

## Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний с детства: проблемы, успехи

Александров А. А.

Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины Минздравсоцразвития России. Москва, Россия

Поступила 09/03-2011

Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2012; 11(2): 96-103

### Cardiovascular prevention from childhood: challenges and successes

Alexandrov A. A.

State Research Centre for Preventive Medicine. Moscow, Russia

Cardiovascular Therapy and Prevention, 2012; 11(2): 96-103

В экономически развитых странах сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются ведущей причиной заболеваемости, инвалидизации и смертности. Только от ишемической болезни сердца (ИБС) в мире умирает ~ 7 млн. человек и 5,5 млн. от инсульта (МИ). Известно, что, по крайней мере, 75 % новых случаев ССЗ можно объяснить ведущими факторами риска (ФР), такими, как нарушения липидного спектра, повышенное артериальное давление (АД), избыточная масса тела (ИМТ) и курение. Важно отметить, что в США, где принимались широкомасштабные меры по борьбе с ФР, заметное снижение смертности от ИБС было получено на четверть за счет первичной профилактики и три четверти — за счет вторичной профилактики и улучшения лечения. К сожалению, лишь в 25 % случаев удается добиться контроля над ФР, поскольку очень трудно изменить стиль жизни человека и повысить его приверженность постоянному приему лекарств. Возникает законный вопрос о целесообразности и необходимости ранней профилактики, начиная с детского и подросткового возрастов. Раннее начало профилактики, когда еще отсутствуют ФР или только идет их формирование, а проявление носит нестойкий, непостоянный характер, когда еще не сложился стереотип поведения, представляется наиболее перспективным. В пользу такого подхода свидетельствует и тот факт, что высокое распространение гипертонической болезни (ГБ), нарушений липидного спектра и сахарного диабета (СД) по современным представлениям требует постоянного медикаментозного вмешательства более чем у половины взрослого населения.

В то же время многие вопросы, связанное с ранней профилактикой, являются дискуссионными, например, среди взрослого населения общепринятым рассматривают сочетание популяционного и индивидуального подходов; в связи с большой вариабельностью (Var) ФР многие ученые придерживаются мнения, что популяционный подход более предпочтителен. Весьма примечательным является предложение ряда исследователей не измерять до 15 лет АД из-за его большой Var.

Надо признать, что далеко не все программы по профилактике в школьном возрасте оказались успешными. Не оправдал надежд проект CATCH (Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health), несмотря на то, что был прекрасно спланирован. Когорта составила 3714 школьников 10-12 лет из 96 школ четырех штатов, разбитых на группы вмешательства и сравнения. Эта программа включала:

Три компонента воздействия на школьников:

- Питание
- Физическая активность (ФА)
- Курение

Пути воздействия

- Образовательный курс в классе
- Образование родителей

### Результаты

- Школьники стали меньше потреблять жирную пищу, повысили ФА.
- Не удалось повлиять на уровень АД, холестерина (ХС), ожирение (Ож) и частоту курения.

Профилактические программы, направленные только на курение, также были недостаточно удовлетворительными. Анализ программы профилактики курения в США за 1990-2002 (Bacinger C.J. et al., 2000) показал низкую отдаленную эффективность. Повышение эффективности отмечалось при привлечении средств массовой пропаганды и проведении политики по ограничению курения.

Отдаленные результаты North Karelia Youth Project (Vartiainen E. et al., 1998) показывают, что достигнутый через 2 года эффект у школьников 13 лет (снижение на 1/3 частоты курения) нивелировался к тому моменту, когда обследованные достигали 28 лет.

Эффект вторичной профилактики курения (36 исследований) (Sussman S., 2002) в среднем составил 17,5 %, несмотря на то, что многие школьники недавно начали курить и далеко не у всех развилась никотиновая зависимость. Поэтому многие специалисты говорят

о том, что трудно добиться снижения частоты курения у детей и подростков и большим успехом является отдаление времени его начала.

**Профилактика Ож.** Мета-анализ 64 профилактических программ показал меньшую прибавку веса с возрастом в 21 % случаев. Лучший эффект был достигнут у подростков, особенно девочек; результаты эффективнее, если программа носила однофакторный характер.

Участие родителей улучшало эффект профилактики и ее отдаленные результаты.

Интересны литературные данные по поводу артериальной гипертонии (АГ).

При длительном наблюдении (на протяжении 33 лет) за лицами с АГ, начиная с 17-летнего возраста, у 1/4 из них спонтанно нормализовалось АД. Некоторые известные ученые считают, что до 15 лет нецелесообразно измерять АД, поскольку в детском возрасте трудно прогнозировать будущую АГ из-за выраженной Вар АД. Частота повышенного АД (ПАД) у детей и подростков на втором визите уменьшается с 8,9-13 % до 2,6-4,6 %, а на третьем — до 1,6-1,9 %. Частота АГ у детей и подростков колеблется в пределах от 0,5 % до 1 %.

Медикаментозное лечение АГ у детей и подростков недостаточно разработано и требует дальнейшего изучения. Немедикаментозное лечение в детском и подростковом возрасте мало эффективно.

Почти во всех продолжительных исследованиях отмечается высокая корреляционная зависимость между повторными измерениями систолического АД (САД) и низкая или отсутствие таковой — между повторными измерениями диастолического АД (ДАД).

