и инструментальным обследованием с использованием ОАК, биохимического исследования крови, ЭКГ, ультразвукового исследования сердца, а при необходимости - исследования креатинфосфокиназы и МВ фракции креатинфосфокиназы крови. Клинико-инструментальный диагноз сопоставлялся с заключениями и портретами сердца, которые формировались прибором «КардиоВизор – Обс».

Расчет диагностической чувствительности (ДЧ)

прибора проводился по формуле:

$ДЧ = a/(a+c)$, где *a* – совпадение заключений о наличии болезни, *c* – число случаев гиподиагностики.

Диагностическая специфичность (ДС) определялась по формуле:

$ДС = d/(d+b)$, где *b* – число случаев гипердиагностики, *d* – совпадение заключений об отсутствии болезни.

Диагностическая эффективность (ДЭ) оценивалась по формуле:

$$ДЭ = (ДЧ + ДС)/2 [5].$$

Результаты

Средние показатели ДС и ДЧ прибора «КардиоВизор – Обс» к ИБС были соответственно, 83,3% и 66,6%. Показатель диагностической эффективности прибора составил 75%. Полученные данные близки по значению при апробации прибора в РКНПК МЗ и СД РФ, где средние показатели ДЧ составили 79%, ДС – 76% [8].

При анализе показателя «Миокард» было установлено, что он достоверно отличался в группах здоровых и больных ишемической болезнью сердца, нестабильной прогрессирующей стенокардией и острым инфарктом миокарда (*p* < 0,05). В группе больных ишемической болезнью сердца максимальные изменения индекса миокарда зарегистрированы у больных острым инфарктом миокарда. Средние значения показателя «Миокард» для этой группы пациентов составили 36,19±14,11%. Не зафиксировано также случаев ложного обнаружения патологических изменений у здоровых пациентов (рис 2). При этом значения показателя «Миокард», относящиеся к пограничным состояниям, группировались в районе верхней границы нормы, а сред-

ние значения показателя в группе здоровых «Миокард» составили $16,41 \pm 0,5\%$.

Средние значения показателя «Ритм» составили в группе здоровых $26,0 \pm 2,9\%$, больных гипертонической болезнью – $40,4 \pm 5,1\%$, больных ХИБС – $39,4 \pm 4,3\%$, больных нестабильной стенокардией – $49,3 \pm 6,0\%$, острым инфарктом миокарда – $56,6 \pm 5,0\%$. Значения показателя «Ритм» достоверно различались в группах здоровых и больных гипертонической болезнью ($p = 0,036$), здоровых и больных ХИБС ($p = 0,017$), здоровых и больных нестабильной стенокардией ($p = 0,0012$), здоровых и больных острым инфарктом миокарда ($p=0,0018$), что отражает нарастание степени напряжения регуляторных механизмов организма при формировании более тяжело текущих форм сердечно-сосудистой патологии.

По данным скрининга патологии сердечно – сосудистой системы у жителей г. Ростова-на-Дону, охватившем 1350 человек, показатель «Миокарда» менее 15%, свидетельствующий об отсутствии патологии сердца, был отмечен у 418 человек (31%) и характеризовался «портретом сердца» с преобладанием зеленых тонов (рис. 3.). Предпороговые нарушения в работе сердца и начальные стадии ишемической болезни (показатель «Миокард» от 15% до 27%) наблюдались у 473 человек (35%) , а 459 человек (34%) уже имели выраженные формы патологии (показатель «Миокард» более 27%) и характеризовались «портретом сердца» с преобладанием красных тонов (рис. 4).

