



Показатели центрального аортального АД у нормотензивных студентов с учетом наличия факторов риска и подходы к формированию профилактической среды вуза

Евсевьева М. Е.*, Сергеева О. В.

ГБОУ ВПО «Ставропольский государственный медицинский университет», Ставрополь, Россия

Авторы:

Евсевьева Мария Евгеньевна, д.м.н., профессор, Заслуженный врач РФ, зав. кафедрой факультетской терапии и руководитель Центра студенческого здоровья СтГМУ, Ставрополь, Россия;

Сергеева Оксана Владимировна, к.м.н., доцент кафедры факультетской терапии и врач Центра студенческого здоровья СтГМУ, Ставрополь, Россия.

Цель

Изучить профиль факторов сердечно-сосудистого риска (ФССР) у студенческой молодежи, а также оценить влияние этих факторов на центральное аортальное давление (ЦАД); наметить подходы к коррекции указанных ФССР с учетом вузовских возможностей информационно-мотивационного воздействия на студентов.

Материал и методы

Проведена оценка показателей ригидности аорты у 80 студентов с помощью программного диагностического комплекса с учетом наличия ФССР.

Результаты

У носителей факторов риска (ФР) чаще регистрировались формы системной и скрытой гипертензии. Частота распространения ложной гипертензии не зависела от присутствия ФР. В условиях нормотензии присутствие ФР ассоциировано с более высокими параметрами индекса аугментации. Представлены данные из Центра студенческого здоровья по внедрению реальных и сетевых форм массовой, групповой и персонализированной профилактической работы среди студенческой молодежи с учетом выявленных угроз здоровью.

Заключение

Несмотря на молодой возраст и короткий анамнез присутствия ФССР, у студентов имеет место доклиническое, но уже достаточно четкое поражение аортальной стенки, как одного из наиболее значимых органов-

мишеней. Необходимо шире внедрять в работу Центров студенческого здоровья и студенческих поликлиник скрининг ФССР в сочетании с оценкой ЦАД с целью своевременного начала ранних профилактических вмешательств.

Ключевые слова

Скрининг, факторы риска, студенты, преморбидная диагностика, профилактическое вмешательство.

Values of central aortic blood pressure in normotensive students, existing risk factors and possible approaches to create the preventive environment in the University

Evseyeva M.E.*, Sergeeva O.V.

Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

Autors:

Maria E. Evseeva, M.D., Doctor of sciences, Professor, Honored doctor of Russia, Head of the Department of Faculty Therapy, Head of the Center of Students' Health of Stavropol State Medical University, Russia.

Oksana V. Sergeeva, M.D., Ph.D., Associate Professor of the Department of Faculty Therapy, Center of Students' Health of Stavropol State Medical University, Russia.

Summary

Objective

To investigate the profile of cardiovascular risk factors (CVRF) in young students and to estimate the influence of these factors on central aortic blood pressure (CABP), to discuss possible ways of CVRF correction using university media for spreading information and motivation ideas.

Materials and methods

80 students underwent the estimation of aortic rigidity parameters and presence of CVRF with complex diagnostic software.

Results

Systemic and latent hypertension was diagnosed more frequently in risk factor carriers. Frequency of false hypertension occurrence didn't depend on risk factors (RF) presence. In case of normotension RF presence was associated with higher values of augmentation index. This study also presents data of the Center of Students' health about introduction of real and network forms of mass, group and personalized preventive work among young students using obtained information about possible health hazards.

Conclusion

Despite the young age and short anamnesis of CVRF presence students demonstrate preclinical but distinct lesions of aortic wall as the one of the most important target organs. It is necessary to introduce more actively the CVRF screening together with CABP estimation into the work of the centers of students' health in order to start in time early preventive interventions.

Keywords

Screening, risk factors, students, premorbid diagnostic, preventive intervention.