Нерешенными остаются вопросы научно обоснованных подходов к ранней профилактике в детском возрасте:

- Что способствует формированию ФР в детском возрасте и какой возраст является наиболее уязвимым?
- Что определяет устойчивость ФР и их сохранение при достижении взрослого возраста?
- Какова степень (ст.) риска у детей и подростков в отношении возникновения ССЗ во взрослой жизни?

В настоящем сообщении приводятся результаты одномоментных, проспективных и профилактических исследований, выполненных в ГНИЦПМ за последние годы.

#### Эпидемиологические исследования

Выполнено 2 независимых, продолжительных, проспективных исследования. В первом из них, прошедшем в рамках международного кооперативного исследования по эпидемиологии ювенильной АГ, наблюдались 2 группы (гр.) мальчиков и девочек (всего  $n=331$ ), начиная с 12-13 лет, — с исходно повышенным — основная группа (ОГ) и нормальным — группа сравнения (ГС), уровнями АД на протяжении 22 лет. Во втором исследовании на протяжении 10 лет осуществлялось наблюдение за популяционными выборками мальчиков 12-13 лет из двух районов Москвы (всего  $n=381$ ) — ОГ и ГС. Оценивалась не только естественная динамика основных ФР заболеваний, связанных с атеросклерозом, но и возможности их коррекции. С этой целью в течение первых 4 лет осуществлялось многофакторное профилактическое вмешательство, которое было направлено как на всю популяцию, так и лиц с ФР, в первую очередь с нарушениями липидного спектра крови, ПАД и избыточной массы тела (ИЗМТ).

Анализ динамики АД за 22-летний период наблюдения показал, что исходные различия в средних значениях САД и ДАД между двумя гр. как у мужчин, так и у женщин сохранялись на всех этапах проспективного наблюдения. Уровень САД у лиц мужского пола, начиная с 16 лет, превышал уровень САД у лиц женского пола. Аналогичные различия в ДАД наблюдались после 20-летнего возраста. Важно отметить, что дети и подростки мужского и женского пола, исходно попавшие по уровню САД и ДАД в 5-й квинтиль, оставались в этом же ранге на протяжении всего периода наблюдения.

Установлено также, что при последнем обследовании в возрасте 35 лет частота АГ ( $АД \geq 140/90$  мм рт.ст.) у мужчин оказалась значительно выше, чем у женщин, и составила в ОГ 53,2 и 18,1 %, соответственно ( $p < 0,0001$ ), а в ГС — 32,8 % и 7,6 % ( $p < 0,001$ ). Динамика частоты АГ за 22 года наблюдения представлена на рисунке 1.

Корреляционный анализ выявил тесную связь между исходными уровнями САД и на последующих визитах. Все коэффициенты корреляции Пирсона для САД, как у мужчин, так и женщин были статистически значимыми, но с тенденцией к снижению от первого обследования к последнему. Связь между уровнями ДАД, в отличие от САД, была менее сильной, но в большинстве своем также статистически значимой. Оказалось, что индекс массы тела (ИМТ) (индекс Кетле) был тесно связан с динамикой САД в детстве и более старшем возрасте и практически не влиял на формирование связи между уровнями ДАД.

Зависимость будущего уровня АД от исходных показателей исследовалась также с помощью множественного регрессионного анализа. Было показано, что в возрасте 12-13 лет у лиц мужского пола исходные значения САД, МТ, длины тела (ДТ) и ИМТ определяют 20,6 % Вар САД ( $R^2=0,206$ ) в возрасте 34-35 лет; у лиц женского пола исходные значения САД, ИМТ и наличие ССЗ у отца определяли 24,0 % Вар САД ( $R^2=0,240$ ) в возрасте 34-35 лет. Доля объясненной дисперсии ДАД оказалась значительно меньше, чем САД. У мальчиков исходные показатели МТ, ИМТ и наличие ССЗ у отца определяли 11,5 % ( $R^2=0,115$ ) Вар их будущего ДАД, а у девочек будущий уровень ДАД только на 9,7 % ( $R^2=0,097$ ) зависел от исходных значений ДАД, МТ, ДТ и ИМТ.

Относительный риск (ОР) развития АГ во взрослом состоянии был в 2-3 раза выше при исходно повышенном АД и в 5-7 раз при сочетании его с увеличенным ИМТ (рисунком 2).

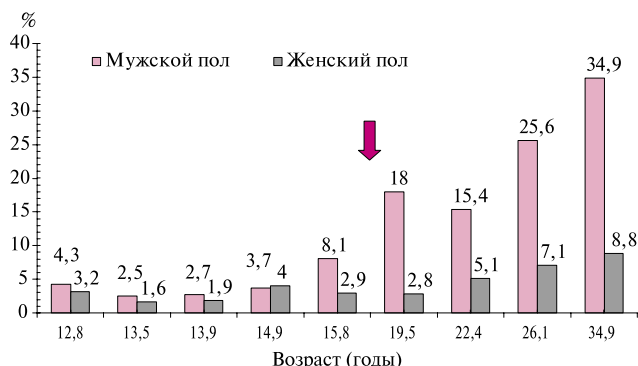
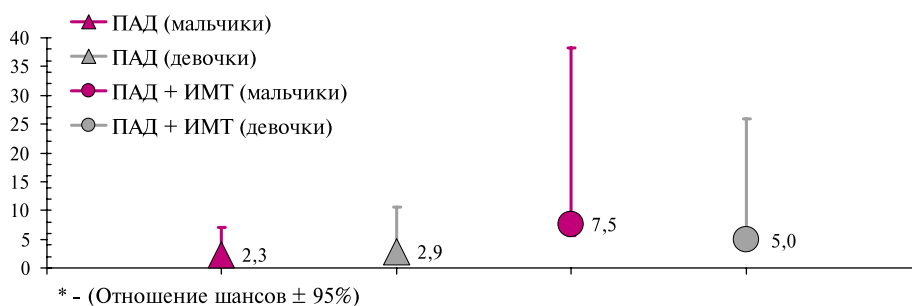


Рис. 1 Динамика распространенности АГ (22-летнее проспективное исследование).



