

**ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА АТЕРОСКЛЕРОЗА АОРТЫ И КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ
У МУЖЧИН г. ЯКУТСКА И ЕГО ЭВОЛЮЦИЯ ЗА 40 ЛЕТ****В.А. Аргунов***Якутский научный центр комплексных медицинских проблем СО РАМН*

Исследованы аорта, правая коронарная артерия, огибающая и нисходящая ветви левой коронарной артерии мужчин коренного (101) и некоренного (125) населения, умерших от случайных причин в возрасте 20–59 лет. Установлено, что у мужчин коренного населения Якутии атеросклеротический процесс выражен значительно слабее по сравнению с лицами некоренного населения. У якутов отмечалось преобладание частоты неизмененных коронарных артерий и сосудов с начальной стадией атеросклероза, тогда как у мужчин некоренного населения преобладали тяжелые формы атеросклероза, которые у мужчин коренного населения развивались на одно десятилетие позже. Показано существенное утяжеление атеросклеротического процесса в коронарных артериях у мужчин обеих популяций за 40-летний период исследований в Якутии.

Ключевые слова: атеросклероз, аорта, коронарные артерии, визуально-планиметрическая оценка.

ВВЕДЕНИЕ

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) как следствие атеросклероза занимает лидирующее место в структуре заболеваемости и смертности населения России. Отмеченное в мировой литературе выраженное «омоложение» ИБС определяет научный интерес к изучению проблемы, что имеет огромное социально-экономическое значение. Это послужило поводом для разработки экспертами Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Международного комитета по атеросклерозу программы для изучения его эпидемиологии по аутопсийным материалам в 60-е и 80-е годы прошлого столетия [1].

Эпидемиологические исследования атеросклероза, выполненные на клиническом и патолого-анатомическом уровне, выявили значительные различия в заболеваемости и смертности не только среди населения европейского и среднеазиатского регионов, но и между лицами разных этнических групп, проживающих в одной стране и даже в одном населенном пункте [2–4]. Такие различия в тяжести атеросклероза описаны среди мужчин коренного и некоренного населения, постоянно проживающих в г. Якутске Республики Саха (Якутия) в 1965–1968 гг. [5] и 1985–1988 гг. [6]. Кроме того, установлено, что темпы развития атеросклеротического процесса могут существенно меняться на протяжении жизни одного поколения как в сторону замед-

ленного, так и ускоренного развития [7, 8]. В связи с этим несомненный интерес представляет изучение динамики атеросклероза за последние 20 и 40 лет, произошедших под влиянием социально-экономических преобразований в условиях современного Крайнего Севера на примере одного из самых крупных и промышленно значимых регионов страны – в Якутии.

За последние 20 лет в отечественной литературе отсутствуют данные об эволюции атеросклероза аорты и коронарных артерий у лиц, проживающих в условиях Крайнего Севера, и подобные исследования не проводились с 80-х годов прошлого столетия. Не вызывает сомнений, что выполнение исследования по стандартным методикам, сопоставление собственных результатов с ранее полученными данными позволят проследить изменение темпов развития и влияние факторов риска на тяжесть и распространенность атеросклеротического процесса в мужской, наиболее подверженной заболеванию, популяции, проживающей в экстремальных климатических условиях. В связи с вышеизложенным целью исследования состояла в оценке динамики атеросклеротического процесса в аорте и коронарных артериях у коренного и некоренного населения Якутии путем сравнения результатов трех этапов патолого-анатомических эпидемиологических исследований, проведенных по программе ВОЗ.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для изучения эпидемиологии и патологии атеросклероза был использован визуально-планиметрический метод, разработанный экспертами ВОЗ и Международного комитета по атеросклерозу [1]. Исследовались: грудной и брюшной отделы аорты, правая коронарная артерия (ПКА), огибающая (ЛОКА) и нисходящая (ЛНКА) ветви левой коронарной артерии мужчин коренного (101) и некоренного (125) населения, умерших от случайных причин в возрасте 20–59 лет. При вскрытии лиц, включенных в исследование, не обнаружено каких-либо признаков хронических заболеваний, влияющих на естественное течение атеросклероза. Отпрепарированные сосуды рассекали продольно и в развернутом виде помещали в специальную емкость для фиксации в 10%-м растворе нейтрального формалина в течение 24 ч. Препараты аорты и коронарных артерий окрашивали стандартным раствором судана IV в изопропиловом спирте. Количественная оценка степени выраженности атеросклеротических изменений заключалась в определении площади, занятой липидными пятнами (ЛП), фиброзными бляшками (ФБ), осложненными поражениями (ОП) и кальцинозом (К), а также общей площади этих изменений в процентах к поверхности интимы сосуда. Сумма поверхности, занятой ФБ, ОП и К, составила возвышающие поражения (ВП), которые явились интегральным показателем тяжести атеросклеротического процесса. Для подсчета площадей указанных изменений использовали визуально-планиметрический метод оценки [9]. Отмечали наличие стенозов в коронарных артериях при сужении просвета более чем на 50 %. Для изучения 20- и 40-летней динамики атеросклероза сравнивались результаты исследований, проведенных в 1963–1965, 1985–1987 и 2001–2004 гг., обозначенных как первый (I), второй (II) и третий (III) этапы соответственно (табл. 1). При статистической обработке данных по количественной оценке атеросклероза

