

Кошукеева М.К., Болотбекова А.Ж., Мусуркулова Б.А.

**МЕКТЕП ЖАШЫНДАГЫ БАЛДАРДА ЖҮРӨК-КАН ТАМЫР ООРУЛАРЫНЫН
КОРКУНУЧТУУ ФАКТОРЛОРУНУН ТАРАЛЫШЫ (адабияттарды кароо)**

Кошукеева М.К., Болотбекова А.Ж., Мусуркулова Б.А.

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ФАКТОРОВ РИСКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ-ШКОЛЬНИКОВ (обзор литературы)**

M. Koshukeeva, A. Bolotbekova, B. Musurkulova

**PREVALENCE OF CARDIOVASCULAR DISEASES
IN SCHOOL CHILDREN (literature review)**

УДК: 616.1:616.12-084-053.81

Макалада мектеп окуучуларынын жүрөк - кан тамыр ооруларынын коркунучтуу факторлорунун таралышы боюнча чет элдик жана ата мекендик адабияттарга сереп берилген. Балдар арасында жүрөк-кан тамыр ооруларынын коркунучтуу факторлорунун таралышы жогору экендиги жана актуалдуугу көрсөтүлгөн. Жүрөк-кан тамыр патологиясынын өнүгүшүнө алып келген белгилүү болгон кооптуу факторлору эки топко бөлүнөт - модификациялануучу (өзгөрүлгөн же оңдолуучу) жана модификациялануучу эмес (өзгөртүлбөгөн же оңдоо мүмкүн эмес). Өзгөртүлүүчү кооптуу факторлоруна кан басымы, тамеки чегүү, дислипидемия, кант диабетти, семирүү, туура эмес тамактануу, аз физикалык кыймылдоо, тромбогендик факторлор кирет. Өзгөртүлбөгөн кооптуу факторлоруна жүрөк-кан тамыр оорулары боюнча үй-бүлөлүк тукум куучулук, бейтаптын жашы жана жынысы кирет. Балдардын жүрөк-кан тамыр ооруларын алдын алуу боюнча чаралар белгиленген.

Негизги сөздөр: жүрөк-кан тамыр оорулары, кооптуу факторлор, тамеки чегүү, тукум куучулук, ашыкча салмак, физикалык активдүүлүк, алдын алуу чаралар, балдар, мектеп окуучулары.

В статье представлен обзор зарубежной и отечественной литературы по распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей школьного возраста. Показана высокая распространенность и актуальность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний среди детей. Известные факторы риска развития сердечно-сосудистой патологии разделены на две группы – модифицируемые (устраняемые) и немодифицируемые (неустраняемые). К модифицируемым факторам риска относятся – артериальное давление, курение, дислипидемия, сахарный диабет, ожирение, диетические факторы, низкая физическая активность, тромбогенные факторы. К немодифицируемым факторам риска относятся - семейный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям, возраст и пол. Обозначены меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у детей.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска, курение, наследственная отягощенность, избыточный вес, физическая активность, профилактические меры, дети, школьники.

The article provides an overview of foreign and domestic literature on the prevalence of cardiovascular diseases in schoolchildren. Including the main reasons for the development of cardiovascular pathology in children and adolescents. The known risk factors for the development of cardiovascular pathology are divided into two groups - modifiable (removable) and non-modifiable (irreparable). Modifiable risk factors include blood pressure, smoking, dyslipidemia, diabetes mellitus, obesity, dietary factors, phy-

sical inactivity, thrombogenic factors. Non-modifiable risk factors include family history of cardiovascular disease, age, and gender. In addition, the medical and social aspects and features of the clinical course of diseases of the cardiovascular system in schoolchildren are described. Measures for the prevention of cardiovascular diseases in children are outlined.

Key words: cardiovascular diseases, risk factors, smoking, hereditary burden, overweight, physical activity, preventive measures, children, schoolchildren.

Введение. Кардиоваскулярные заболевания занимают лидирующее место в структуре заболеваемости, смертности и ранней инвалидизации населения [1, 2]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), заболевания сердечно-сосудистой системы являются основной причиной смертности и ежегодно уносят 17,5 млн. человеческих жизней, что составляет 31%, занимая второе место после других неинфекционных заболеваний (33%) [1, 3]. По прогнозам ученых, этот показатель к 2030 году возрастет до 23,6 миллиона смертей [4, 5]. В структуре летальности в Кыргызской Республике сердечно-сосудистые заболевания составляют 50% [3].