При оценке поведенческих факторов риска выявлено, что, по сравнению с данными исследований по распространенности курения в других городах, у жителей в г. Ростове-на-Дону частота курения была очень высокой: 75% жителей г. Ростова-на-Дону являются курящими. Безусловно, полученные данные о высокой распространенности курения, требуют дальнейшего наблюдения за этим показателем и согласованных действий медицинских структур и общественности по профилактике и предупреждению этой вредной привычки среди населения. Информированность респондентов о цифрах своего

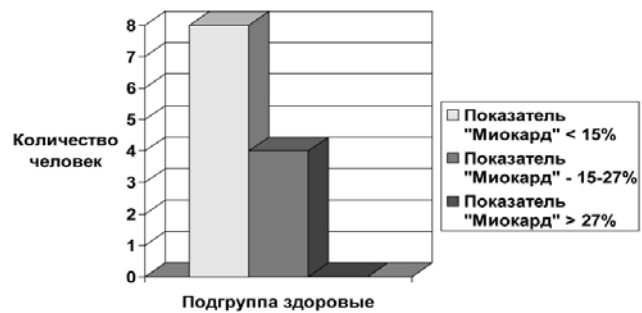


Рис. 2. Распределение показателя «Миокард» по рангу клинической интерпретации в подгруппе здоровых: показатель «Миокард» <15% - норма, 15-27% - пограничное состояние, >27% - патология.

артериального давления составляет 58%; 34% знают, что у них повышенное артериальное давление. При этом регулярно лечатся 19% респондентов, а эффективно лечатся только 11%.

Данные о частоте и количестве потребления овощей и фруктов для населения города показали, что ростовчане употребляют в пищу меньше рекомендуемого для здорового питания количества овощей и фруктов (менее 400 г в день). Отмечена также низкая физическая активность ростовчан и высокие показатели распространенности избыточной массы тела и ожирения. Менее значимыми поведенческими факторами риска для жителей г. Ростова-на-Дону явились низкий образовательный статус и семейное положение: 39% респондентов имеют высшее образование, 32% - среднее специальное, 27% - среднее и только 2% - ниже среднего. Большинство опрошенных ростовчан указали, что живут в браке - 63%, разведены или живут отдельно, никогда не состояли в браке или являются вдовами/вдовцами – 10%, 10% и 6%, соответственно.

Экологическое загрязнение способствует специфической перестройке обменных процессов в организме и формированию патологических процессов [10]. Влияние экологического стресса на формирование сердечно-сосудистой патологии проявляется достоверно большей частотой развития инфарктов миокарда левого желудочка в районах с экологическим загрязнением по сравнению с районами с эко-

Таблица 2

Половозрастная характеристика групп обследуемых в зависимости от экологической комфортности проживания

	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	Общее количество обследуемых
Мужчины	17	118	174	50	359
Женщины	55	307	500	129	991
Общее количество обследуемых в группе	72	425	674	179	1350
Средний возраст, (года)	$58,5 \pm 1,6$	$58,7 \pm 0,7$	$60,3 \pm 0,5$	$60,3 \pm 0,5$	$59,4 \pm 0,6$

Обозначения: 1 группа - слабое загрязнение (удовлетворительные условия проживания); 2 группа - средний уровень загрязнения (дискомфортные условия); 3 группа - сильное загрязнение (опасные для здоровья условия проживания); 4 группа - очень сильное загрязнение (чрезвычайно опасные для здоровья условия).

Таблица 3

Электрокардиографические признаки рубцовых изменений миокарда левого желудочка у обследуемых в зависимости от экологической комфортности проживания

	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	Всего
Наличие признаков рубцовых изменений миокарда левого желудочка	59	109	148	104	439
Отсутствие признаков рубцовых изменений миокарда левого желудочка	13	18	19	38	69
Общее число обследуемых в группе	72	127	167	142	508
p	0,17	0,016	0,009		

Обозначения: 1 группа - слабое загрязнение (удовлетворительные условия проживания); 2 группа - средний уровень загрязнения (дискомфортные условия); 3 группа - сильное загрязнение (опасные для здоровья условия проживания); 4 группа - очень сильное загрязнение (чрезвычайно опасные для здоровья условия); p – уровень статистической значимости по сравнению с 1 группой.