Список сокращений

АГ — артериальная гипертензия

АД — артериальное давление

ЗОЖ — здоровый образ жизни

ИБС — ишемическая болезнь сердца

ИзМТ — избыточная масса тела

ПГ — прегипертензия

СД — сахарный диабет

СЛСИ — сердечно-лодыжечного сосудистого индекса

СтГМУ — Ставропольский государственный медицинский университет

СС — сердечно-сосудистый (ая)

ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания

ФР — факторы риска

ФССР — факторы сердечно-сосудистого риска

ЦАД — центральное аортальное давление

ЦПВ — центральная пульсовая волна

ЦСЗ — Центр студенческого здоровья

Введение

Как показывает опыт ряда стран, добившихся реального снижения исходно высокой сердечно-сосудистой (СС) смертности, коррекция факторов СС риска (ФССР) вносит более значимый вклад в достижение подобных результатов по сравнению с лечебными мероприятиями по поводу ишемической болезни сердца (ИБС), артериальной гипертензии (АГ) и их осложнений [1, 2]. На практике такой подход реализуется через создание системы массовой диагностики факторов риска (ФР) и доклинических нарушений у населения и, особенно у активной его части [3, 4]. Обследование молодежи на базе Центров студенческого здоровья (ЦСЗ) или студенческих поликлиник [5, 6] выглядит достаточно перспективным [7, 8].

Формирование групп риска среди лиц молодого возраста позволяет начинать раннюю коррекцию обнаруженных угроз с помощью профилактических вмешательств разного уровня, включая школу студенческого здоровья [9]. Для такого подхода необходима выработка обоснованного скрининга, нацеленного на эффективную оценку профиля значимых ФР и асимптомных изменений органов-мишеней [10, 11]. Установлено, что для успешного скрининга необходимо учитывать возраст обследуемых [12], их социальный [8], психофизиологический статусы [13, 14], а также конституционально-антропометрические показатели [15].

Патогенетический же континуум основных СС заболеваний (ССЗ) в этом возрасте соответствует очень ранним донозологическим изменениям органов-мишеней [16]. Поэтому именно в молодом возрасте есть шанс эффективно затормозить развитие ССЗ и реально предотвратить их неблагоприятные исходы. Такая профилактика представляется наиболее эффективной, хотя и отсроченной на перспективу. Но диагностический этап молодежной профилактики, как исходный элемент ее диспансеризации разработан явно недостаточно [6]. Технологии профилактических вмешательств в организованных коллективах молодежи также сформированы весьма слабо [7, 8].

Цель — оценить влияние ФР ССЗ на центральное аортальное давление (ЦАД) и его индекс аугментации (Aix), а также наметить подходы к кор-

ЭКГ — электрокардиография

Aix — индекс аугментации

CMS Lime Survey — информационная система персонализированного обследования

рекции указанных факторов с учетом вузовских возможностей информационно-мотивационного воздействия на студентов.

Материал и методы

Представлен анализ комплексного обследования 80 студентов Ставропольского государственного медицинского университета (СтГМУ) (юношей 39, девушек 41), выполненных на базе ЦСЗ СтГМУ в рамках второго этапа студенческой диспансеризации. Возраст студентов составил 19–22 года.

С помощью анкетирования и антропометрии проводили скрининг таких ФР, как наследственная отягощенность по сахарному диабету (СД), онкопатологии, ранним ССЗ, а также офисная АГ / прегипертензия (ПГ), избыточная масса тела (ИзМТ), дислипидемия и гипергликемия (полосочная экспресс-диагностика), курение (газоанализатор «Smoke Check»; «Micro Medical Ltd.», Великобритания), наличие очагов инфекции, нерациональное питание в соответствии с анкетой Государственного научно-исследовательского центра профилактической медицины (ГНИЦПМ) [17], гиподинамия в соответствии с анкетой ВОЗ [18] и низкая стресс-устойчивость в соответствии со студенческой анкетой Щербатых Ю.В. [19].

Выполнен также сравнительный анализ данных центрального и периферического артериального давления (АД), полученных с помощью соответствующего программно-диагностического комплекса с помощью осциллометрического способа измерения давления на плече и последующим моделированием центральной пульсовой волны (ЦПВ). Уровень АД использован в качестве изучаемого показателя в двух группах студентов, сформированных по признаку отсутствия или присутствия остальных ФССР: 1 группа (n=26) — без ФР (контрольная группа); 2 группа (n=54) (основная группа) — с наличием таких ФССР, как отягощенная наследственность, курение, ИзМТ, нерациональное питание, гиподинамия и низкая стресс-устойчивость со средним числом ФР=2,7±0,6.