Примечание: \* — отношение шансов ± 95 %.

Рис. 2 Относительный риск развития АГ во взрослом состоянии, оцененный в возрасте 12-13 лет\* (22-летнее проспективное исследование).

Второе проспективное (десятилетнее) исследование проведено на репрезентативной выборке из мальчиков 12 лет двух районов г. Москвы. В одном из районов проводилась профилактика в отношении основных ФР, представители другого района составили ГС.

Наблюдения за динамикой САД и ДАД в мужской популяции показали, что в 15-летнем возрасте происходит резкий подъем САД и ДАД. Нельзя не отметить, что связь между САД и МТ (на 59 % у детей и на 19 % у взрослых) и ДАД и МТ (на 31 % у детей и взрослых) определяется только средовыми факторами. Безусловно, изменение стиля жизни требует времени, оно дорогостоящее и возможно только у высокомотивированных лиц. В то же время, высокая частота АГ у взрослых заставляет начинать раннее лечение детей и подростков. Согласно этой точке зрения даже у взрослых при умеренной АГ 1 степени (ст.) надо всесторонне оценить риск осложнений от применения медикаментов и по возможности сделать выбор в пользу немедикаментозного вмешательства. Весьма трудно точно предсказать, у кого из детей и подростков сохранится АГ во взрослом состоянии и у кого из них разовьются ее осложнения. Поэтому недостаточно обоснованное применение медикаментов у детей с АГ еще более опасно, чем у взрослых.

На основании выше изложенного можно сделать следующие выводы:

Относительно высокая устойчивость ПАД в детском и подростковом возрасте и прогностическая значимость в отношении появления АГ во взрослом состоянии свидетельствуют о необходимости раннего выявления лиц, предрасположенных к ее развитию.

Профилактическое вмешательство в отношении будущей АГ нужно начинать сразу же после обнаружения у ребенка или подростка ПАД. Воздействие должно быть достаточно продолжительным и интенсивным — до стойкой нормализации АД и связанных с ним других ФР, иначе эффект вмешательства окажется кратковременным.

Первичная профилактика АГ у детей и подростков должна носить комплексный характер, проводиться как на популяционном уровне, так и в гр. риска с индивидуальным, групповым и семейным подходом.

Средовая обусловленность связи между МТ и АД свидетельствует о возможности одностороннего изменения этих показателей при воздействии на один из них (например, на МТ), а более значительный вклад средовых факторов в корреляцию между АД и МТ у детей по сравнению с взрослыми является основанием для раннего

начала первичной профилактики указанных сочетаний ФР АГ и атеросклероза.

АД и его ковариаты в детском возрасте связаны с АД во взрослой жизни, но определяют всего лишь ~ 20 % дисперсии будущего уровня САД и ~ 10 % дисперсии ДАД. Необходимы дальнейшие исследования для выявления дополнительных факторов, определяющих уровень и возрастную динамику АД.

Для изучения распространенности курения с 1986 по 2007 г. проводились выборочные обследования московских школьников 11-17 лет с использованием метода опроса лидеров класса. В выборку входили 6 школ, в которых на основании опроса 220-300 школьников была получена информация о 3 тыс.-5 тыс. подростков. Частота курения и факторы, ее определяющие, были также изучены в трех профессионально-технических училищах, средний возраст учащихся которых составил 15 лет. Всего на основе анкетного метода были обследованы 878 человек.

Сравнительный анализ данных первого исследования показывает, что среди мальчиков не курили 66-72 % без заметных колебаний за наблюдаемый период (1986-2007 гг.). Результаты обследования 1993г показывают достоверное снижение числа регулярно курящих мальчиков по сравнению с 1992г — с 21,5 % до 9,5 % ( $p < 0,01$ ) и выраженный рост нерегулярного курения: с 6,0 % до 22,1 % ( $p < 0,01$ ). Частота регулярного курения в 1994-1996 гг. почти не отличалась от таковой в 1992г; затем начался ее небольшой подъем — до 27,5 % в 1999г. Распространенность нерегулярного курения в 1994 г. вернулась к уровню, предшествовавшему началу экономических реформ, и с тех пор не менялась. Показатели динамики курения среди девочек в 1986-1992 гг. свидетельствуют о достоверном повышении уровня регулярного курения с 5,4 % до 12,3 % ( $p < 0,01$ ) и снижении уровня нерегулярного курения с 6,8 % до 4,4 % ( $p < 0,01$ ). В 1993г распространенность регулярного курения почти достигла изначального уровня, а частота нерегулярного курения существенно увеличилась до 15,6 %, что привело к дальнейшему снижению числа некурящих: 88 % — в 1986г, 83 % — в 1992г, 78 % — в 1993г ( $p < 0,01$ ). В 1994-2000 гг. распространенность регулярного курения оставалась относительно стабильной, за исключением 1998г, когда произошел ее резкий подъем ( $p < 0,001$ ). С 2000г по 2007г наблюдается рост числа регулярно курящих. Частота нерегулярного курения почти не изменилась. С 1986 по 2000 гг. число некурящих сократилось с 87,8 % до 78,3 % ( $p < 0,001$ ) и продолжило снижаться до 2007г, составив 74,0 %. Причины роста распространенности курения среди девочек требуют дальнейшего