Положительный анамнез ранней («преждевременной») смертности у мужчин и женщин, в возрасте меньше 55-ти лет и 65-ти лет, соответственно, ИБС у родственников первой степени родства считается как крупный фактор риска по ИБС [6, 7, 8].

Целью работы явилась изучение литературы по распространенности факторов риска сердечно-сосудистой патологии у детей школьного возраста.

Материал и методы. Материалом работы были зарубежные и отечественные статьи, диссертации по теме сердечно-сосудистые заболевания у детей-школьников. Было изучено 46 источников, из них 29 русскоязычных и 17 англоязычных. Основными методами поиска литературы были поисковые интернет-платформы, объединяющая краткие базы данных публикаций в научных журналах и патентов – Web of Science, Scopus, Google Scholar и E-library.

Показатель смертности от сердечно-сосудистых заболеваний остается одной из самых высоких в Европе, где ежегодно умирает около 3 млн. человек, против 1 млн в США. Если в странах Западной Европы, США, Канаде, Австралии за последние двадца-

тилетия отмечается постоянная тенденция к снижению смертности от заболеваний сердечно-сосудистой системы, то в России она неуклонно непрерывно возрастает [9]. В России показатели смертности от сердечно-сосудистых заболеваний составляют около 55% от общей смертности населения, которая в 90% случаев обусловлена ишемической болезнью сердца (ИБС) и инсультом [10].

Смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в развивающихся странах также не имеет тенденции к снижению [11]. Из 17 миллионов случаев смерти от неинфекционных заболеваний в возрасте до 70 лет, 82% случаев приходится на страны с низким и средним уровнем дохода. По данным ВОЗ, анализ показателей смертности от ИБС по странам СНГ показало, что особенно высокие показатели смертности регистрируются в Республике Молдова – 496,16 на 100 тыс. населения, затем по убыванию в Украине (491,91), Кыргызстане (444,59), России (359,33), Литве (313,91), Латвии (248,88), Эстонии (199,15), Румынии (187,19), Казахстане (181,32), Чехии (161,82), Болгарии (114,26). Кыргызстан занимает третье место по частоте смертности от сердечно-сосудистых заболеваний среди этих стран [2].

Наблюдаемые в настоящее время рост и омоложение сердечно-сосудистых болезней и понимание постепенного их развития с детского возраста до сердечно-сосудистых патологий у взрослых диктует необходимость совершенствования ранней диагностики и первичной профилактики с применением доступных методов исследования зачастую при ограниченных ресурсах [12, 13].

Основной причиной сердечно-сосудистых заболеваний является атеросклероз сосудов [3], который в настоящее время рассматривается как болезнь образа жизни [14].

Многочисленные научные исследования свидетельствуют о начале процесса атеросклероза в детском возрасте с последующим длительным бессимптомным течением [3, 7, 15, 16, 17, 18]. Выяснилось, что у молодых людей, умерших в среднем в возрасте 19,6 лет, существует прямая связь между степенью атеросклероза в коронарных артериях и уровнями предсмертных сердечно-сосудистых факторов риска, включая высокие ИМТ, липиды и уровень АД [18].

На сегодняшний день проведено большое количество проспективных научных исследований, подтверждающих, что обнаружение повышенного уровня общего холестерина в детском возрасте коррелирует с ранней манифестацией атеросклероза у взрослых [15]. По данным изучения Muscatine Study, утолщение комплекса интима-медиа у лиц юного возраста непосредственно связано с выраженностью кальцификации коронарных артерий, уровнем ЛПНП и АГ. У здоровых подростков с факторами риска (ФР)

патологии сердечно-сосудистой системы отмечено увеличение толщины каротидных артерий [19]. У детей и подростков с наследственной отягощенностью по гиперхолестеринемии (ГХС) толщина комплекса интима-медиа взаимосвязана с возрастом и уровнем ЛПНП [3].

Основные факторы риска, определяющие развитие коронарной болезни сердца (КБС) делятся на модифицируемые, которые поддаются коррекции и немодифицируемые, воздействовать на которых невозможно [20].