Для автоматической тубуляции всех показателей измерения ЦПВ использовалась специальная операционная система. Кроме традиционных параметров АД плечевой артерии, анализировались

такие показатели, как систолическое АД аортальное (SYSaо/САДао), диастолическое АД аортальное (DIAaо/ДАДао), пульсовое АД аортальное (PPaо/ПАДао), среднее АД аортальное (MBAо/СрДао), длительность периода изгнания левого желудочка (ED), AIx в аорте (AIxaо), амплификация пульсового давления (PPA) и индекс эффективности субэндокардиального кровотока (SEVR).

Изучали распространенность гемодинамических вариантов АГ/ПГ на основе сравнительной оценки величины аортального и периферического давления. При этом определяли случаи скрытой — изолированное повышение давления в аорте, ложной — изолированное повышение давления на плечевой артерии, системной АГ/ПГ — повышение давления и в аорте и на плечевой артерии и устойчивой нормотонии [20]. Доклинические изменения сосудистой стенки определяли по показателю AIx центрального давления во вновь отформатированных группах (всего 53 студента с нормотонией) с учетом однородности основных гемодинамических показателей для исключения влияния уровня АД на указанный показатель сосудистой ригидности. При формировании этих групп также учитывался пол обследованных. Так как в группе контроля без наличия перечисленных ФР САД на плечевой артерии у девушек находилось в диапазоне 100–120 мм рт. ст. и у юношей — 110–130 мм рт. ст., а по ДАД и те и другие соответствовали диапазону — 65–75 мм рт. ст., то в основную группу с наличием ФР включали только лиц, соответствующих указанным параметрам АД. По этой причине в основную группу не вошли лица с ИзМТ, т.к. она во всех случаях наблюдений ассоциировалась с более высоким АД. Таким образом, дизайн исследования на последнем его этапе заранее формировали с учетом задачи корректного изучения показателей сосудистой жесткости в «чистом виде», т.е. при целенаправленном исключении возможного влияния на него фактора АД. Поэтому сравниваемые группы были вполне сопоставимы по последнему показателю.

Результаты, полученные при обследовании студентов, обработаны с помощью пакета программ «Statistica 6.0» («StatSoft Inc»). Достоверными различия считались при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Анализ распространенности биологических и поведенческих ФР у обследованных студентов показал, что отягощенная наследственность выявлена у 37 (46,3%) человек. Профиль модифициру-

емых ФР был следующим — ИзМТ, курение и повышенное АД зарегистрированы у 17,5%, 18,7% и 16,3%, соответственно. Очаговая хроническая инфекция обнаружена у пятой части обследуемых. Гиподинамия, нерациональное питание и низкая стресс-устойчивость отмечены у 35,0%, 38,7% и 32,5% студентов, соответственно.

Индивидуальный сравнительный анализ результатов периферического и центрального АД каждого обследованного (таблица 1) показал, что в группе лиц без ФР системная ПГ/АГ зарегистрирована у < 4%, а в группе студентов с наличием этих ФР почти в 10 раз чаще ($p < 0,01$). Среди последних практически у каждого десятого обнаружена скрытая форма ПГ/АГ, а при отсутствии ФР — ни разу такая форма повышения АД не была диагностирована. Эти данные свидетельствуют о целесообразности скрининга ФССР, как простого, но информативного в диагностическом плане этапа студенческой диспансеризации. Ложная же форма ПГ/АГ регистрировалась практически одинаково в обеих группах наблюдения — у каждого двенадцатого. В итоге лиц со стойкой нормотонией среди студентов с благоприятным фоном оказалось практически в 2 раза больше по сравнению со сверстниками-носителями различных ФР.

