

# Взаимосвязь функций выживаемости и уровня холестерина липопротеинов высокой плотности в когортах мужчин 40–59 лет с различным статусом сердечно-сосудистых заболеваний (данные 30-летнего проспективного исследования)

В.В.Белов<sup>1</sup>, А.А.Меньщиков<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск

## Абстракт

**Цель.** Изучение взаимосвязи уровня ХС-ЛПВП с 30-летней выживаемостью в когортах мужчин 40–59 лет с различным статусом сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) с использованием функции выживаемости.

**Материал и методы.** Сформированы случайным образом четыре репрезентативные выборки мужчин в возрасте 40–59 лет из жителей Metallургического района г. Челябинска, различавшихся по статусу здоровья: практически здоровые [ЗД, 174 чел.], пациенты с гипертонической болезнью [Г, 149 чел.], перенесшие инфаркт миокарда [И, 198 чел.], пациенты с сочетанием перенесенного ИМ и ГБ [ИГ, 154 чел.]. Отрезными точками периода наблюдения были 0 и 30 лет. Конечной точкой являлся факт смерти. в указанных когортах проведена оценка функций 30-летней выживаемости по Каплану-Майеру. Доверительные полосы функции выживаемости строились на основе непараметрических критериев Колмогорова-Смирнова. На основе функции выживаемости и значений ХС-ЛПВП строилась функция распределения с использованием модели Кокса.

**Результаты.** Показано влияние исходных концентраций ХС-ЛПВП на функции 30-летней выживаемости в когортах мужчин 40–59 лет (545 чел.) независимо от наличия гипертонической болезни и/или перенесенного ИМ. Повышение концентрации ХС-ЛПВП с 0,3 до 1,7 ммоль/л в когортах сопровождается достоверным увеличением выживаемости.

**Заключение.** Характеристики функций 30-летней выживаемости в изученных когортах мужчин 40–59 лет с увеличением уровня ХС-ЛПВП демонстрируют гетерогенность по началу, длительности периодов достоверных различий кривых дожития, что свидетельствует о влиянии концентраций ХС-ЛПВП на функции выживаемости в когортах, характер влияния зависит от статуса ССЗ и периодов наблюдения.

**Ключевые слова:** ХС-ЛПВП, выживаемость, проспективное когортное исследование.

## Survival rate functions in cohorts of men aged 40–59 depending on presence of arterial hypertension and old myocardial infarction at various concentration of HDL-c (ACCORDING TO 30-YEAR PROSPECTIVE STUDY)

V.V. Belov<sup>1</sup>, A.A. Menshikov<sup>2</sup>

<sup>1</sup> "South Ural State Medical University" of Ministry of Health of Russia, Chelyabinsk

<sup>2</sup> "South-Ural State University (National Research University)", Chelyabinsk

### Abstract

**Purpose.** Study of interrelation of HDL-C level with 30-year survival rate in cohorts of men aged 40–59 with different CVD status using function of survival rate.

**METHODS AND RESULTS.** Four representative samples of men aged 40–59 from the inhabitants of Metallurgical area of Chelyabinsk differing by the status of health are generated in a random way: practically healthy [H, 174 people], patients with arterial hypertension [AH, 149 people], patients with old myocardial infarction [MI, 198 people], patients who suffered a combination of MI and AH [MI/AH, 154 people]. The period of supervision has ranged between 0 and 30 years. The end point has been death case. In the specified cohorts the estimation of functions of 30-year survival rate is based on Kaplan-Mayer method. Confidence bands of function of survival rate have been created on the basis of Kolmogorov-Smirnov nonparametric criteria. The association between HDL-C and mortality

*has been analyzed by Cox proportional hazards model. RESULTS. Influence of initial HDL-C concentration on functions of 30-year survival rate in cohorts of men aged 40-59 (545 people) is shown irrelevant of presence of arterial hypertension or old MI. Increase in concentration with 0.3 to 1.7 mmol/l in cohorts is accompanied by authentic increase in survival rate.*

**CONCLUSIONS.** *Characteristics of functions of 30-year survival rate in the studied cohorts of men aged 40-59 with increase in HDL-C level show heterogeneity at the start and the duration of the periods of various authentic survival curves, that testifies to authentic influence of HDL-C concentration on survival rate functions in cohorts, its influence being dependent on CVD status and supervision periods.*

**Keywords:** *-C, survival rate, prospective cohort study.*

В ряде исследований была показана обратная зависимость между концентрацией холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП) и риском развития ишемической болезни сердца (ИБС). Установлено, что снижение уровня ХС-ЛПВП на 1% ассоциировано с повышением риска развития ИБС на 2-3%. Увеличение концентрации ХС-ЛПВП под действием некоторых лекарственных препаратов способствует снижению числа сердечно-сосудистых осложнений [1, 2]. Другие авторы считают, что характер связи показателей липидного обмена с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний, прогнозом летальных исходов зависит в первую очередь от возраста пациента, наличия ССЗ даже в начальной стадии [3-5]. Имеются единичные длительные проспективные исследования когорт дожития, в которых ХС-ЛПВП и ССЗ выступают как изучаемые прогностические факторы выживаемости [6]. Исследований по оценке функций 30-летней выживаемости, которые строятся в зависимости от времени и других аргументов (переменных), в частности, ХС-ЛПВП в когортах мужчин 40-59 лет, различающихся по статусу здоровья, в литературе нами не выявлено.