Таблица 1

## Распространенность курения среди учащихся V-XI классов

Тип курения	Численность учеников по классам; из них курят							Всего
	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
	Мальчики							
	n=171	n=214	n=212	n=270	n=288	n=176	n=181	n=1512
Регулярное	0 %	4,21 %	16,98 %	26,7 %	36,8 %	45,5 %	48,6 %	25,86 %
Не регулярное	4,09 %	5,61 %	5,67 %	6,3 %	10,8 %	7,9 %	11,6 %	7,54 %
Курят всего	4,09 %	9,81 %	22,64 %	32,96 %	47,6 %	53,4 %	60,22 %	33,4 %
	Девочки							
	n=167	n=188	n=205	n=245	n=261	n=148	n=167	n=1381
Регулярное	0 %	1,06 %	7,3 %	11,02 %	23,4 %	27,0 %	28,74 %	13,97 %
Не регулярное	0 %	3,7 %	5,9 %	8,5 %	13,0 %	12,2 %	8,38 %	7,7 %
Курят всего	0 %	4,78 %	13,17 %	19,6 %	36,4 %	39,2 %	37,13.1 %	21,66 %

изучения. Вероятно, причина кроется в том, что именно девочки в большей мере, чем мальчики, являются мишенью активной рекламы. Распространенность курения среди учениц старших классов гораздо выше, чем среди взрослых женщин. В дальнейшем следует ожидать, что в ближайшее время распространенность курения среди взрослых женщин возрастет.

Отмеченное резкое снижение частоты регулярного курения в 1993г как у мальчиков, так и у девочек, возможно, отражает динамику цен на сигареты: резкий их рост в 1992г и сравнительная стабилизация в дальнейшем, а также ухудшение экономического положения населения. В 1994г частота регулярного курения возросла, а нерегулярного снизилась, что в определенной мере отражало относительную стабилизацию экономического положения.

Увеличение распространенности курения с возрастом наблюдалось на всех этапах исследования: в 2000г среди 11-летних школьников курили 4,1 % мальчиков и 0 % девочек, а к 16-17 годам — 60,2 % и 37,1 % соответственно (таблица 1).

Среди учащихся профессионально-технических училищ регулярно курили 23,6 % юношей и 10,4 % девушек; не курили никогда лишь 24,6 % и 36 %, соответственно. Следует отметить, что 10,3 % юношей и 5,2 % девушек утверждали, что курили в прошлом, но бросили. Интенсивность курения среди юношей оказалась выше, чем среди девушек: ежедневная норма в полпачки была обычной для 18,3 % и 4,2 % соответственно ( $p < 0,01$ ). Стаж курения в 1-2 года имел место у 30 %, 2-4 года — у 30 %, > 6 лет — у 4 %. Оценка отношения учащихся к курению показала, что половина курильщиков выражает желание бросить курить. Такие попытки предпринимали 19,5 % куривших регулярно и 9 % куривших нерегулярно юношей, 12 % и 15 % девушек соответственно. Также интересовало отношение подростков к курению других людей. Оказалось, что лишь 15 % из них относятся к курению других отрицательно, а 20 % — безразлично.

Наиболее выраженными ФР ( $p < 0,001$ ) у девочек были: предпочтительное общение в компании сверстников с лицами противоположного пола; курение лучшей подруги; курение брата/сестры. Значительно меньшую роль играло курение матери ( $p < 0,02$ ). Курение отца, статус учебного заведения, полноценность семьи и наличие компании сверстников не оказывали влияния на частоту курения среди девочек.

Наиболее выраженными ФР среди мальчиков ( $p < 0,001$ ) были: предпочтительное общение в компании сверстников с лицами противоположного пола; статус учебного заведения; курение матери; курение лучшего друга; курение брата/сестры. Курение отца и состав семьи значимо не отражались на частоте курения у мальчиков.

Многомерный анализ влияния социального статуса и факторов окружающей среды на курение среди подростков с помощью логистической регрессии отражает следующую последовательность предсказательной ценности в терминах отношения шансов (ОШ):

- Курение лучшего друга/подруги (ОШ=9,1;  $p < 0,0001$ );
- Предпочтительное общение в компании сверстников с лицами противоположного пола (ОШ=5,36;  $p < 0,0002$ );
- Курение брата/сестры (ОШ=3,5;  $p < 0,0047$ ).

Наличие компании сверстников как таковой перестало быть статистически значимым для мальчиков, а предсказательная ценность остальных показателей имеет место в следующей последовательности:

- Курение лучшего друга (ОШ=9,1;  $p < 0,001$ );
- Предпочтительное общение в компании сверстников с лицами противоположного пола (ОШ=3,7;  $p < 0,001$ );
- Статус учебного заведения (ОШ=2,2;  $p < 0,0011$ );
- Курение матери (ОШ=1,85;  $p < 0,0454$ );
- Курение брата/сестры (ОШ=1,8;  $p < 0,0241$ ).