вычисляли средние арифметические показатели частоты и протяженности различных типов атеросклеротических поражений, стандартизированных по возрасту. Для сравнения полученных данных применена программа «Биостат». Статистические различия расценивали как значимые при $p \leq 0,05$, $p \leq 0,001$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В грудном и брюшном отделах аорты у лиц обеих этнических групп атеросклеротические изменения выявлены в 100 % случаев. Стандартизированный по возрасту (20–59 лет) показатель частоты неизменных коронарных артерий у мужчин коренного населения (ПК – 35 %, ЛНКА – 16 %) был больше ($p \leq 0,05$), чем у лиц некоренного населения (27,7 и 4,2 % соответственно).

У мужчин некоренного населения частоты ЛП в брюшной аорте была существенно меньше (17,3 % против 29,4 %, $p \leq 0,05$) таковой у лиц коренного населения в нисходящей ветви левой коронарной артерии – 40,6 и 51,6 % соответственно. В то же время частоты ВП в аорте и коронарных артериях у мужчин некоренного населения оказалась больше по сравнению с аборигенами во всех исследуемых сосудах и составила в брюшной аорте 61,7 % у лиц коренного и 73,5 % ($p \leq 0,05$) у лиц некоренного населения в нисходящей ветви левой коронарной артерии – 48,4 и 59,4 % соответственно.

Изучение возрастной динамики стенозирующего коронаросклероза показало, что у лиц некоренного населения стенозы коронарных артерий обнаруживаются в 1,5 раза чаще, чем у аборигенов. Так, если у мужчин коренного населения в возрасте 40–49 лет в ПКА стенозы определялись в 6,6 %, в ЛОКА – 13,3 % и в ЛНКА – 20 % случаев, то у лиц некоренного населения – в 13,6, 17,9 и 27,2 % случаев соответственно, аналогичные данные были получены на II этапе исследований [6].

Таблица 1

Распределение наблюдений по возрасту на трех этапах исследования

Этап	Этническая группа	Возраст, лет				Итого
		20–29	30–39	40–49	50–59	
		n				
I	Коренное население	43	59	68	66	236
	Некоренное население	56	89	49	63	257
II	Коренное население	65	36	19	25	145
	Некоренное население	90	101	64	78	331
III	Коренное население	30	29	23	19	101
	Некоренное население	32	31	31	31	125

Площадь, занимаемая ЛП в брюшной аорте у мужчин некоренного населения, больше, чем в грудной, и достигает максимальных значений в самой молодой возрастной группе (20–29 лет), где в грудной аорте занимает 14,6 %, в брюшной аорте – 18,1 % интимальной поверхности сосуда. Увеличение площади ЛП в грудной и брюшной аорте у лиц некоренного населения наблюдается до 40 лет, затем стремительно снижается и достигает 7,9 и 4,9 % соответственно. При сравнении площади ЛП были получены значимые различия в грудной аорте в пятом и шестом, в брюшной – в шестом десятилетии. Максимальных значений площадь ЛП в грудной и брюшной аорте у аборигенов достигает в возрасте 40–49 лет, тогда как у лиц некоренного населения это наблюдается на десятилетие ранее. Так, у мужчин некоренного населения в группе 30–39 лет площадь ЛП в брюшной аорте составила 18,2 %, у лиц коренного населения максимальная площадь ЛП в возрасте 40–49 лет – 16,6 %. Площадь ЛП в ЛНКА у лиц коренного населения во всех возрастных группах была значительно ($p \leq 0,05$) меньше, чем у лиц некоренного населения, составляя в возрасте 20–29 лет $1,9 \pm 0,2$ и $3,2 \pm 0,4$ %; в 50–50 лет – $5,3 \pm 1,0$ и $3,1 \pm 0,6$ % соответственно.