Целью настоящего исследования явилось изучение взаимосвязи уровня ХС-ЛПВП с 30-летней выживаемостью в когортах мужчин 40-59 лет с различным статусом ССЗ с использованием функции выживаемости.

## Материал и методы.

Для достижения поставленной цели были сформированы случайным образом четыре репрезентативные выборки мужчин в возрасте 40-59 лет из жителей Металлургического района г. Челябинска, различавшихся по статусу здоровья: практически здоровые [ЗД, 174 чел.], пациенты с ГБ [Г, 149 чел.], перенесшие ИМ [И, 198 чел.], пациенты с сочетанием перенесенного ИМ и ГБ [ИГ, 154 чел.]. Критериями исключения при формировании когорт были сложные нарушения ритма и проводимости (желудочковая экстрасистолия III-IV классов по Лауну, атриовентрикулярная блокада выше I ст., полная блокада левой ножки пучка Гиса, клинически значимая сердечная недостаточность – ФК II-IV). По возрастной структуре изученные когорты

не различались. Динамическое наблюдение когорт больных Г, И, ИГ осуществлялось первичным звеном здравоохранения по III группе диспансерного учета. Подробно методика формирования выборок из соответствующих когорт ЗД, Г, И, ИГ для 30-летнего проспективного наблюдения опубликована нами ранее [7]. Начальный этап обследования мужчин из сформированных когорт ЗД, Г, И, ИГ продолжался в период с 03.04.1974. до 24.11.1978. Отрезными точками периода наблюдения были 0 и 30 лет. Конечной точкой в проспективном наблюдении являлся факт смерти. Сведения об умерших ежегодно устанавливали путем изучения врачебных свидетельств о смерти в районных отделах ЗАГС г. Челябинска до 2000 г., в дальнейшем данные получали при непосредственном контакте с родственниками умерших, уточнялись по "Журналу выдачи свидетельств о смерти" в территориальной участковой терапевтической службе.

Статистическая обработка проводилась с помощью пакета прикладных программ Excel, STADIA 6.3, SSPS 17.0. Определяли показатели смертности, вычисляли 95% доверительные интервалы. Оценка функций выживаемости в когортах проводилась по методу Каплана-Майера [8]. Доверительные полосы функций выживаемости строились на основе непараметрических критериев Колмогорова-Смирнова [9]. На основе маргинальной функции выживаемости и значений ХС-ЛПВП строилась функция распределения от переменных длительности наблюдения и ХС-ЛПВП с использованием модели Кокса.

За 30-летний период наблюдения получены данные о 545 пациентах, из них 134 чел. (77,0%) из когорты ЗД, 142 чел. (95,3%) – Г, 141 чел. (71,2%) – И, 128 чел. (83,1%) – ИГ. В течение периода наблюдения умерло 435 чел. (79,8%), в т. ч. в когорте ЗД – 100 чел. (74,6%), Г – 102 чел. (71,8%), И – 130 (92,2%), ИГ – 103 чел. (80,5%); выжившие в когортах ЗД, Г, И, ИГ составили 34 чел. (24,4%), 40 чел. (28,2%), 11 чел. (7,8%) и 25 чел. (19,5%) соответственно. 30-летняя кумулятивная выживаемость оказалась достоверно ниже в когорте и по сравнению с когортами ЗД, Г, ИГ. Достоверных различий 30-летней выживаемости в когортах ЗД, Г и ИГ не выявлено.

## Результаты и обсуждение.

В таблице 1 представлена оценка функций выживаемости с 95 % доверительными полосами в когорте ЗД при варьировании независимой переменной величины ХС-ЛПВП.

В таблице 1 значения 30-летней выживаемости при концентрации ХС-ЛПВП 0,7 ммоль/л в когорте ЗД достоверно выше по сравнению с кривой дожития при концентрации ХС-ЛПВП 0,3 ммоль/л во временных точках, начиная с 12-го года наблюдения и до 20 лет включительно. Сравнение оценок функций выживаемости при концентрациях ХС-ЛПВП 1,3 ммоль/л и 0,7 ммоль/л показывает достоверное различие их в период наблюдения, начиная с 14-го и до 28-го года (более высокие значения при уровне ХС-ЛПВП 1,3 ммоль/л). Значения оценок функций выживаемости мужчин с уровнями ХС-ЛПВП 1,7 ммоль/л и 1,3 ммоль/л демонстрируют достоверные различия в период с 25-го по 30-й годы наблюдения (более высокие значения при уровне ХС-ЛПВП 1,7 ммоль/л). Функции выживаемости среди исходно здоровых мужчин 40-59 лет за 30-летний период с уровнями ХС-ЛПВП 1,7 ммоль/л и 2,0 ммоль/л не имели существенных различий.