Также целью исследования было выяснить, страдают ли курящие подростки от заболеваний, связанных с курением. Сравнительный анализ показывает, что курильщики “всегда” или “часто” страдают одышкой при быстрой ходьбе вдвое чаще, чем некурящие — 9,2 % и 4,1 %, соответственно ( $p < 0,01$ ). Значимо чаще курильщики страдают от кашля и отделения мокроты. Диагноз “хронический бронхит” был поставлен 5,3 % курильщиков и 2 % некурящих ( $p < 0,05$ ).

Между никотиновой зависимостью по опроснику Фагерстрема 1979 г. и полом корреляция отсутствовала. У 48,7 % учащихся отмечена слабая зависимость (< 4 баллов), у 39 % — средняя степень зависимости (5-6 баллов) и у 12,6 % — выраженная (> 7 баллов).

Таким образом, можно сделать ряд выводов:

- Курение значительно распространено среди подрастающего поколения. Частота его резко возрастает с возрастом. При относительной

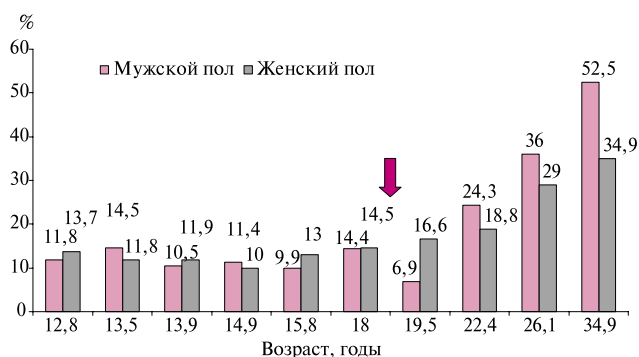


Рис. 3 Возрастная динамика распространенности ИзМТ и Ож (22-летнее проспективное исследование).

стабилизации частоты курения среди мальчиков отмечен ее рост среди девочек.

- Необходима своевременная первичная профилактика курения уже в младшем школьном возрасте, а среди старшеклассников — активная вторичная профилактика.

По данным 22-летнего проспективного исследования, если в 13 лет ИзМТ и Ож встречается ~ 11 %, то в 34-35 лет она уже приобретает характер эпидемии. Как у мужчин, так и у женщин отмечена выраженная воспроизводимость высоких показателей ИМТ. Через 22 года они сохранялись у 65 % мужчин и 54 % женщин. Около половины имели повышенный ИМТ в детском и подростковом возрастах. Таким образом, можно отметить, с одной стороны, высокую воспроизводимость показателей ИМТ, с другой, что действительно корни ИзМТ лежат в детском и подростковом возрастах (рисунок 3).

При анализе динамики ИзМТ у юношей 12 лет, наблюдавшихся 10 лет, в возрастном промежутке 13-15 лет отмечен «пубертатный спурт» — самые высокие скорости и показатели прироста МТ и ДТ при незначительном изменении показателя ИМТ. После 15 лет произошло увеличение жировой массы с усилением централизации подкожно жира, в основном за счет увеличения кожной складки на животе. С увеличением ИМТ у подростков увеличивалась его устойчивость (трекинг) в последующие периоды жизни и повышался риск развития ИзМТ и Ож во взрослом состоянии.

Что касается ИзМТ и Ож, то частота резко возрастает с возрастом, приобретая среди взрослых характер эпидемии.

Высокая устойчивость ИМТ и Ож свидетельствует о необходимости ранней профилактики.

Отдельный интерес представляет 22-летняя динамика показателей липидного спектра (ЛС) крови. До 16 лет гиперхолестеринемия (ГХС) чаще отмечалась у девочек, затем во всех возрастах — у юношей. В 34-35 лет она встречается у 44 % мужчин и 39 % женщин. Только каждый пятый мужчина и каждая третья женщина сохраняла повышенный уровень ХС во взрослом состоянии, за исключением возраста 20 лет.

Повышенный уровень ХС ЛНП ( $\geq 3,37$ ) возрастал у юношей с 13,9 % в 14 лет до 48,5 % в 35, а у женщин — с 19,7 % до 48,5 %, достигая статистически более высоких значений у мужчин в 35 лет. Мужчины статистически достоверно чаще имели низкий уровень липопротеидов высокой плотности (ХС ЛВП)  $< 1,03$  ммоль/л. Каждый пятый мужчина и каждая третья женщина имели его

исток в детском возрасте. С 18 лет статистически достоверно индекс атерогенности (ИА) был выше у мужчин. В отношении ТГ можно сказать, что в 13 лет триглицеридемия отмечается редко и только в 35 лет распространенность высоких уровней ( $\geq 2,25$  ммоль/л) становится достоверно чаще у мужчин по сравнению с женщинами — 9,7 % и 1,75 % соответственно ( $p < 0,01$ ).

Для того чтобы выяснить, имеют ли самостоятельное прогностическое значение исходные уровни ОХС, ХС ЛВП, ТГ и ХС ЛНП в отношении аналогичных показателей в последующих возрастах был выполнен линейный регрессионный анализ. Коэффициенты линейной регрессии, представленные в таблице 2, показывают, что исходные значения почти всех показателей ЛС в возрасте 13-14 лет, за исключением ТГ, являются предикторами их будущих значений в возрасте 26-27 лет. Исходные уровни ОХС и ХС ЛВП у мальчиков, а также ОХС и ХС ЛНП у девочек в возрасте 13-14 лет не имели предсказательного значения в отношении этих показателей в 34-35 лет.