Таблица 1

Распространенность различных вариантов артериальной АГ/ПГ у студентов по результатам сравнительной оценки АД на плечевой артерии и в аорте

Виды АГ	Все без ФР n=26	Все с ФР n=54
Ложная АГ	2 (7,9%)	4 (7,7%)
Скрытая АГ	—	5 (9,6%)
Системная АГ	1 (3,8%)	19 (36,5%)**
Нормотония	23 (88,3)	24 (46,2)

Примечание: ** — $p < 0,01$ относительно группы без ФР.

Из всех анализируемых ФР различные варианты АГ/ПГ чаще всего имели место при наличии у представителей студенческой популяции ИзМТ и/или отягощенной наследственности, причем они регистрировались одновременно у значительной части лиц с повышенным АД. Обращала на себя внимание также частота распространения низкой стресс-устойчивости у таких студентов, что согласуется с опубликованными ранее данными о личностных особенностях молодых пациентов, направленных на обследование и лечение к кардиологу по причине наличия явной первичной АГ [14].

В свете обсуждаемой проблемы СС здоровья молодежи представлялось актуальным изучение свойств сосудистой стенки с учетом присутствия

всех ФР, исключая АГ/ПГ, т.е у нормотензивных студентов и студенток. Результаты анализа показателей сосудистой жесткости в двух группах юношей, различающихся по отсутствию/присутствию ФССР, но при этом вполне сопоставимых по диапазону исходного АД (таблица 2а), демонстрируют заметные различия между ними по Δ х центрального давления.

Указанный показатель у студентов с благоприятным фоном соотносится с отрицательным диапазоном его значений, в то время, как при наличии ФР,

обсуждаемый параметр смещается в зону положительных значений шкалы измерений. Хотя при этом различия не достигают достоверности, т.к. $p=0,08$. У девушек обеих групп (таблица 2б) обсуждаемый показатель характеризуется положительными значениями, но при этом у носительниц обозначенных ФР Δ х оказался в 5 раз выше по сравнению со сверстницами, отличающимися отсутствием каких-либо ФССР. Причем, среди студенток различия между группами по изученному показателю достигли вполне достоверного уровня ($p=0,04$). Иными

Таблица 2а

Показатели центрального аортального АД у юношей

Показатели АД на плече и в аорте	Юноши без ФРп=11				Юноши с ФРп=12			
	М	Ме	V_{25}	V_{75}	М	Ме	V_{25}	V_{75}
САД	116	114	112	125	117,3	116,5	115	122
ДАД	68,9	69	66	72	70,6	71	68	74
СрАД	84,8	85	81	88	87,2	87,5	84	92
ПАД	46,8	46	44	50	46,6	48	44	50
ЧСС	73,8	73	67	78	75,2	74	68	79
САДао	101,8	100	98	107	105,1	104	102	111
ДАДао	70,2	70	65	73	71,5	71	68	78
СрАДао	84,8	85	81	88	87,2	87,5	84	91
ПАДао	31,3	31	30	32	33,9	34,5	33	38
САД-САДао	14,4	14	13	17	12,2	10,5	10	16
ДАД-ДАДао	-1,3	-1	-1	0	-0,9	-1	-1	0
ПАД-ПАДао	15,2	16	14	18	13,3	12,5	11	15
Δ х _{ао} , %	-4,9	-8	-12	2	3,9	0	-5	4
РРА, %	149,9	148	145	158	139	136,5	131	151
ED, мс	280,4	290	255	294	300,9	299,5	269	325
SEVR, %	165,1	160	148	167	165,5	168	135	194