На рисунке 1 показано, что кривые функций 30-летней выживаемости в когорте ЗД с различным уровнем ХС-ЛПВП по мере увеличения длительности наблюдения расходятся. Увеличение уровня ХС-ЛПВП сопровождается повышением выживаемости, при этом достоверность различий

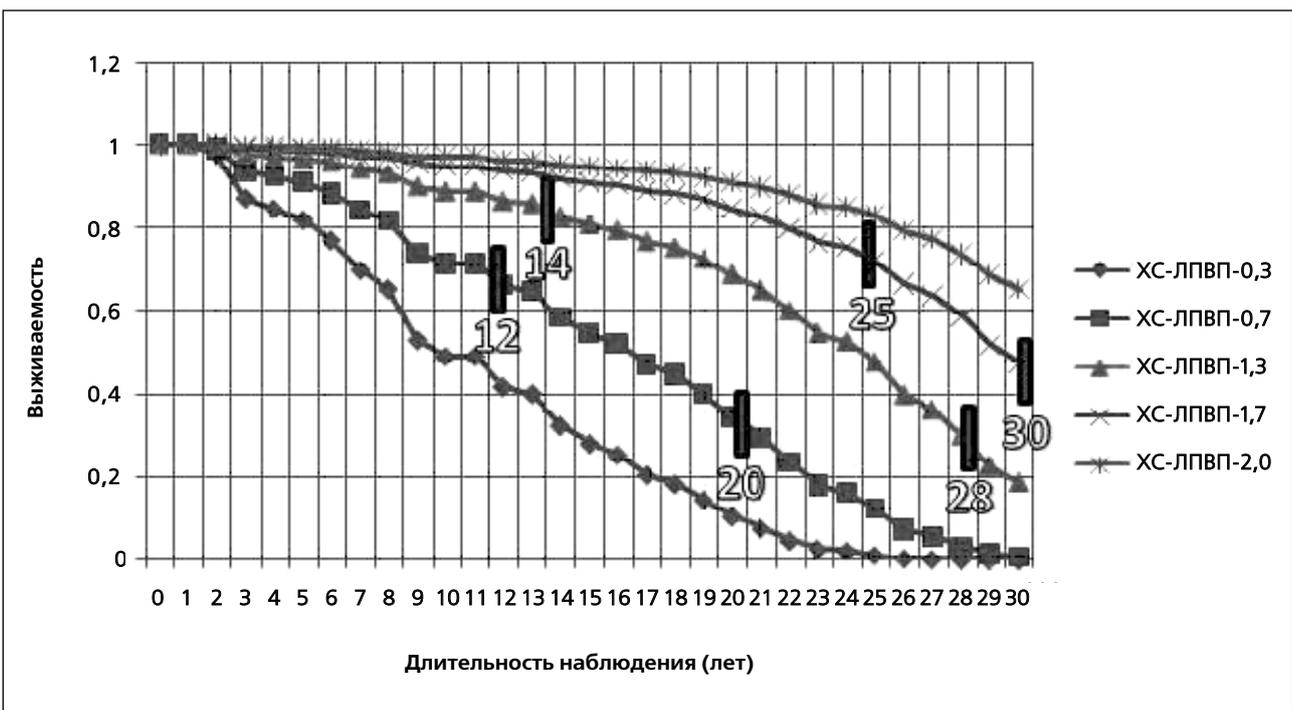
функций выживаемости установлена в определенных периодах времени наблюдения. Повышение уровня ХС-ЛПВП более 1,7 ммоль/л не сопровождается повышением выживаемости. Вероятно, у здоровых мужчин 40-59 лет следует стремиться к повышению уровня ХС-ЛПВП до 1,7 ммоль/л, дальнейший рост его не приводит к повышению выживаемости.

Функции выживаемости в когортах мужчин с АГ при концентрациях ХС-ЛПВП 1,3 и 0,7 ммоль/л демонстрируют период достоверных различий выживаемости в течение 17 лет (с 14-го по 30-й год наблюдения). Различие в уровне ХС-ЛПВП на 0,4 ммоль/л (функции выживаемости в когорте Г с уровнями ХС-ЛПВП 1,7 и 1,3 ммоль/л) сопровождалось появлением периода достоверных различий выживаемости в течение 11 лет (с 20-го по 30-й год наблюдения). Функции выживаемости среди мужчин когорты Г с концентрациями ХС-ЛПВП 1,7 и 2,0 ммоль/л существенно не различались.

Повышение концентрации ХС-ЛПВП у мужчин 40-59 лет в когорте Г до 1,7 ммоль/л сопровождается ростом выживаемости, дальнейшее повышение ХС-ЛПВП не привело к увеличению выживаемости. Вероятно, у лиц с АГ в возрасте 40-59 лет не следует стремиться к увеличению уровня ХС-ЛПВП более 1,7 ммоль/л.

В таблице 3 представлена оценка функций выживаемости мужчин 40-59 лет когорты и с 95 % доверительными полосами, вычисленными при различных значениях независимой переменной концентраций ХС-ЛПВП.