Результаты регрессионного анализа показывают, что исходные значения ОХС, ХС ЛВП, ТГ и ХС ЛНП, показатели физического развития и полового созревания у мальчиков и девочек пубертатного возраста объясняли от 12,2 % до 35,8 % дисперсии показателей ЛС крови в возрасте 34-35 лет.

Была дана оценка структуре питания с помощью муляжного метода, позволяющего оценить особенности питания на протяжении 24 ч. За все время наблюдения отмечена чрезмерная доля жиров: 37-40 % при норме  $< 30$  %, потребление углеводов было в пределах нормы при достаточном потреблении белков. Исследованные недостаточно часто потребляли овощи и фрукты при чрезмерном потреблении жирных сортов мяса и различного вида консервированных продуктов. Потребление ХС колебалось от 400 до 550 мг при норме  $< 300$  мг.

Основной вывод из результатов проведенных исследований сводится к тому, что профилактика нарушений липидного спектра должна начинаться в школьном возрасте, носить в основном популяционный характер и быть направлена в первую очередь на рационализацию питания.

Проведен анализ динамики сочетания основных ФР за 22 года проспективного наблюдения. У мужчин уже в 13 лет только 46 % не имели основных ФР ССЗ. У женщин число таких лиц снижалось с 61 % в 13 лет до 35 % в 35 лет. Кроме этого было интересно, как изменилась частота ФР по сравнению с 1986г, когда в рамках интегральной программы было выполнено выборочное обследование мальчиков и девочек 11 и 14 лет. Проведено выборочное обследование школьников 11-14 лет (всего осмотрено 380 мальчиков и 379 девочек) в одном из округов Москвы. Обследование по аналогичной программе в том же округе в 2006г показало, что АГ встречается в 8,5 % случаев у мальчиков и 5,8 % случаев у девочек. В два раза чаще у мальчиков по сравнению с девочками встречается нормальное ПАД. Ож выявлено в 5,3 % и 2,6 % случаев, соответственно, а ИзМТ — в 14,5 % и 12,75 %. Курит 11,1 % как мальчиков, так и девочек. Если АГ у мальчиков с нормальной МТ встречалась лишь в 5 %, то при ИзМТ — уже в 18 %, а при Ож — в 35 % случаев. У девочек отмечалась та же закономерность — 3,8 %, 14,6 % и 30 % соответственно. Результаты сравнительного анализа 2006 и 1986 гг. показывают, что при относительно

Таблица 2

Прогностическая значимость исходных уровней ОХС, ХС ЛВП, ТГ и ХС ЛНП

Зависимая переменная в возрасте (лет)	Независимая переменная в возрасте 13-14 лет							
	ХС, ммоль/л		ХС ЛВП, ммоль/л		ТГ, ммоль/л		ХС ЛНП, ммоль/л	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
15-16	0,55 (0,57) ^	0,48 (0,62) ^	-	-	0,41 (0,31) ^	0,27 (0,19)	-	-
19-20	0,54 (0,46) °	0,27 (0,31) °	0,58 (0,57) ^	0,72 (0,68) ^	0,06 (0,07)	0,19 (0,21) *	0,43 (0,33)	0,48 (0,50) *
22-23	0,49 (0,34) ^	0,47 (0,51) ^	0,31 (0,33) °	0,29 (0,35) °	0,11 (0,10)	0,32 (0,43) ^	0,46 (0,35) ^	0,23 (0,21)
26-27	0,60 (0,44) ^	0,26 (0,29) *	0,28 (0,29) *	0,11 (0,29) *	0,17 (0,13)	0,27 (0,21)	0,44 (0,34) °	0,27 (0,27) *
34-35	0,25 (0,21)	0,17 (0,19)	0,21 (0,19)	0,34 (0,41) ^	0,63 (0,43) ^	0,44 (0,43) ^	0,40 (0,31) *	0,09 (0,10)

Примечание: \* — значения коэффициентов регрессии (стандартизованные коэффициенты регрессии); \* —  $p < 0,05$ ; ^ —  $p < 0,01$ ; ° —  $p < 0,001$ .

Таблица 3

Изменения ( $\Delta$ )\* уровней ( $M \pm m$ ) предвестников атеросклероза у мальчиков 11-12 лет в двух районах Москвы

Предвестники атеросклероза	Район вмешательства, n=383			Район сравнения, n=383			p ( $\Delta$ 1,2)	p ( $\Delta$ 3,4)
	$M \pm m$	1	3	$M \pm m$	2	4		
ОХС, мг/дл	175,7 $\pm$ 1,49	-7,61	-16,43	166,8 $\pm$ 1,67	+5,47	-3,48	0,0001	0,0001
ТГ, мг/дл	55,5 $\pm$ 1,2	-4,35	-2,1	51,5 $\pm$ 1,25	+4,1	+2,05	0,0001	0,9818
ХС ЛВП, мг/дл	55,8 $\pm$ 0,61	-2,71	-2,89	56,1 $\pm$ 0,61	-3,03	-4,55	0,6125	0,0104
ИА	2,26 $\pm$ 0,04	-0,007	-0,149	2,09 $\pm$ 0,044	+0,297	+0,191	0,0001	0,0001
САД, мм рт.ст.	111,3 $\pm$ 0,63	-2,15	-1,92	107,9 $\pm$ 0,55	-0,24	+0,76	0,0010	0,0003
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	17,5 $\pm$ 0,11	+0,54	+0,22	17,7 $\pm$ 0,14	+0,72	+0,21	0,0063	0,3252