Таблица 2б

Показатели центрального аортального давления у девушек

Показатели АД на плече и в аорте	Девушки без ФРп=12				Девушки с ФРп=18			
	М	Ме	V_{25}	V_{75}	М	Ме	V_{25}	V_{75}
САД	111,9	113,5	105	117	113,1	117,5	104	118
ДАД	69,8	69	66	74	72	71	69	74
СрАД	85,1	84	82	90,5	86,7	87	83	91
ПАД	41,5	40	38	46	40,8	40,5	37	46
ЧСС	71,8	72,5	66	78	74,3	75	67	80
САДао	101,5	100,5	97	106	103,2	106,5	96	108,5
ДАДао	71,4	70	66	77	73,4	72,5	71	79
СрАДао	85,1	84	82	90,5	86,7	87	83	91
ПАДао	29,4	30	26	34	29,3	29	25	34
САД-САДао	10,4	9,5	8	13	9,8	10	9	12
ДАД-ДАДао	-1,6	-2	-2	-1	-1,38	-2	-2	-1
ПАД-ПАДао	12,2	12,5	10	14	11,4	11,5	10	14
Δ х _{ао} , %	1,5	1,5	-2	6	7,6*	8	4	12
РРА, %	142,9	140,5	134	153	139,7	139	132	144
ED, мс	305	319,5	282	328	316,6	328	291	341
SEVR, %	134,4	121	116	146	137,8	136,5	122	160

Примечание: * — $p < 0,05$

словами, наличие основных ФР у студентов способствует потере эластических свойств сосудистой стенки, несмотря на их молодой возраст и короткий анамнез присутствия указанных факторов.

Представленные выше результаты свидетельствуют о заметном влиянии ФР на показатели не только периферической, но и центральной гемодинамики лиц молодого возраста. Данные об ассоциации отдельных видов АГ/ПГ с ФР существенно дополняют имеющуюся информацию по этому вопросу у лиц молодого возраста [21]. Показана достаточно частая диагностика изолированного нарушения ЦАД, что делает необходимым его определение в процессе диспансеризации одновременно с традиционной оценкой АД на плечевой артерии. Под влиянием других ФР происходит повышение АІх, как одного из показателей ригидности аортальной стенки в условиях нормального АД. У молодых лиц до последнего времени подобные аспекты сосудистого статуса, оцененные с помощью осциллометрического метода измерения давления на плече и последующим моделированием ЦПВ, представлены в единичных работах. При этом показатели ЦАД, включая указанный индекс, были изучены на молодых нормотензивных волонтерах без связи с ФР [22]. Для России этот вполне доступный подход имеет особую актуальность для студенческой диспансеризации, т.к. в выполненном недавно международном исследовании [23] с помощью объемного сфигмографа продемонстрированы более высокие показатели сердечно-сосудистого индекса (СЛСИ) у представителей отечественной молодежи по сравнению с их японскими сверстниками. Авторы полагают, что более выраженная позитивная связь СЛСИ с возрастом у россиян по сравнению с японцами объясняется воздействием значительно большего количества ФР, воздействующих на сосудистую стенку. В совокупности имеющиеся данные подтверждают насущную необходимость внедрения ангиологического скрининга с учетом основных ФССР в процесс проведения студенческой диспансеризации.

Необходимо также безотлагательное совершенствование системы профилактических вмешательств в условиях организованных молодежных коллективов. Накопленный опыт свидетельствует, что студенческая диспансерная система имеет ряд существенных отличий от диспансеризации трудоспособного контингента населения [5, 24]. Например, регистрация ЭКГ, назначенная для более зрелого контингента как обязательная, для мо-