Установлены различия в площади ВП изучаемых этнических групп, которые заключались в том, что площадь ВП в аорте и коронарных артериях у мужчин коренного населения значительно меньше, чем у лиц некоренного во всех возрастных группах (табл. 2).

Таким образом, у мужчин коренного населения атеросклеротический процесс выражен значительно слабее по сравнению с лицами некоренного населения. При количественной оценке атеросклеротических поражений у аборигенов отмечалось преобладание частоты неизмененных коронарных артерий и сосудов, имеющих только ЛП, напротив, у мужчин некоренного населения преобладали тяжелые формы

атеросклероза, такие как ВП, которые у мужчин коренного населения развивались на десятилетие позднее. В обеих этнических группах грудная аорта поражалась в значительно меньшей степени по сравнению с брюшной аортой. Из коронарных артерий наибольшая площадь атеросклеротических поражений выявлена в ЛНКА как у мужчин коренного, так и некоренного населения, что подтверждается также и другими исследователями [10, 11].

Сравнение результатов I, II и III этапов эпидемиологического исследования показало наличие существенной динамики в тяжести и распространенности атеросклероза у коренного и некоренного мужского населения Якутии.

За 20-летний период (I–II этапы) в обеих этнических группах существенных изменений частоты непораженных сосудов или имеющих начальные стадии атеросклероза, а именно ЛП, выявлено не было, чаще имели место значимые различия в следующем десятилетии (между II–III этапами), которые были отмечены среди лиц коренного и некоренного населения. В то же время за 40-летний период (I–III этапы) отмечено существенное уменьшение частоты встречаемости неизмененных сосудов или артерий только с ЛП у лиц коренного населения в грудной аорте ($p \leq 0,05$), у мужчин некоренного населения в грудной аорте и правой коронарной артерии. На III этапе исследования сохраняются различия, имевшие место на предыдущих этапах, по частоте встречаемости ОП в изучаемых сосудах между мужчинами коренного и некоренного населения; в грудной и брюшной аорте различия на трех этапах между этническими группами были статистически значимыми ($p \leq 0,05$); в ЛНКА значимые различия по частоте ОП между лицами коренного и некоренного населения были получены на III этапе исследования ($p \leq 0,05$).

Поэтапное сравнение в изучаемых сосудах площади ЛП у аборигенов выявило статисти-

Таблица 2

Средняя площадь возвышающихся поражений в брюшной аорте и ЛНКА у мужчин коренного и некоренного населения

Препарат	Группа населения	Возраст, лет			
		20–29	30–39	40–49	50–59
		Площадь возвышающихся поражений, %			
Брюшная аорта	Коренное	$1,1 \pm 0,8$	$3,0 \pm 1,2^*$	$6,2 \pm 1,8^{**}$	$15,2 \pm 0,7^{**}$
	Некоренное	$3,3 \pm 1,2$	$9,6 \pm 0,7$	$21,5 \pm 0,7$	$27,8 \pm 1,2$
ЛНКА	Коренное	$3,6 \pm 2,3$	$6,5 \pm 2,1^*$	$7,2 \pm 0,9^*$	$15,4 \pm 0,9^{**}$
	Некоренное	$6,3 \pm 2,1$	$12,6 \pm 1,5$	$11,4 \pm 1,2$	$21,1 \pm 0,8$

Примечание. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

Средняя площадь возвышающихся поражений в брюшной аорте и нисходящей ветви левой коронарной артерии у мужчин коренного и некоренного населения на трех этапах исследования