**Рисунок 1.** Функции 30-летней выживаемости в когорте здоровых лиц (ЗД) при различных уровнях ХС-ЛПВП.



Примечание: столбики и цифры (годы наблюдения) на кривых дожития ограничивают периоды достоверных различий выживаемости.

Таблица 1. Оценка функций выживаемости в когорте здоровых лиц при различных уровнях ХС-ЛПВП.

Год наблюдения	Независимая переменная – концентрация ХС-ЛПВП (ммоль/л)																	
	0,3			0,7			1,3			1,7			2,0					
	0,3	0,7	1,3	0,7	1,3	1,7	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16	16	
0	1	1	1	1	1	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	
1	1	1	1	1	1	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	0,882	1,117	
2	0,975	0,988	0,996	0,998	0,999	0,857	1,092	0,870	1,105	0,878	1,113	0,880	1,11	0,881	1,116	0,881	1,116	
3	0,870	0,936	0,977	0,990	0,994	0,752	0,987	0,818	1,053	0,859	1,094	0,872	1,107	0,8765	1,111	0,8765	1,111	
4	0,844	0,922	0,972	0,987	0,993	0,726	0,961	0,804	1,039	0,854	1,089	0,869	1,104	0,875	1,110	0,875	1,110	
5	0,818	0,909	0,967	0,985	0,991	0,700	0,935	0,791	1,026	0,849	1,084	0,867	1,102	0,873	1,108	0,873	1,108	
6	0,769	0,882	0,957	0,981	0,989	0,651	0,886	0,764	0,999	0,839	1,074	0,863	1,098	0,871	1,106	0,871	1,106	
7	0,697	0,842	0,941	0,973	0,985	0,579	0,814	0,724	0,959	0,823	1,058	0,855	1,090	0,867	1,102	0,867	1,102	
8	0,652	0,816	0,931	0,969	0,982	0,534	0,769	0,698	0,933	0,813	1,048	0,851	1,086	0,864	1,099	0,864	1,099	
9	0,529	0,738	0,899	0,954	0,973	0,411	0,646	0,607	0,855	0,781	1,016	0,836	1,071	0,855	1,090	0,855	1,090	
10	0,490	0,712	0,887	0,948	0,970	0,372	0,607	0,594	0,829	0,769	1,004	0,830	1,065	0,852	1,087	0,852	1,087	
11	0,490	0,712	0,887	0,948	0,970	0,372	0,607	0,594	0,829	0,7695	1,004	0,830	1,065	0,852	1,087	0,852	1,087	
12	0,417	0,660*	0,864	0,937	0,963	0,299	0,534	0,542	0,777	0,7465	0,981	0,819	1,054	0,845	1,080	0,845	1,080	
13	0,400	0,647*	0,858	0,934	0,962	0,282	0,517	0,529	0,764	0,7405	0,975	0,816	1,051	0,844	1,079	0,844	1,079	
14	0,323	0,584*	0,827†	0,919	0,953	0,205	0,440	0,466	0,701	0,709	0,944	0,801	1,036	0,835	1,070	0,835	1,070	
15	0,280	0,545*	0,808†	0,909	0,947	0,162	0,397	0,427	0,662	0,690	0,925	0,791	1,026	0,829	1,064	0,829	1,064	
16	0,253	0,520*	0,794†	0,903	0,943	0,135	0,370	0,402	0,637	0,676	0,911	0,785	1,020	0,825	1,060	0,825	1,060	
17	0,205	0,470*	0,767†	0,889	0,935	0,087	0,322	0,352	0,587	0,649	0,884	0,771	1,006	0,817	1,052	0,817	1,052	
18	0,183	0,446*	0,752†	0,881	0,93	0,065	0,300	0,328	0,563	0,634	0,869	0,763	0,998	0,812	1,047	0,812	1,047	
19	0,145	0,399*	0,724†	0,866	0,921	0,027	0,262	0,281	0,516	0,606	0,841	0,748	0,983	0,803	1,038	0,803	1,038	
20	0,105	0,344*	0,687†	0,846	0,909	-0,011	0,223	0,226	0,461	0,569	0,804	0,728	0,963	0,791	1,026	0,791	1,026	
21	0,076	0,293	0,649†	0,825	0,896	-0,041	0,193	0,175	0,410	0,551	0,766	0,707	0,942	0,778	1,013	0,778	1,013	
22	0,047	0,234	0,599†	0,797	0,878	-0,070	0,164	0,116	0,351	0,481	0,716	0,679	0,914	0,760	0,995	0,760	0,995	
23	0,027	0,179	0,546†	0,764	0,857	-0,090	0,144	0,061	0,296	0,428	0,663	0,646	0,881	0,739	0,974	0,739	0,974	
24	0,022	0,161	0,526†	0,752	0,849	-0,095	0,139	0,043	0,278	0,408	0,643	0,634	0,869	0,731	0,966	0,731	0,966	
25	0,012	0,122	0,476†	0,719‡	0,828	-0,105	0,129	0,004	0,239	0,358	0,593	0,601	0,836	0,710	0,945	0,710	0,945	
26	0,004	0,073	0,397†	0,664‡	0,791	-0,113	0,121	-0,044	0,190	0,279	0,514	0,546	0,781	0,673	0,908	0,673	0,908	
27	0,002	0,055	0,360†	0,635‡	0,771	-0,115	0,119	-0,062	0,172	0,242	0,477	0,517	0,752	0,653	0,888	0,653	0,888	
28	0,001	0,032	0,298†	0,584‡	0,735	-0,116	0,118	-0,085	0,149	0,180	0,415	0,466	0,701	0,617	0,852	0,617	0,852	
29	0	0,015	0,227	0,517‡	0,685	-0,117	0,117	-0,102	0,132	0,109	0,344	0,399	0,634	0,567	0,802	0,567	0,802	
30	0	0,008	0,186	0,473‡	0,651	-0,117	0,11	-0,109	0,125	0,068	0,303	0,355	0,590	0,533	0,768	0,533	0,768	