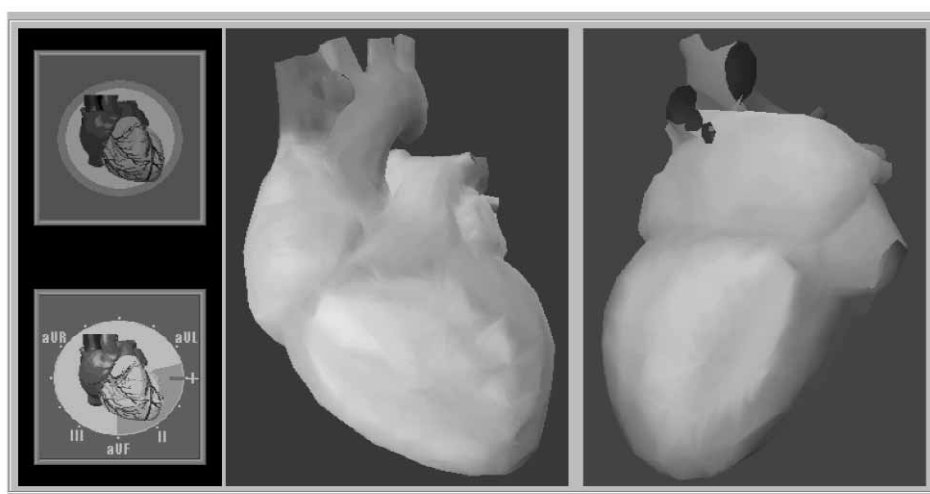


Рис. 3. Карта дисперсионных характеристик, спроецированная на поверхность компьютерной трехмерной анатомической модели сердца при отсутствии патологии.

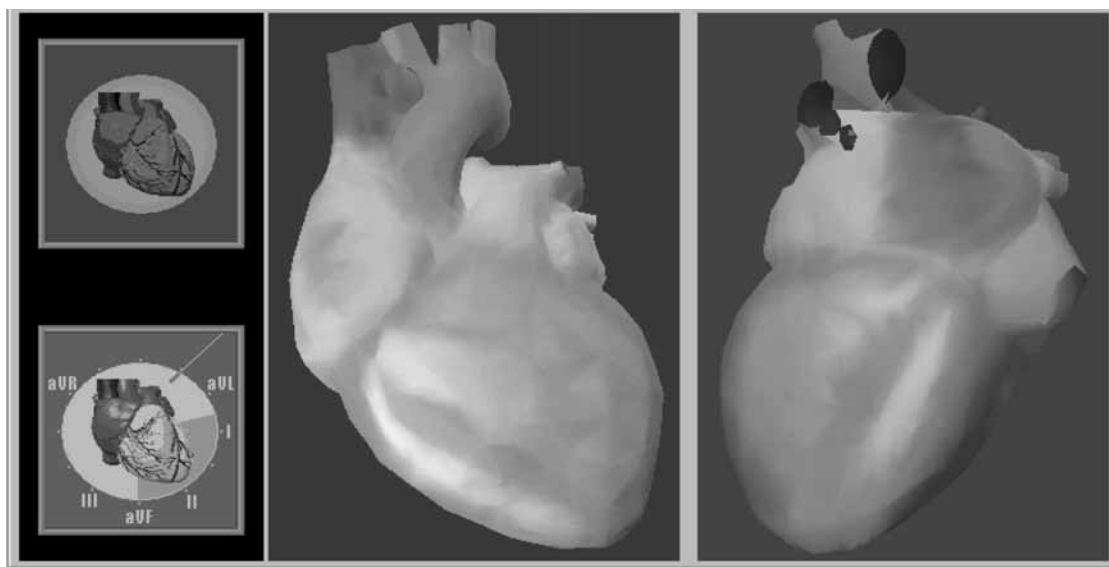


Рис. 4. Карта дисперсионных характеристик, спроецированная на поверхность компьютерной трехмерной анатомической модели сердца при наличии хронической ишемической болезни сердца.