К модифицируемым (устраняемым) факторам относятся повышенное артериальное давление, курение, дислипидемия (повышение ХС ЛПНП, повышение ХС ТГ, снижение ХС ЛПВП), сахарный диабет, ожирение, диетические факторы, низкая физическая активность и тромбогенные факторы.

Немодифицируемые (неустраняемые) факторы включают индивидуальный анамнез, семейный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям, возраст и пол.

Среди всех факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний основными являются семейный анамнез, гиперхолестеринемия, артериальная гипертензия и курение, комбинация которых повышает риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний от 3 до 10 раз [13, 21]. Конституциональные немодифицируемые факторы риска включают в себя возраст, пол, этническую принадлежность и наследственность. Внешние, или средовые, факторы риска кардиоваскулярных заболеваний, такие как курение, гиподинамия, стрессовые ситуации, начинают влиять также с детского возраста, и тесно связаны с факторами конституционального характера [22].

Среди немодифицируемых конституциональных факторов риска генетическая предрасположенность имеет особое значение в развитии заболеваний сердца у молодых людей. Генетические нарушения заметно воздействуют на восприимчивость к атеросклеротическим поражениям сосудов [23].

ИБС считается «семейным заболеванием» и наличие сердечно-сосудистых заболеваний у родителей является независимым фактором риска для их детей (Фремингеновское исследование). Наличие у близких родственников коронарогенных болезней сердца является предиктором субклинического атеросклероза и значительно увеличивает риск развития инфаркта миокарда (ИМ) [23]. По данным Ларионовой И.В., риск развития ИБС возрастает у родственников пациента, перенесшего ИМ в молодом возрасте. Результаты многих эпидемиологических исследований подтверждают, что основные конституциональные факторы риска кардиоваскулярных заболеваний, такие как атерогенные дислипидемии, артериальная гипертензия (АГ), избыточная масса тела, сахарный

диабет, отягощенный наследственный анамнез существуют или возникают в детском возрасте и обладают генетическую основу [22].

Следует отметить доказанность некоторых биологически активных веществ в организме человека, таких как регуляторы сосудистого тонуса, гемостаза и липидного обмена, в частности, гена эндотелина-1, эндотелиальной синтетазы оксида азота 3-го типа, ингибитора ангиотензин-превращающего фермента, фибриногена, гликопротеиновых рецепторов тромбоцитов, липопротеиновой липазы. Эти генетические факторы могут быть связаны с повышенным риском обострения ИБС [24].

Увеличение доли детей с избытком МТ является тревожным предупреждением возможного роста сердечно-сосудистых осложнений в недалеком будущем [25]. Детское ожирение и избыточный вес, определяемые как ИМТ больше или равны 95-му процентилю и 85-му-94-му процентилю для возраста и пола, соответственно, являются факторами риска для будущего ССЗ [17]. Последствия избыточной массы тела для детского здоровья в период детства представляются менее очевидными, однако результаты систематизированного обзора говорят о том, что детское ожирение тесно связано с факторами риска по сердечно-сосудистой патологии и диабету, проблемам со стороны опорно-двигательного аппарата и психическим расстройствам [5]. Используя показатели длины и массы тела ребенка, можно определить наличие риска развития ожирения и ювенильной гипертензии. Обнаружена положительная связь между жировой компонентой тела и предрасположенностью к возникновению артериальной гипертензии и коронарной болезни сердца [26].

По данным демографического исследования, 70% тучные дети и подростки в возрасте от 5 до 17 имеют как минимум один фактор риска сердечно-сосудистой системы - гиперинсулинемию, артериальную гипертензию или дислипидемию [27]. Есть основания полагать, что подростки с избыточным весом имеют 40-80% шансов сохранения избыточного веса во взрослом возрасте и развития хронических сердечно-сосудистых заболеваний, к примеру ишемической болезни сердца [5, 28]. А также доказано, подростки с тяжелым ожирением (индекс массы тела $\geq 120\%$ от 95-го перцентиля или абсолютного индекса массы тела ≥ 35 кг/м²), как правило, рассматриваются как находящиеся на самом высоком уровне риска. Это обусловлено из-за большого количества и величины факторов риска ССЗ, наличия эндотелиальной активации и субклинического атеросклероза [29]. Таким образом, можно сказать, что предикторы сердечно-сосудистой патологии значительно распространены в детском возрасте.