Примечания к таблице 1:

\* –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 0,3 – 0,7 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 12 – 20 лет; † –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 0,7 – 1,3 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 14 – 28 лет;‡ –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 1,3 – 1,7 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 25 – 30 лет; ДП – доверительная полоса функции выживаемости; Н – нижняя граница доверительной полосы функции выживаемости; В – верхняя граница доверительной полосы функции выживаемости.

**Таблица 2.** Оценка функций выживаемости в когорте лиц с гипертонической болезнью (Г) при различных уровнях ХС-ЛПВП.

Год наблюдения	Независимая переменная – концентрации ХС-ЛПВП (ммоль/л)																																
	0,3					0,7					1,3					1,7					2,0												
	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0			
1	0,974	0,986	0,992	0,998	0,999	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114
2	0,948	0,972	0,985	0,996	0,998	0,859	1,088	0,871	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106	0,877	1,106
3	0,921	0,958	0,977	0,993	0,997	0,806	1,035	0,843	1,072	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091	0,862	1,091
4	0,869	0,928	0,961	0,987	0,996	0,754	0,983	0,813	1,042	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075	0,846	1,075
5	0,816	0,898	0,944	0,984	0,994	0,701	0,930	0,783	1,012	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058	0,829	1,058
6	0,803	0,891	0,940	0,982	0,993	0,688	0,917	0,776	1,005	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054	0,825	1,054
7	0,741	0,853	0,918	0,976	0,991	0,626	0,855	0,738	0,967	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032	0,803	1,032
8	0,680	0,816	0,896	0,969	0,988	0,565	0,794	0,701	0,930	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010	0,781	1,010
9	0,643	0,792	0,882	0,965	0,986	0,528	0,757	0,677	0,906	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996	0,767	0,996
10	0,594	0,776	0,862	0,959	0,984	0,479	0,708	0,645	0,874	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976	0,747	0,976
11	0,558	0,735	0,847	0,954	0,982	0,443	0,672	0,620	0,849	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961	0,732	0,961
12	0,446	0,652	0,794	0,937	0,975	0,331	0,560	0,537	0,766	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908	0,679	0,908
13	0,401	0,617	0,771*	0,929	0,971	0,286	0,515	0,502	0,731	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885	0,656	0,885
14	0,379	0,599	0,759*	0,924	0,970	0,264	0,493	0,484	0,713	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873	0,644	0,873
15	0,347	0,572	0,740*	0,918	0,967	0,232	0,461	0,457	0,686	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854	0,625	0,854
16	0,326	0,553	0,727*	0,913	0,965	0,211	0,440	0,438	0,667	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841	0,612	0,841
17	0,267	0,498	0,687*	0,899	0,959	0,152	0,381	0,383	0,612	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801	0,572	0,801
18	0,249	0,479	0,673*	0,893	0,957	0,134	0,363	0,364	0,593	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787	0,558	0,787
19	0,203	0,431	0,635*	0,879†	0,951	0,088	0,317	0,316	0,545	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749	0,520	0,749
20	0,162	0,382	0,596*	0,863†	0,944	0,047	0,276	0,267	0,496	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710	0,481	0,710
21	0,139	0,352	0,570*	0,852†	0,939	0,024	0,253	0,237	0,466	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684	0,455	0,684
22	0,087	0,275	0,499*	0,821†	0,926	-0,020	0,201	0,160	0,389	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613	0,384	0,613
23	0,061	0,229	0,451*	0,798†	0,915	-0,050	0,175	0,114	0,343	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565	0,336	0,565
24	0,043	0,190	0,409*	0,775†	0,905	-0,071	0,157	0,075	0,304	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523	0,294	0,523
25	0,022	0,134	0,338*	0,735†	0,886	-0,092	0,136	0,019	0,248	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452	0,248	0,452
26	0,011	0,091	0,275*	0,693†	0,866	-0,103	0,125	-0,023	0,205	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389	0,160	0,389
27	0,009	0,081	0,258*	0,680†	0,860	-0,105	0,123	-0,033	0,195	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372
28	0,009	0,081	0,258*	0,680†	0,860	-0,105	0,123	-0,033	0,195	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372	0,143	0,372
29	0,007	0,072	0,242*	0,668†	0,854	-0,107	0,121	-0,042	0,186	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356
30	0,007	0,072	0,242*	0,668†	0,854	-0,107	0,121	-0,042	0,186	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356	0,127	0,356