лодежи несет меньше информации по сравнению с оценкой результатов мониторинга АД, определением ЦАД и АІх. В то же время оценка липидного и углеводного обменов имеет для молодежи не меньшее значение, чем для более зрелого контингента. При этом важно также учитывать возрастные особенности нормативных показателей. Данные же скрининга являются основой для распределения студентов по трем группам здоровья, которые определяют прохождение соответствующей программы лечебно-диагностических и профилактических вмешательств [17, 25]. Среди студентов всех групп здоровья в центре здоровья СтГМУ осуществляется ряд мотивационно-образовательных мероприятий, нацеленных на формирование устойчивых позитивных поведенческих стереотипов. Для достижения успеха в такой работе важно достичь эффективного взаимодействия между различными подразделениями конкретного вуза. Краткое профилактическое консультирование по основам здорового образа жизни (ЗОЖ), проводится с каждым первокурсником в процессе исходного скрининга. Углубленное консультирование в индивидуальном формате специалистами центра из междисциплинарной профессиональной команды предусмотрено по графику в реальном и в анонимном режимах на основе сетевых технологий или телефонной линии доверия, номер которой доступен на интернет-страничке центра. Для молодежи из группы риска организованы занятия на базе Школы здоровья, в работе которой кроме реальных также применяются сетевые технологии. Студентами, вовлеченными сотрудниками ЦСЗ в креативный процесс здоровье-сбережения, сформирована платформа для проведения массовых диагностических опросов в соответствии с программой CMS Lime Survey (информационная система персонализированного обследования) и с помощью врачей ЦСЗ адаптированы электронные онлайн-анкеты, включающие ряд вопросов для оценки физического и ментального здоровья респондентов. Создан сайт молодых сторонников ЗОЖ. До начала занятий в Школе и по завершению года обучения в ней студенты заполняют анкеты об основах ЗОЖ и проходят тестирование своего адаптационного статуса. Такой динамический контроль за эффективностью описанных профилактических вмешательств в начале и в конце учебного года подтвердил как повышение уровня знаний по технологиям самоконтроля ФССР, так и улучшение психофизиологических ресурсов здоровья у лиц, участвующих в работе Школы.

При этом у девушек указанная положительная динамика оказалась более значимой по сравнению с юношами. Представленный комплекс мероприятий, формирующий вузовскую здоровье-ориентированную среду, дает определенные результаты не только в плане формирования у молодежи самотождественного сознания, но и способствует выработке у будущих врачей навыков проведения массовой профилактической работы. Такой опыт, несомненно, полезен, как для собственного самосохранения, так и для дальнейшей практической деятельности будущих врачей.

Выводы

Обоснованность скрининга основных ФССР среди молодежи подтверждается инструментальной оценкой ЦАД и определением его АІх. При наличии указанных факторов распространенность системной АГ/ПГ повышается практически в 10 раз. Изолированное же повышение АД в аорте по типу скрытой формы отмечается лишь у носителей ФР. А ложная АГ/ПГ регистрируется почти у каждого двенадцатого студента независимо от присутствия ФР.

Присутствие ФССР у нормотензивных студентов ассоциируется с повышением их АІх центрального давления, причем особенно выраженное у девушек. Иными словами, несмотря на молодой возраст и короткий анамнез присутствия повреждающих факторов у студентов имеет место доклиническое, но уже достаточно четкое поражение аортальной стенки, как одного из наиболее прогностически значимых органов-мишеней.

Необходимо шире внедрять в работу ЦСЗ и студенческих поликлиник методику оценки ЦАД в офисном формате для раннего выявления сосудистого ремоделирования в процессе массовых профилактических обследований с целью более дифференцированного формирования групп риска, своевременного начала профилактических вмешательств и объективного контроля за их эффективностью.

В организационном плане студенческую медицинскую профилактику следует осуществлять на основе тесного сотрудничества ЦСЗ, деканатов, кафедрального звена, специалистов по воспитательной и социальной работе, студенческого актива, работников отделов информационной поддержки и других структур вуза. Инициаторами и катализаторами подобной деятельности должны быть сотрудники ЦСЗ, являющиеся клиницистами различного профиля.

Конфликт интересов: не заявлен.