Одним из основных факторов риска является неправильное питание, которое непосредственно влияет на развитие ожирения, дислипидемии, артериальной гипертензии [31]. Нездоровое питание является огромным фактором риска ожирения, артериальной гипертензии, дислипидемии, сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний [18, 30]. Вернее изменения в рационе питания, сопровождающиеся чрезмерным поступлением с пищей физиологических и афизиологических жирных кислот, чрезмерным содержанием в пище насыщенных кислот, в первую очередь, пальмитиновой кислоты, сниженным поступлением с пищей эссенциальных полиненасыщенных жирных кислот с 4, 5, 6 двойными связями, преобладанием в рационе ω -6 арахидоновой кислоты над ω -3 эйкозапентаеновой кислотой, усиленным поступлением с пищей афизиологических для человека насыщенных и ненасыщенных жирных кислот из генетически и технологически модифицированных продуктов питания и есть важнейшие факторы развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Многочисленные исследования подтверждают, что животные жиры в рационе питания ассоциированы с атеросклерозом. Их повышенное содержание в продуктах питания связано с высоким риском заболеваемости сердечно-сосудистой системы и смертности взрослых увеличивая вероятность ИМ и ИИ. Это обусловлена увеличением концентрации ХС ЛПНП и их окисления, образования свободных радикалов кислорода, инактивирующих оксид азота (NO) [30, 32].

Экспериментальные исследования представили, что животные белки, не содержащие холестерина и животных жиров, вызывают развитие гиперхолестеринемии [32]. При содержании в суточном рационе кроликов 27% очищенного молочного белка казеина, уровень ХС плазмы через 28 дней с начала эксперимента повышался до 313 мг/дл, а удвоение дозы казеина сопровождалось выраженным нарастанием гиперхолестеринемии и развитием липоидоза.

Следует отметить тенденцию современных детей и подростков приверженности к продуктам группы «fast food», сладким и газированным напиткам [33]. Состав современного «fast food» агрессивен для слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, может спровоцировать воспаления желудка и двенадцатиперстной кишки, энтероколит, заболевание печени и желчевыводящих путей, нарушения обмена веществ. Продукты быстрого приготовления в составе содержат огромное количество глутамата натрия, красителей и консервантов, которые уже с первого употребления ведут к вкусовой зависимости. Это заставляет детей к их частому употреблению. Как следствие дети отказываются от приема правильной пищи, которая имеет менее «привычный» насыщен-

ный вкус. Еда быстрого приготовления имеет более высокий гликемический индекс, помогает развитию нарушения углеводного обмена веществ, что повышает риск развития сахарного диабета второго типа и ожирения. Углекислый газ сладких газированных напитков способствует более быстрому всасыванию легкоусвояемых углеводов, стимулирует желудочную секрецию, способствует развитию дискинезии желчевыводящих путей [43]. Доказано, что вегетарианцы реже страдают сердечно-сосудистыми заболеваниями, а больные атеросклерозом при переходе на вегетарианский пищевой режим меньше жаловались на приступы грудной боли и проявления перемежающейся хромоты [31]. Исследование, опубликованное в журнале *The Lancet*, помогло идентифицировать количество овощей и фруктов, способное снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний. Ученые пришли к заключению, что употребление не менее от 375 до 500 г овощей и фруктов в день способно защитить организм от заболеваний сердечно-сосудистой системы и уменьшить риск преждевременной смерти [33]. К примеру, добавление 15 г пектина в суточный рацион (обязательное употребление двух яблок в день является «золотым» правилом ВОЗ) снижает уровень ЛПНП сыворотки крови на 15%, нормализует массу тела, повышает уровень ЛПВП, что обусловлено уменьшением всасывания холестерина в кишечнике и увеличением экскреции желчных кислот, что способствует его катаболизму [34].

Пол, являясь как одним из конституциональных немодифицируемых факторов риска, имеет важную роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний [22]. В ряде эпидемиологических исследованиях было показано, что распространенность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний имеет гендерные и возрастные особенности [35].