Примечания к таблице 2:

\* –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 0,7 – 1,3 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 14 – 30 лет;

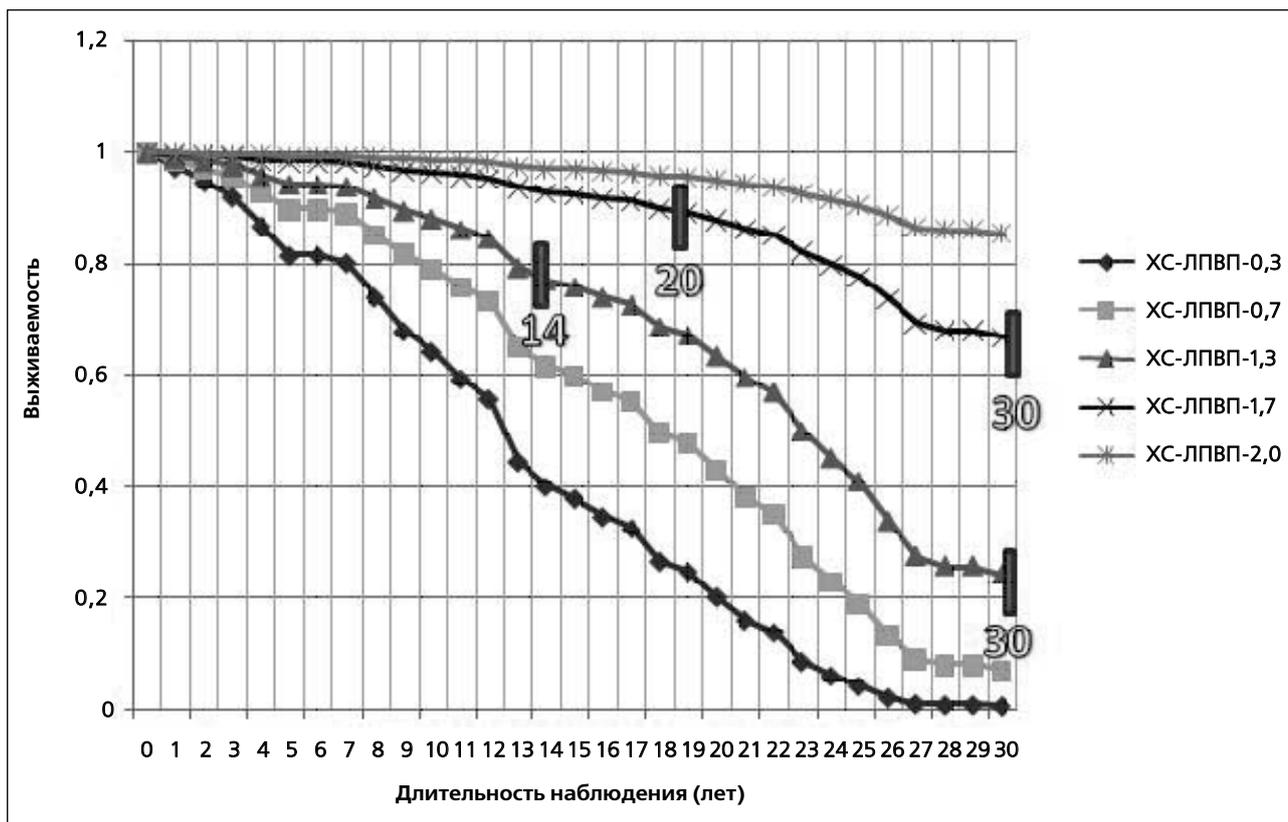
† –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 1,3 – 1,7 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 20 – 30 лет;

ДП – доверительная полоса функции выживаемости;

Н – нижняя граница доверительной полосы функции выживаемости;