Список литературы

1. Di Chiara A and Vanuzzo D. Does surveillance impact on cardiovascular prevention? *Eur Heart J*. 2009; 30: 1027–9.
2. European Cardiovascular Disease Statistics. British Heart Foundation and European Heart Network 2005. <http://www.herc.ox.ac.uk/research/cvd>
3. Boytsov SA, Chuchalin AG, Arutyunov PG. Prevention of chronic non-communicable diseases. Recommendations. Moscow: 2013; 136 p. Russian (Бойцов С.А., Чучалин А.Г., Арутюнов П.Г. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний. Рекомендации. Москва: 2013; 136 с).
4. Preobragshensiy VN, Beganova TV. Creating of system of a healthy lifestyle — the main direction of prevention in Russia. *Clinical Medicine*. 2015; 93 (5): 62–4. Russian (Преображенский В.Н., Беганова Т.В. Создание системы формирования здорового образа жизни — главное направление профилактики в РФ. Клиническая медицина. 2015; 93 (5): 62–4).
5. Evseveva ME, Mirijanyan EM, Babunts IV, Pervushin YV. Features lipid profile and hereditary abnormalities of cardiovascular disease in young adults, depending on the level of health. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2005; 4 (6–2): 77–81. Russian (Евсевьева М.Е., Мириджанян Э.М., Бабунц И.В., Первущин Ю.В. Особенности липидного спектра крови и наследственная отягощенность по сердечно-сосудистым заболеваниям у лиц молодого возраста в зависимости от уровня здоровья. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2005; 4 (6–2): 77–81).
6. Esaulenko IE, Zuykova AA, Petrova TN. Organization and development of the academic center of health of students. In: Materials of the All-Russian scientific conference. Health of the nation — a basis of prosperity of Russia. Moscow 2011; 20–3. Russian (Есауленко И.Э., Зуйкова А.А., Петрова Т.Н. Организация и развитие академического центра здоровья студентов. Материалы Всероссийской научной конференции. Здоровье нации — основа процветания России. Москва 2011; 20–3).
7. Evseyeva ME, Muravyeva VN, Eremin VA, et al. Centre of student's health: the main areas of work at the present stage. *Preventive medicine*. 2013; 1:8. Russian (Евсевьева М.Е. Муравьева В.Н., Еремин В.А. и др. Центр студенческого здоровья: основные направления работы на современном этапе. Профилактическая медицина 2013; 1:8–12).
8. Rosenfeld LG, Batrymbetova SA-S. Health of students according to value judgment and the risk factors influencing it. *Health care of the Russian Federation* 2008; 4:38–9. Russian (Розенфельд Л.Г., Батрымбетова С.А. —С. Здоровье студентов по данным субъективной оценки и факторы риска, влияющие на него. Здравоохранение РФ 2008; 4:38–9).
9. Radchenko VG, Kozlov VK, Anikonova LI. Questions of strategy and tactics of prevention prenosological states and diseases of internals. Moscow 2011; 397p. Russian (Радченко В.Г.,