Примечание: \* — изменения представлены после приведения исходных уровней предвестников атеросклероза к общим для двух районов средним значениям. 1,2 — изменения средних уровней предвестников атеросклероза у мальчиков из района вмешательства (1) и сравнения (2) через год после первого обследования. 3,4 — изменения средних уровней предвестников атеросклероза у мальчиков из района вмешательства (3) и сравнения (4) через три года после первого обследования.

Таблица 4

Частота повышенных уровней ФР у мальчиков 11-12 лет в районах вмешательства и сравнения при 3-летнем наблюдении

Факторы риска	Район сравнения			Район вмешательства			$\chi^2$ Район (df=1)	Год (df=2)	Взаимодействие район/ год (df=2)
	Возраст, лет			Возраст, лет					
	11-12	12-13	14-15	11-12	12-13	14-15			
АД≥130 мм рт. ст.	3,4	4,4	5,2	5,7	3,4	3,7	0,01	0,70	6,11*
ОХС ≥ 200 мг/дл	17,2	18,3	13,1	17,2	10,7	9,4	3,98*	14,81**	7,51*
ХС ЛВП≤40 мг/дл	6,3	11,5	18,5	8,9	9,9	14,7	0,33	38,37**	5,70
ТГ ≥90 мг/дл	6,0	9,7	6,3	8,6	4,7	5,0	1,09	2,63	9,40**
Курение 1 сигареты в день и чаще	0,3	3,4	26,1	-	6,5	17,2	2,16	120,74**	15,69**
ИМТ≥22 кг/м²	8,6	10,2	13,1	6,3	5,5	15,4	0,69	45,70**	14,16**

Примечание: \* —  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ .

постоянной частоте АГ среди московских школьников за последние 20 лет произошел рост частоты ИзМТ и курения. Отсутствие положительной динамики в распространенности ФР ССЗ, широкое распространение ФР уже в 11-14 лет и убедительные данные об их высокой устойчивости и прогностической значимости в становлении АГ свидетельствуют о необходимости ранней первичной профилактики ССЗ, начиная с детского и подросткового возрастов.

### Профилактические исследования

В ходе 10-летнего, проспективного исследования была оценена эффективность 5-летнего, многофакторного, профилактического вмешательства, проведенного в популяционной выборке мальчиков 12-летнего

возраста: ОГ (n=213), ГС (n=163). Профилактическое воздействие осуществлялось как на популяционном уровне, так и среди лиц с ФР развития ССЗ, с использованием группового, индивидуального и отчасти семейного подходов и было направлено на рационализацию питания, повышение ФА и предупреждение вредных привычек. В первые 3 года профилактики удалось добиться устойчивого, статистически значимого снижения средних уровней ОХС, ХС ЛНП, ТГ и ИА (таблица 3).

В районе вмешательства удалось повлиять на частоту повышенных уровней таких показателей, как САД, ОХС, ТГ, частота курения.

Долговременный эффект пятилетнего профилактического вмешательства проявился в достоверно более

Результаты вторичной профилактики курения в группах мальчиков 15-17 лет

Наименование переменной	Группа	M ± SD	p<
Количество выкуриваемых сигарет в начале профилактической программы (шт./сут.)	1	8,1 ± 4,6	0,002
	2	13,5 ± 5,5	
Количество выкуриваемых сигарет через 6 мес. от начала профилактической программы (шт./сут.)	1	0	0,001
	2	10,1 ± 0,6	
Количество выкуриваемых сигарет через 14 мес. от начала профилактической программы (шт./сут.)	1	3,3 ± 4,8	0,001
	2	11,2 ± 0,7	

Примечание: 1 — подростки, участвовавшие в программе и бросившие курить через 6 мес.; 2 — подростки, участвовавшие в программе и продолжавшие курить, но сократившие интенсивность курения.

низком уровне САД, меньшей частоте распространенности пониженных уровней ХС ЛВП, в меньшем приросте уровней ХС ЛНП и ИА в группе профилактики.

В ходе этого же исследования в течение года занимались профилактикой ИзМТ. Через год вмешательства ОГ и ГС не отличались по уровню ИМТ. В то же время удалось повлиять на высокие значения кожной складки на животе и не повлиять на ее низкие показатели (рисунок 4). Таким образом, влиянию подверглась только жировая составляющая МТ, не затронув мышечный компонент.

Более подробно следует остановиться на профилактике курения как ФР, недавно приобретенном подростком, но имеющем значительное распространение. Что же надо делать, чтобы успешно бороться с эпидемией курения? Фактически стоят две задачи:

- предотвратить начало курения;
- способствовать прекращению курения среди курящих.