Сердечно-сосудистые заболевания у женщин развиваются в среднем на 10 лет позднее, чем у мужчин. До 75 лет 42% женщин умирают от сердечно-сосудистой патологии против с 38% мужчин [36]. Смертность от ИБС среди женщин в развитых странах ниже, чем, в развивающихся странах [37]. В абсолютных количествах от сердечно-сосудистых заболеваний умирает больше женщин, чем мужчин [38]. По данным NHANES (Национальный обзор экспертизы и здоровья) за последние 20 лет распространенность ИМ у женщин увеличилась, тогда как у мужчин распространенность ИМ снизилась [39]. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний имеют разную значимость у мужчин и женщин. Так, курение традиционно ассоциируется с мужским полом, в то время как повышенная масса тела, ожирение и нарушения углеводного обмена – с женским [40].

Отрицательное действие курения на сердечно-сосудистое здоровье женщин сильнее, чем у мужчин.

В странах Европейского региона мужчины курят чаще женщин, хотя частота курения среди женщин высокая и колеблется от 16,2% до 24,3%. В США и Канаде распространенность курения оказалась гораздо ниже, чем в Европе: 18,1% и 16,2% соответственно [41].

Курение оказывает значительное влияние на снижение показателей качества жизни подростков. Для детей до 14 лет постоянным курением считается выкуривание одной сигареты в неделю и более [3]. По результатам исследования поведения детей школьного возраста в отношении здоровья (HBSC) за 2013-2014 гг., в Европе доля мальчиков в возрасте 15 лет, курящих как минимум один раз в неделю, колебалась от 5% до 51%. Доля девочек аналогичного возраста, курящих хотя бы один раз в неделю, составила от 1% до 53%. Средний показатель по всем странам составил 12% для мальчиков и 11% для девочек (HBSC, 2014). По материалу третьего национального исследования STEPS (Поэтапный подход ВОЗ к эпиднадзору за факторами риска развития хронических заболеваний) в Кыргызстане 2,4% подростков курят сигареты [42].

Никотин и оксид углерода (СО) влияют на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, вызывают изменения обмена веществ, увеличивают систолическое и диастолическое АД, частоту сердечных сокращений, потребление сердечной мышцей кислорода, увеличивается сократительная сила миокарда, усиливается аритмическая активность, происходит сосудистый спазм, в крови увеличивается содержание катехоламинов и карбоксигемоглобина [14].

Табакокурение оказывает влияние на все этапы развития атеросклероза [8], вызывает необратимые изменения в стенках артерий. Отказ от курения благотворно влияет на снижение рисков, связанных с курением. После отказа от курения у мужчин в течение полугода наблюдалось увеличение концентрации общего холестерина, триглицеридов и глюкозы, наряду с увеличением концентрации ЛПВП [44]. Это подтверждает высокую роль курения в развитии сердечно-сосудистых заболеваний.

Недостаточный уровень физической активности является одной из основных неблагоприятных частей образа жизни. Люди, ведущие малоподвижный образ жизни, страдают сердечно-сосудистыми заболеваниями в 2 раза чаще, чем лица, ведущие физически активный образ жизни [10].

Низкая физическая активность формируется в детском и подростковом возрасте и сохраняется до зрелого возраста, и является одним из основных факторов риска развития неинфекционных заболеваний, в том числе сердечно-сосудистых заболеваний [3].

Гиподинамия среди детей занимает одно из основных мест среди других факторов риска. В детском возрасте регулярные физические занятия оказывают больший позитивный результат, способствуя благоприятному развитию сердечно-сосудистой системы. По данным Американской ассоциации кардиологов оптимальной считается физическая нагрузка продолжительностью 5-6 часов в неделю. Физическая нагрузка менее 3 часов в неделю считается критерием малоподвижного образа жизни. Медико-санитарная служба Великобритании и Европейское бюро ВОЗ рекомендуют, что дети и молодежь должны стремиться уделять умеренно интенсивной физической активности в совокупности не менее 60 минут ежедневно.

Опыт стран, добившихся заметного снижения уровня смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, указывает на то, что профилактические мероприятия сердечно-сосудистых заболеваний должны быть основаны на концепции кардиоваскулярных факторов риска [1].

Исследование фактора атеросклероза среди детей и подростков дало основание говорить о необходимости профилактических мер атеросклероза в раннем периоде жизни, прежде всего путем предупреждения развития факторов риска в этом возрасте.