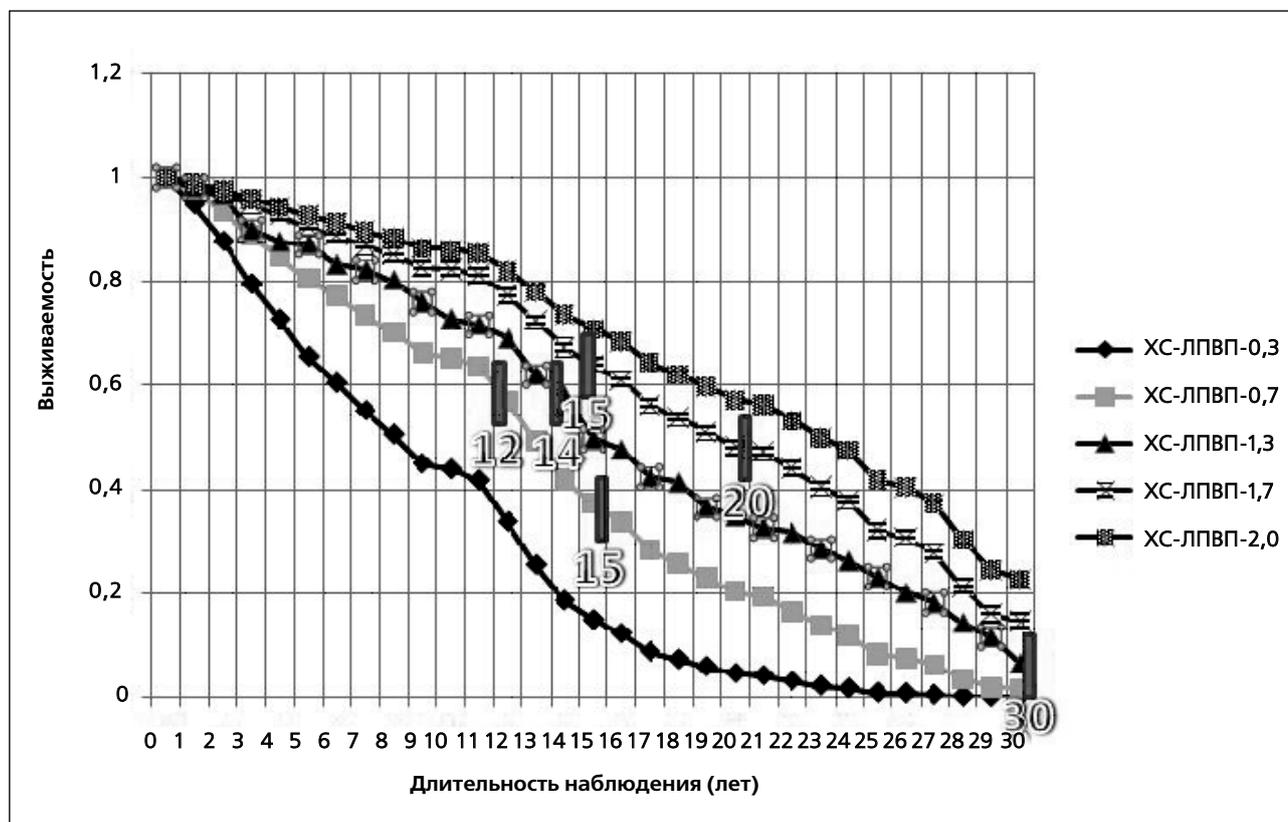
В – верхняя граница доверительной полосы функции выживаемости.

**Рисунок 2.** Функции 30-летней выживаемости в когорте здоровых лиц (ЗД) при различных уровнях ХС-ЛПВП.



Примечание: столбики и цифры (годы) ограничивают периоды достоверных различий выживаемости.

**Рисунок 3.** Функции 30-летней выживаемости в когорте и при различных уровнях ХС-ЛПВП.



Примечание: столбики и цифры (годы) ограничивают периоды достоверных различий выживаемости.

**Таблица 3.** Оценка функций выживаемости в когорте лиц, перенесших инфаркт миокарда (И), при различных уровнях ХС-ЛПВП.