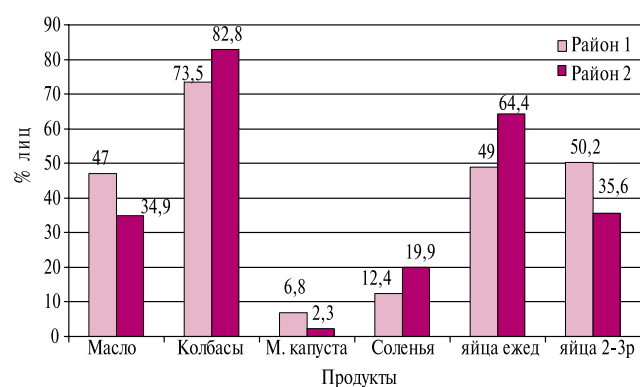
В рамках вышеописанной многофакторной профилактики удалось через 3 г иметь на 10 % меньшую частоту курения в ОГ по сравнению с ГС. Прекращение вмешательства постепенно нивелировало результат вмешательства.

Следующая программа являлась внедрением научных разработок в реальную школьную жизнь. Были обследованы 1072 школьников 16 московских школ, из них 12 школ составили ОГ (в них учились 547 мальчиков и 525 девочек), и 4 школы — ГС (150 мальчиков и 126 девочек). Вмешательство осуществлялось силами учителей школ, прошедших трехдневную подготовку на базе ГНИЦ ПМ. Раз в квартал для всех работающих с детьми по программе профилактики организовывались семинары, где обсуждались вопросы, связанные с проведением уроков и внутришкольных мероприятий, демонстрировались видеоролики лучших уроков. Проводимое вмешательство являлось адаптированным вариантом программы развития жизненных навыков. В нее были включены элементы социально воздействующего подхода, подразумевающего развитие у ребенка умения идентифицировать социальное влияние и противостоять его негативному воздействию, обучение принятию решений и разрешению проблем, развитие самоконтроля, независимости, самоутверждения, уверенности в себе. Информация о негативных последствиях вредных привычек носила конкретный характер, имеющий отношение к ребенку. Методы воздействия включали дискуссии, ролевые игры, использование наглядных пособий (курящая кукла). Учителям предоставлялся рекомендованный план урока, в котором определялись цель,

содержание, ход урока и примерные задания на дом. Учителя получали разработанное сотрудниками Центра методическое пособие. Каждый учитель проводил в течение года 10 занятий. Через год вне зависимости от пола отмечена более низкая частота ( $p < 0,05$ ) случаев проб закуривания в ОГ по сравнению с ГС. Необходимо отметить, что крайне сложно повлиять на детей, пробовавших курить, учитывая их любознательность; поэтому далеко не во всех исследованиях этого удастся достигнуть.

Исходно частота курения у девочек была достоверно ниже в ОГ, чем в ГС. У мальчиков частота курения была практически одинакова. За год курящих школьников в обеих группах стало достоверно больше, однако у девочек разница в частоте курения между группами увеличилась с 10,2 % до 17,6 %. У мальчиков эффект вмешательства в отношении курения получен не был. В целом в избранной популяции имеется отчетливая тенденция к меньшей частоте курения в школах, где проводилось активное профилактическое вмешательство.

Вторичную профилактику осуществляли среди 14-16-летних учащихся ПТУ, готовящего сантехников и электриков. ОГ составила 93 курящих подростка, осмотренных до и после профилактической программы. 10 курящих подростка по разным причинам отказались



Частота употребления:

1. Сливочного масла 80% (критерий не употребляет)
2. Сосисок, вареных колбас (употребляет)
3. Морской капусты (употребляет)
4. Солений (употребляет ежедневно)
5. Яиц (употребляет ежедневно)
6. Яиц (употребляет 2-3 раза в неделю)

Рис. 4 Отдаленные результаты оптимизации питания (10-летнее исследование).

от участия в программе. Отдаленные результаты вмешательства оценены через 14 мес. у 79 человек.

Через 6 мес с момента начала профилактической программы бросили курить 18 (19,4 %) человек. Почти у половины находившихся под наблюдением подростков уменьшилось число выкуриваемых сигарет (44,1 %); продолжали курить с прежней интенсивностью 34 человека (36,6 %).

Лица, бросившие курить в течение 6 мес. от начала программы, выкуривали исходно меньшее количество сигарет, чем гр. подростков, сократившая количество выкуриваемых сигарет (таблица 5).

Количество выкуриваемых сигарет исходно у бросивших курить было также меньше по сравнению с частотой курения во всей ОГ ( $8,1 \pm 4,6$  и  $11,4 \pm 0,6$ ;  $p < 0,02$ ). В начале программы уровень СО в выдыхаемом воздухе был заметно ниже у лиц, бросивших курить, по сравнению с курильщиками. Аналогичная ситуация наблюдалась через 14 мес.

Через 14 мес. число отказавшихся от курения снизилось до 13,9 %; 38 % продолжали курить, но с меньшей интенсивностью по сравнению с началом программы.

## Заключение

Распространенность ФР ССЗ, связанных с атеросклерозом, резко увеличивается уже в подростковом периоде, и они в значительном количестве случаев переходят во взрослую жизнь.

Повышенное АД у подростков в сочетании с ИзМТ и Ож являются самыми мощными предикторами развития АГ во взрослой жизни.

Профилактика основных ФР ССЗ в детском и подростковом возрастах, в период активного роста и развития, осуществима, эффективна и может привести к уменьшению ФР во взрослой жизни, но должна продолжаться непрерывно — пока не сформируются устойчивые навыки здорового образа жизни.