Препарат	Этап	Группа населения	Возраст, лет			
			20–29	30–39	40–49	50–59
			Площадь возвышающихся поражений, %			
Брюшная аорта	I	Коренное	1,1 ± 0,8	3,0 ± 1,2*	6,2 ± 1,8**	15,2 ± 0,7**
		Некоренное	3,3 ± 1,2	9,6 ± 0,7	21,5 ± 0,7	27,8 ± 1,2
	II	Коренное	0,6 ± 0,3	4,8 ± 1,9	7,8 ± 3,8*	20,8 ± 4,4*
		Некоренное	0,8 ± 0,8	7,4 ± 1,4	24,4 ± 3,4	32,3 ± 2,4
	III	Коренное	1,2 ± 1,0*	3,0 ± 0,4*	11,0 ± 0,4**	28,0 ± 0,6*
		Некоренное	4,4 ± 0,6	8,9 ± 1,8	27,2 ± 3,6	37,9 ± 2,9
$p \leq 0,05-0,001$ между этапами		Коренное Некоренное	II–III			I–II, III I–III
ЛНКА	I	Коренное	3,6 ± 2,3	6,5 ± 2,1*	7,2 ± 0,9*	15,4 ± 0,9**
		Некоренное	6,3 ± 2,1	12,6 ± 1,5	11,4 ± 1,2	21,1 ± 0,8
	II	Коренное	0,8 ± 0,3**	5,3 ± 1,7*	10,7 ± 3,5*	20,8 ± 1,2
		Некоренное	4,7 ± 0,8	12,8 ± 1,5	27,5 ± 2,7	28,3 ± 3,2
	III	Коренное	0,6 ± 0,2**	6,5 ± 1,7*	15,6 ± 1,0**	27,8 ± 1,6*
		Некоренное	3,8 ± 0,4	13,4 ± 2,1	32,0 ± 1,8	34,2 ± 1,7
$p \leq 0,05-0,001$ между этапами		Коренное Некоренное	I–II, III I–III		I–II, III; II–III I–II, III; II–III	I–II, III; II–III I–II, III

Примечание. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$.

ческие различия в грудной аорте и правой коронарной артерии между I и III этапами исследования. У мужчин некоренного населения значимых различий в площади ЛП между этапами исследования не найдено. В брюшной аорте статистически значимые различия роста площади ЛП выявлены между I и II, I и III этапами. У мужчин коренного населения увеличение площади ЛП в коронарных артериях значимые различия были обнаружены между I и III этапами.

В отличие от динамики развития площади ЛП площадь ВП в аорте и коронарных артериях возрастает с каждым прожитым десятилетием в обеих этнических группах на всех этапах исследования (табл. 3).

Большая площадь ВП отмечена у мужчин некоренного населения на всех трех этапах, причем в большинстве сравнений эти различия были статистически значимыми. Интенсивный рост площади ВВ у лиц коренного населения в обоих отделах аорты наблюдается в более «старших» возрастных группах (40–49 и 50–50 лет), тогда как у мужчин некоренного населения подобное увеличение площади ВП отмечено на десятилетие раньше (30–39 лет). Площадь, занимаемая ВП, была большей в ЛНКА по сравнению с ПКА и ЛОКА; это было отмечено в обеих этнических группах ($p \leq 0,05$).

Данные морфометрического эпидемиологического исследования атеросклероза аорты и

коронарных артерий у мужчин г. Якутска, проведенными нами в 2001–2004 гг., подтвердили закономерности в развитии атеросклероза у мужчин коренного и некоренного населения, выявленные 20 и 40 лет назад. Можно заключить, что у лиц коренного населения атеросклероз коронарных артерий в целом был выражен слабее, чем у мужчин некоренного населения, что выражалось в преобладании у них частоты встречаемости неизмененных коронарных артерий или сосудов, имеющих только ЛП, тогда как у мужчин некоренного населения превалировали тяжелые формы атеросклеротических поражений.

Утяжеление атеросклероза в коронарных артериях, выявленные нами на III этапе исследования, по сравнению с данными I и II этапов было отмечено у мужчин коренного и некоренного населения г. Якутска в возрасте старше 40 лет. При этом оказалось, что в молодых возрастных группах (20–29, 30–39 лет) эти различия были выражены менее всего. Напротив, на всех этапах исследования у лиц в возрасте 40 лет и старше тяжесть и распространенность атеросклероза у мужчин некоренного населения были более значительно выражены по сравнению с субъектами коренного населения.

Существенные различия выявлены и при сравнении частоты встречаемости стенозов коронарных артерий, которые у некоренного населе-

ния наблюдались почти в два раза чаще, чем у коренного.