- Козлов В.К., Аниконова Л.И. Вопросы стратегии и тактики профилактики донозологических состояний и заболеваний внутренних органов. Москва 2011;397 с).
10. Strelnikov AA, Obrezan AG, Shaydakov EV. Screening and preventive maintenance of actual diseases. SPb: SpecLit 2012; 542p. Russian (Стрельников А.А., Обрезан А.Г., Шайдаков Е.В. Скрининг и профилактика актуальных заболеваний. СПб: СпецЛит 2012;542с).
 11. Chukaeva II, Shurgaya MA, Kashesheva NN, et al. Problems of early diagnosis and prevention of diseases. Formation of a healthy lifestyle. Medical process 2011; 3: 25–31. Russian (Чукаева И.И., Шургая М.А., Кашежева Н.Н. и др. Проблемы ранней диагностики и профилактики заболеваний. Формирование здорового образа жизни. Медицинский процесс 2011;3:25–31).
 12. Tyurin IE. Screening for diseases of the respiratory system: the current trends. Atmosphere. Pulmonology and Allergology 2011; 2:12–6. Russian (Тюрин И.Е. Скрининг заболеваний органов дыхания: современные тенденции. Атмосфера. Пульмонология и аллергология 2011; 2:12–6).
 13. Evseyeva ME, Rostovtseva MV, Galkova IJ. About correlation of socio-psychological status and factors of cardiovascular risk at young men. EUSUHM Congress. Breaking down the Barriers: reducing health inequalities for Europe's children and young people. London 2013;37–8.
 14. Evseyeva ME, Kumukova ZV. Features of the psychological status at persons of young age with symptoms of arterial hypertension. Russian psychiatric J. 2007; 3:53–7. Russian (Евсеева М.Е., Кумукова З.В. Особенности психологического статуса у лиц молодого возраста с признаками артериальной гипертензии. Российский психиатрический ж 2007;3:53–7).
 15. Zemtsovsky EV, Martynov AI, Mazurov VI, et al. Hereditary violations of connecting fabric. In: National clinical recommendations All-Russian scientific organization of cardiologists. Eds. Oganov R. G., Mamedov M. N. Moscow 2010; 393–422. Russian (Земцовский Э.В., Мартынов А.И., Мазуров В.И. и др. Наследственные нарушения соединительной ткани. В сборнике: Национальные клинические рекомендации Всероссийское научное общество кардиологов; сборник подготовлен: Оганов Р. Г., Мамедов М. Н. Москва 2010; 393–422).
 16. McGill H, McMahan C. Pathology of Atherosclerosis in Youth and the Cardiovascular Risk Factors. In: Pediatric Prevention of Atherosclerotic Cardiovascular Disease. Eds. R.M. Lauer, T.L. Burns, S.R. Daniels. Oxford 2006;3:26.
 17. Boytsov SA, Ipatov PV, Kalinina AM, et al. Organization of medical examination of certain groups of the adult population. Guidance on implementation of the order of Russian Ministry of Health of 3 February 2015 number 36an «On approval of medical examination of certain groups of the adult population.» M. 2015–111 p. Approved by the chief specialist in Preventive Medicine Ministry of Health of Russia March 23, 2015 Online resource: <http://www.gnicpm.ru> и <http://ropniz.ru/> Russian (Бойцов С.А., Ипатов П.В., Калинина А.М. и др. Организация проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения. Методические рекомендации по практической реализации приказа Минздрава России от 3 февраля 2015 г. № 36ан «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». М. 2015–111 с. Утверждены главным специалистом по профилактической медицине Минздрава России 23 марта 2015 г. Интернет ресурс: <http://www.gnicpm.ru> и <http://ropniz.ru/>)
 18. WHO Training module «Help people change» Health Education Authority, England., 1993, 224 с.
 19. Shcherbatykh Y. The impact indicators of the higher nervous activity of students on the character of the exam stress. Journal of HNS by I.P. Pavlov 2008; 6: 959–65. Russian (Щербатых Ю.В. Влияние показателей высшей нервной деятельности студентов на характер протекания экзаменационного стресса. Журнал ВНД им. И.П. Павлова 2008; 6: 959–65).
 20. Laurent S, Cockcroft J, VanBortel L. Expert consensus document on arterial stiffness: methodological issues and clinical applications. European Heart J. 2006; 21 (27): 2588–605.
 21. Milyigina IV, Milyigin VN, Grekova M, Kopteva V. Role of the early vascular remodeling in genesis of arterial hypertension in youths. Cardiovascular Therapy and Prevention 2006; 4: 14–21. Russian (Милягина И.В., Милягин В.А., Грекова М.В., Коптева В.В. Роль раннего ремоделирования сосудов в генезе артериальной гипертензии у молодых. Кардиоваскулярная терапия и профилактика 2006; 4:14–21).
 22. Kuznetsova TY, Korneva VA, Bryantseva EN, et al. The 24-hour pulse wave velocity, aortic augmentation index and central BP in normotensive volunteers. Vascular Health and Risk Management 2014; 10: 247–51.
 23. Sorokin AV, Kotani K, Bushuyev OJ, et al. Comparative analysis of cardio-ankle index in young persons Russian and Japanese populations. Materials of the Russian National Congress of Cardiologists. Kazan, 2014, P.442–3. Russian (Сорокин А.В., Котани К., Бушуев О.Ю. и др. Сравнительный анализ сердечно-лодыжечного индекса у молодых лиц русской и японской популяции. Материалы Российского национального конгресса кардиологов. Казань, 2014, стр.442–3).
 24. Instruction of the Ministry of Healthcare of Russian Federation № 1006n 03.12.2012 About Conformation of Order of Prophylactic System of the Appointed Groups of Population. Russian (Приказ МЗ РФ № 1006н от 03.12.2012 «О утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения». <http://medspecial.ru/forum/forum88/topic843>)
 25. World Health Organization (WHO). Global strategy for prevention and control of non-communicable diseases Geneva 2008. <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/waon>