Выводы

логически комфортными условиями проживания. Так, частота встречаемости электрокардиографических признаков рубцовых изменений миокарда левого желудочка у обследуемых, проживающих в районах с интенсивным загрязнением (4-я группа), составила 26,7% и была статистически значимо выше, чем в районах с более благоприятной экологической обстановкой (1-, 2-, 3-я группы – 18,1%; 14,2%; 11,3%, соответственно) (табл. 3). Меньший уровень значимости различий электрокардиографических признаков рубцовых изменений миокарда левого желудочка у обследуемых, относящихся к 1-й группе, по сравнению со 2-й и 3-й группами, и может быть объяснен ее относительной малочисленностью.

Анализ данных веса и роста жителей г. Ростова – на – Дону показал, что для 1-й группы обследуемых с удовлетворительными экологическими условиями проживания величина массы тела и ИМТ были достоверно ниже (средняя масса тела составляет $71,6 \pm 1,5$ кг; $p = 0,01$; ИМТ – $26,9 \pm 0,5$; $p = 0,04$) по сравнению с экологически загрязненными районами: средняя масса тела во 2-й группе составляет $76,6 \pm 0,7$ кг; $p = 0,01$; ИМТ – $28,2 \pm 0,2$; $p = 0,04$; средняя масса тела в 3-й группе составляет $76,3 \pm 0,5$ кг; $p = 0,01$; ИМТ – $28,0 \pm 0,2$; $p = 0,05$; средняя масса тела в 4-й группе составляет $75,8 \pm 1,2$ кг; $p = 0,04$; ИМТ – $27,8 \pm 0,4$; $p = 0,1$. Статистически значимых различий в величине ЧСС, показателя «Миокард», показателя «Ритм» в зависимости от экологической комфортности проживания не было выявлено.

Литература

1. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. - М.: «Наука», 1984. - 193с.
2. Использование прибора «КардиоВизор-06с» для скрининговых обследований. Руководство для врачей. – М. – 2004. – 23 с.
3. Корзун А.И., Кириллова М.В. Клинические лекции. – www.athero.ru. – 2003.
4. Приваленко В.В., Безуглова О.С. Экологические проблемы антропогенных ландшафтов Ростовской области. Том 1. Экология города Ростова-на-Дону. Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦВШ, 2003. - 290 с.
5. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica. – М.: «Медиосфера», 2002. - 305с.
6. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Вариабельность ритма сердца: Монография. - М.: Старко, 1998. - 200 с.
7. Статистический сборник. Федеральная служба государственной статистики Ростовстат. – Ростов – на – Дону, 2004г. - 293с.
8. Сула А.С., Рябыкина Г.В., Гришин В.Г. ЭКГ-анализатор КардиоВизор-06с: новые возможности выявления ишемии миокарда при скрининговых обследованиях и перспективы использования в функциональной диагностике// «Функциональная диагностика» № 2, 2003 г. – С. 93-100.
9. Чернышов В.Н., Кательницкая Л.И., Кондратенко Т.А. и др. Эколога – медицинский мониторинг г. Ростова-на-Дону, 1997 г. – 39с.
10. Чернышов В.Н., Сависько А.А., Куимчев Г.П. и др. Экологически обусловленные заболевания. Сборник научных трудов. - РОДНМИ, 1993г. – С 5-8.

Abstract

A cardiovascular disease (CVD) screening study of 1350 Rostov-na-Donu citizens was performed. According to calculated clinical sensitivity and specificity, perspectives of "Cardiovisor – Obs" device use, as primary indicator of heart health and regulatory mechanisms status in screening studies, were determined. Among Rostov-na-Donu citizens, leading behavioral risk factors for non-communicable disease included smoking, low physical activity, and unhealthy diet, resulting in overweight and obesity. There is a need for special preventive program focused on suboptimal ecology region inhabitants.

Keywords: Cardiovascular diseases, screening, ecology settings, ECG-mapping, "Cardiovisor-Obs" approbation.

Поступила 27/04-2006