Реализация профилактических мероприятий предполагает необходимость активной коррекции факторов риска через изменения образа жизни пациентов в направлении оздоровления и, если требуется, адекватной фармакотерапии с достижением целевых уровней параметров модифицируемых факторов (артериальное давление, липидный состав плазмы крови и др.).

Эпидемиологический мониторинг факторов риска важный элемент охраны здоровья населения позволяет получить объективную информацию, в т. ч. экономическую, о состоянии здоровья населения, прогнозировать его изменения и оценивать эффективность мер, направленных на укрепление здоровья, реализуемых как на популяционном уровне, так и в системе здравоохранения [45].

Рациональное питание является неотъемлемым звеном здорового образа жизни. Чтобы предотвратить появление в зрелом возрасте проблем со здоровьем, связанных с питанием, очень важно обращать внимание на формирование и воспитание рациональных пищевых привычек с раннего возраста [33]. Правильный режим питания обеспечивает эффективную работу пищеварительной системы, усвоение пищевых веществ и регулирует обменные процессы.

С помощью мониторинга поведенческих факторов риска позволительно контролировать динамику факторов, обусловленных образом жизни и дальнейшее корректировка. В РФ к примеру для проведения

мониторинга факторов риска у детей и подростков используют стандартизованные анкеты, которые позволяют получать информацию о распространенности основных факторов риска среди обучающихся и уровне информированности учащихся в отношении поведенческих факторов риска [46].

Таким образом, обзор научной литературы по изучаемой проблеме показал растущую актуальность факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков. Концепция профилактических программ сердечно-сосудистой патологии у детей и подростков должна основываться на изучении факторов риска и их ранжирования.

Литература:

1. Муратов А.А. Исследование кардиоваскулярных факторов риска у детей с наследственной отягощенностью / А.А., Муратов, М.К., Кошукеева К.А. Айтбаев и соавт. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. -2020. - №1. - С. 56-60.
2. Александров А.А. Рекомендации по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в детском и подростковом возрасте. / А.А. Александров. - М., 2012. - С.23-47.
3. Mendis S. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control / S. Mendis, B. Norrving // World Health Organization, Geneva. - 2013. - 155 p.
4. Mozaffarian D. Heart disease and stroke statistics-2016 update: a report from the American Heart Association / D. Mozaffarian, E.J. Benjamin, A.S. Go, et al. // Circulation. - 2016. - №133 (4). - P. 380-360.
5. Umer A. Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk factors: a systematic review with meta-analysis / A. Umer, A.K. George, E. Lesley et al. // BMC Public Health. - 2017. - №17. - P.683. doi 10.1186/s12889-017-4691-z
6. [No authors listed]. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) / JAMA. - 2001. - Vol.285. - P. 2486-2497.
7. Коннов М.В. Ассоциации факторов риска между лицами с ранней ишемической болезнью сердца и членами их семей. Автореф.дисс. докт.мед.наук. - М., 2015. - 209 с.
8. Ещенко К.Н. Сердечно-сосудистая система и курение / К.Н. Ещенко, А.В. Жадан, Н.Ф. Шуставль // Диабет и сердце. -2013. - №4 (170). - С. 12-17.
9. Каусова Г.К. К вопросу профилактики сердечно-сосудистых заболеваний / Г.К. Каусова, Е.Т.Толлеу, А.Т. Кодасбаев, А.Н. Нурбакыт // Вестник КазНМУ. - 2017. - №4. - С. 40-42.
10. Маринина Е.С. Научное обоснование основных путей профилактики сердечно-сосудистых заболеваний / Е.С. Маринина, О.А. Нагибин // Universum: Медицина и фармакология: электрон. научн. журн. - 2018. - №2(47). URL: <http://7universum.com/ru/med/archive/item/5491>
11. Бадейникова К.К. Основные положения Европейских рекомендаций по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике (обзор литературы) / К.К. Бадейникова, М.Н. Мамедов // Профилактическая медицина. - 2014. - №4. - С. 25-32.
12. Баранов А.А. профилактическая педиатрия – новые вызовы / А.А. Баранов, Л.С. Намазова-Баранова, В.Ю. Аль-