Таким образом, сравнительное исследование атеросклероза у мужского населения Якутии за три периода выявило существенную его эволюцию, заключающуюся в значительном увеличении частоты и выраженности атеросклеротических поражений в аорте и коронарных артериях как у лиц коренного, так и некоренного населения в возрасте старше 40 лет, причем утяжеление степени атеросклероза у них было обусловлено увеличением площади возвышающихся поражений и ростом частоты стенозов коронарных артерий. Для коренного населения происходит эффект «аккультурации», который наблюдался и среди других северных народностей, а для некоренных жителей Якутии – эффект «болезни адаптации» к экстремальным условиям Крайнего Севера.

ВЫВОДЫ

1. У практически здоровых мужчин коренного и некоренного населения г. Якутска на протяжении 40-летнего периода наблюдается ускоренное развитие атеросклероза в аорте и коронарных артериях. Существенные ($p \leq 0,05-0,001$) различия между этапами исследования по выраженности атеросклероза отмечены у мужчин обеих этнических групп населения в возрасте старше 40 лет.

2. На третьем этапе исследования отмечена большая ($p \leq 0,05-0,001$) площадь возвышающихся поражений в аорте и коронарных артериях у практически здоровых мужчин некоренного населения г. Якутска старше 40 лет по сравнению с лицами коренного населения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Uemura K., Sternby N., Vanecek R. et al. Gradina atherosclerosis in aorta and coronary arteries obtained at autopsy // Bull. WHO. 1964. Vol. 31. P. 297–320.
2. Вихерт А.М., Жданов В.С., Матова Е.Е., Аптекарь С.Г. Географическая патология атеросклероза. М.: Медицина, 1981.
3. Жданов В.С. Некоторые актуальные вопросы патологической анатомии коронарного атеросклероза // Архив патологии. 1993. № 2. С. 58–63.
4. Чурикова А.С., Вихерт А.М., Жданов В.С. Морфометрическая характеристика атеросклероза коронарных артерий в различных этнических группах населения Андижана // Кардиология. 1992. № 4. С. 60–64.
5. Алексеев В.П. Особенности распространения атеросклероза у жителей г. Якутска: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1968.
6. Аргунов В.А. Атеросклероз аорты и коронарных артерий у мужчин г. Якутска в зависимости от длительности проживания на Крайнем Севере: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1989.
7. Алексеев В.П. Особенности развития атеросклероза и ишемической болезни сердца и их патоморфоз у коренного и пришлого населения Крайнего Севера (эпидемиологическое патолого-анатомическое исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1990.
8. Волков В.А., Вихерт А.М., Жданов В.С. и др. Возрастная динамика атеросклероза аорты у мужчин Риги // Архив патологии. 1990. № 12. С. 43–46.
9. Автандилов Г.Г. Морфометрия в патологии. М.: Медицина, 1973. 248 с.
10. Петров Р.А., Алексеев В.П., Соломатин А.П. Сердечно-сосудистая патология в Якутии. Якутск: Изд-во Якут. ун-та, 1982. 152 с.
11. Алексеев В.П., Аргунов В.А., Жданов В.С. Атеросклероз аорты и коронарных артерий у мужчин, проживающих в Якутии (эпидемиологическое патолого-анатомическое исследование) // Архив патологии. 1989. № 4. С. 15–21.

AGE DYNAMICS OF ATHEROSCLEROSIS OF AORTA AND CORONARY ARTERIES IN MALE HUMANS OF YAKUTSK AND ITS EVOLUTION DURING 40 YEARS

V.A. Argunov

Yakutsk Center of Complex Medical Problems of SB RAMS

The aorta, the right coronary artery, circumflexing and descending branches of the left coronary artery of native men (101) and non-natives (125), died from casual reasons, in the age of 20–59 years, are investigated. In men of indigenous population atherosclerotic process is expressed much more poorly, in comparison with persons of non-indigenous population. In the Yakuts prevalence of frequency of not changed coronary arteries and vessels with initial stage of atherosclerosis was marked whereas in men of non-indigenous population heavy forms of atherosclerosis prevailed which in men of indigenous population developed for one decade later. Essential weighting of atherosclerotic process in men of both populations during last 40 years of investigations was marked.

Keywords: atherosclerosis, aorta, coronary arteries, visually-planimetric estimation.

Статья поступила 12 мая 2010 г.