- бицкий // Вопросы современной педиатрии. -2012. - №11(2). - С. 7-10. <https://doi.org/10.15690/vsp.v11i2.204>
13. Кожевникова О.В. Факторы риска и маркеры ранней диагностики сердечно-сосудистых болезней у детей. Автореферат дисс. Докт.мед.наук. - М., 2016. - 197 с.
 14. Смирнова И.П. Современное состояние проблемы атеросклероза: факторы риска, роль курения в атерогенезе / И.П. Смирнова, Т.Т. Коновалова // Сибирский медицинский журнал. - 2006. - №1. - С.15-23.
 16. Muratova V.N. Cholesterol screening among children and their parents / V.N. Muratova, S.S. Islam, E.W. Demerath et al. // PrevMed. - 2001.-Jul;33(1). - P.1-6.doi:10.1006/ pmed.2001.0855
 17. Juonala M.A. Cross-Cohort Study Examining the Associations of Metabolomic Profile and Subclinical Atherosclerosis in Children and Their Parents: The Child Health CheckPoint Study and Avon Longitudinal Study of Parents and Children / M. Juonala, S. Ellul, Debbie A. Lawlor et al. // Journal of the American Heart Association. - 2019. - №8. - P.1-15. <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.118.011852>
 18. Ferranti S.D. Cardiovascular Risk Reduction in High-Risk Pediatric Patients a Scientific Statement from the American Heart Association / S.D. de Ferranti, J. Steinberger, R. Ameduri, et al. // Circulation. - 2019. - №139. - P.603-634. - DOI: 10.1161/CIR.0000000000000618.
 19. Steinberger J. Cardiovascular Health Promotion in Children: Challenges and Opportunities for 2020 and Beyond a Scientific Statement from the American Heart Association / J. Steinberger, S.R. Daniels, N. Hagberg et al. // Circulation. - 2016. - №134. - P.236-255. Doi:10.1161/ CIR. 0000000000000441
 20. Леонтьева И.В. Поражение органов-мишеней у детей и подростков с артериальной гипертензией / И.В. Леонтьева // Рос вестн перинатол и педиат. -2010. - №2.-С.30-41.
 21. Бокерия Л.А. Ишемическая болезнь сердца и факторы риска: сравнение показателей в странах Европы, США и России / Л.А. Бокерия, И.Н. Ступаков, И.В. Самородская и др. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2007. - №4. - С. 6-10.
 22. Явная И.К. Влияние курения табака на эндотелий сосудов и микроциркуляторное русло / И.К. Явная // Дальневосточный медицинский журнал. - 2012. - С. 136-139.
 23. Schunkert, H. Genetics of myocardial infarction: a progress report / H. Schunkert, J. Erdmann, N. J. Samani // European heart journal. - 2010. - V. 31, №8. - P. 918-925.
 24. Whitlock, G. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies / G.Whitlock, S.Lewington, P.Sherliker, et al. // Lancet. - 2009. - №373 (10). - P.83-96. doi:10.1016/S0140-6736 (09)60318-4
 25. Боева, О.И. Конституциональные и генетические факторы в прогнозировании риска повторных обострений ишемической болезни сердца: Автореф.дисс. докт. мед. наук. - Ставрополь, 2008. - 48с.
 26. Рустамов, М.Р. Показатели сердечно-сосудистой системы у детей и подростков на фоне ожирения и артериальной гипертензии / М.Р. Рустамов, Л.М. Гарифулина // Вопросы науки и образования. - 2019. - №6. - С. 52-60.
 27. Шестерина, Е.К. Конституциональный подход в прогнозировании риска развития заболеваний с наследственной предрасположенностью / Е.К. Шестерина, И.А. Чешик, В.В. Коваленко // Проблемы здоровья и экологии. - 2009. - С.27-31.
 28. Freedman, D.S. Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents: the Bogalusa heart study / D.S. Freedman, Z. Mei, S.R. Srinivasan, et al. // J Pediatr. - 2007. - №150 (1). - P. 12-7.
 29. Самойлова Ю.Г. Роль полиненасыщенных жирных кислот в протекции сердечно-сосудистых заболеваний у детей, страдающих ожирением / Ю.Г. Самойлова, О.А. Олейник, Е.В. Саган и соавт. // Современные проблемы науки и образования. - 2019. - №6. - С. 2-15. Doi: 10.17513/spno.29241
 30. Shah A.S. Severe obesity in adolescents and young adults is associated with subclinical cardiac and vascular changes / A.S. Shah, L.M. Dolan, P.R. Khoury, et al. // J Clin Endocrinol Metab. - 2015. - №100. - P.2751–2757. - doi: 10.1210/jc.2014-4562
 31. Оганов Р.Г. Индивидуальная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Позиция европейских кардиологических обществ / Р.Г.Оганов, Г.Я.Масленникова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2017. - 16(1). - С. 4-7.
 32. Волкова О.Н. У детей с кардиальными факторами риска / О.Н. Волкова, В.Д. Юшко, Н.Н. Былинский, В.В. Строгий // Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски. - 2019. - Том 3 (2). - С.677-682.
 33. Николаева Е. Н. Относительный избыток животного белка в питании – инициатор развития атеросклеротического процесса / Е.Н. Николаева // Атеросклероз и дислипидемии. - 2017. - №2. -С. 91-103.
 34. Аскарлова А.А. Роль рационального питания в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний / А.А. Аскарлова // «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки». - 2018. - №7(23).
 35. Воробьева Е.Н. Питание как фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний / Е.Н. Воробьева, М.Л. Фомичева, Р.И. Воробьев и соавт. // Ульяновский медицинский журнал. - 2015. - № 1. - С.8-13.
 36. Баланова Ю.А. Распространенность поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции по результатам исследования ЭССЕ-РФ / Ю.А. Баланова, А.В. Концевая, С.А., Шальнова и соавт. // Профилактическая медицина. -2014. -№17(5). –С.42-52.
 37. Dougherty A.H. Gender balance in cardiovascular research importance to women's health / A.H. Dougherty // Tex. Heart Inst. J. - 2011. - Vol. 38, № 2. - P.148-150.
 38. Дубоссарская Ю.А. Гендерные различия факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний / Ю.А. Дубоссарская, З.М. Дубоссарская // Медичні аспекти здоров'я жінки. - 2017. -№ 1 (106). –С.15-23.
 39. Стародубова А.В. Ишемическая болезнь сердца у женщин / А.В. Стародубова, О.А. Кисляк, Ю.Б. Червякова // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. - 2016. - №9. - С.10-5.
 40. Anderson, G.D. Sex and racial differences in pharmacological response. Where is the evidence? Pharmacogenetics, pharmacokinetics, and pharmacodynamics / G.D. Anderson // J Womens Health. -2005. - №14. – P.19-29.
 41. Nobel, C.J. Cardiovascular disease risk factors for women. A life course events perspective / C.J. Nobel, P.A. Chander // Biopolymers and cell. - 2010. - №26 (2). - P.87-96.
 42. [Electronic resource]: Global Health Observatory Data Repository. URL: //who.int/gho/data/ (date of access: 08.12.2016)
 43. Неравенства в период взросления: гендерные и социально-экономические различия в показателях здоровья и благополучия детей и подростков. Исследование «поведение детей школьного возраста в отношении здоровья» (HBSC): международный отчет по результатам исследова-

- дования 2013/2014 гг. ВОЗ. Европейское региональное бюро. - 2014. - 605 с.
44. Аскарлова, А.А. Роль рационального питания в профилактике сердечно-сосудистых патологий / А.А. Аскарлова // «Научно-практический электронный журнал Аллея Науки». – 2018. - №7(23).
45. Tamura, U. Changes in Weight, cardiovascular risk factor and estimated risk of coronary heart disease follow smoking cessation in Japanese male workers: HIPOP-OHP study / U. Tamura, T. Tanaka, T. Okamura, et al. // J. Atheroscler. Thromb. – 2010. – Vol. 17(1). – P. 12-20.
46. Шальнова С.А. Мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в России. Реалии и перспективы. Значение для практики / С.А. Шальнова, О.М. Драпкина, А.В. Концевая // Вестник Росздравнадзора. - 2018. - №1. - С.21-24.
47. Мониторинг поведенческих факторов риска здоровью обучающихся. Клинические рекомендации. Российская Федерация, 2013. - 150 с.
48. Кошукеева М.К. Исследование поведенческих факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний у детей и подростков. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2020. № 1. - С. 47-51.