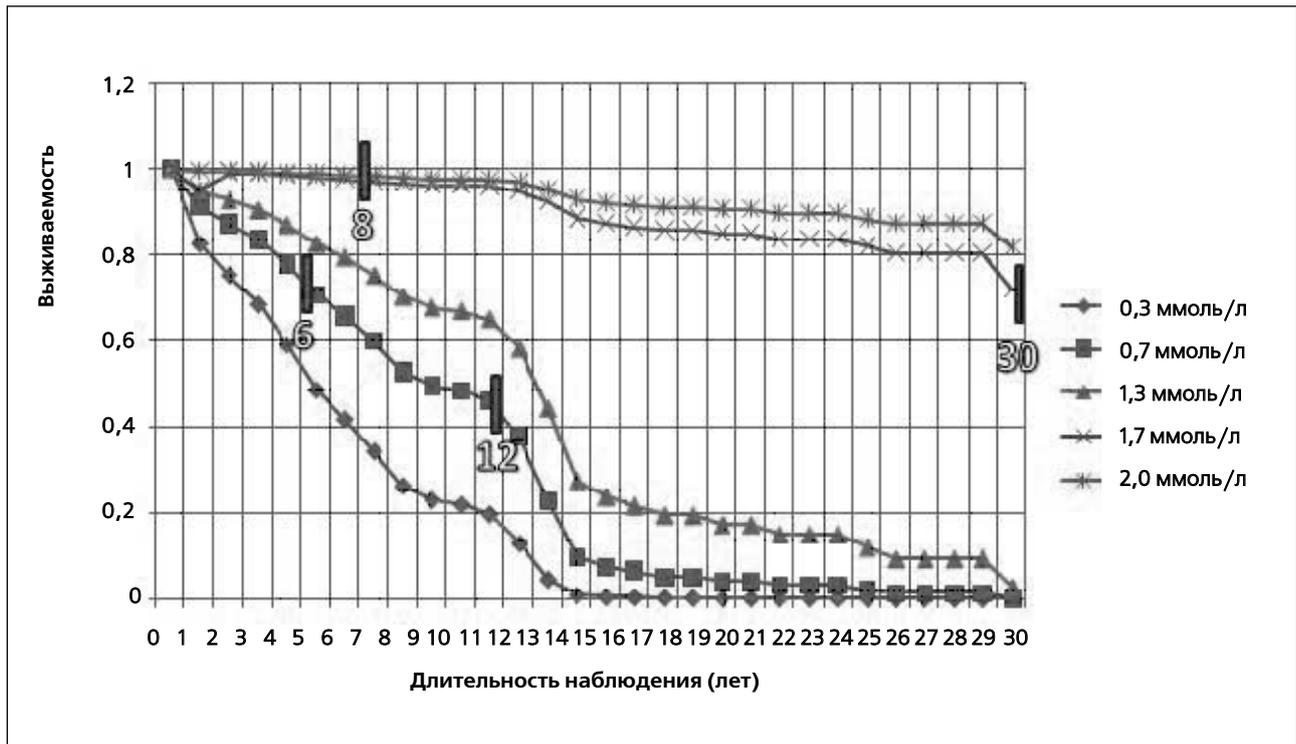
Год наблюдения	Независимая переменная – концентрации ХС-ЛПВП (ммоль/л)																				
	0,3		0,7		1,3		1,7		2,0		0,3		0,7		1,3		1,7		2,0		
	н	в	н	в	н	в	н	в	н	в	н	в	н	в	н	в	н	в	н	в	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
0	1	1	1	1	1	0,885	1,114	0,885	1,114	0,855	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114						
1	0,948	0,973	0,974	0,988	0,990	0,833	1,062	0,858	1,087	0,859	1,088	0,873	1,102	0,875	1,104						
2	0,877	0,935	0,937	0,97	0,977	0,762	0,991	0,820	1,049	0,822	1,051	0,855	1,084	0,862	1,091						
3	0,795	0,888	0,892	0,948	0,959	0,680	0,909	0,773	1,002	0,777	1,006	0,833	1,062	0,844	1,073						
4	0,727	0,848	0,853	0,928	0,944	0,612	0,841	0,733	0,962	0,730	0,967	0,813	1,042	0,829	1,058						
5	0,655	0,804	0,810	0,905	0,927	0,540	0,769	0,689	0,918	0,695	0,924	0,790	1,019	0,812	1,041						
6	0,604	0,770	0,777	0,888	0,913	0,489	0,718	0,655	0,884	0,662	0,891	0,773	1,002	0,798	1,027						
7	0,551	0,734	0,742	0,869	0,898	0,436	0,665	0,619	0,848	0,627	0,856	0,754	0,983	0,783	1,012						
8	0,505	0,702	0,711	0,852	0,884	0,390	0,619	0,587	0,816	0,596	0,825	0,737	0,966	0,769	0,998						
9	0,449	0,661	0,670	0,828	0,865	0,334	0,563	0,536	0,775	0,535	0,784	0,713	0,942	0,750	0,979						
10	0,438	0,652	0,662	0,824	0,862	0,323	0,552	0,537	0,766	0,547	0,776	0,709	0,938	0,747	0,976						
11	0,417	0,636	0,646	0,814	0,854	0,302	0,531	0,521	0,750	0,531	0,760	0,699	0,928	0,739	0,968						
12	0,337	0,569*	0,581	0,774	0,822	0,222	0,451	0,454	0,683	0,466	0,695	0,659	0,888	0,707	0,936						
13	0,254	0,492*	0,505	0,725	0,781	0,139	0,368	0,377	0,606	0,390	0,619	0,610	0,839	0,666	0,895						
14	0,185	0,417*	0,430†	0,673	0,737	0,070	0,299	0,302	0,531	0,315	0,544	0,558	0,787	0,622	0,851						
15	0,148	0,372*	0,386†	0,639†	0,709	0,033	0,262	0,257	0,486	0,271	0,500	0,524	0,753	0,594	0,823						
16	0,122	0,337	0,350†	0,61‡	0,684	0,007	0,236	0,222	0,451	0,235	0,464	0,495	0,724	0,569	0,798						
17	0,087	0,283	0,295†	0,564‡	0,644	-0,027	0,201	0,168	0,397	0,150	0,409	0,449	0,678	0,529	0,758						
18	0,072	0,255	0,268†	0,538‡	0,621	-0,042	0,186	0,140	0,369	0,133	0,382	0,423	0,652	0,506	0,735						
19	0,058	0,228	0,240†	0,511‡	0,597	-0,056	0,172	0,113	0,342	0,125	0,354	0,396	0,625	0,482	0,711						
20	0,045	0,202	0,213†	0,483	0,572	-0,069	0,159	0,087	0,316	0,098	0,327	0,368	0,597	0,457	0,686						
21	0,041	0,192	0,204†	0,473	0,563	-0,073	0,135	0,077	0,306	0,059	0,318	0,358	0,587	0,448	0,677						
22	0,030	0,164	0,175†	0,440	0,532	-0,084	0,144	0,049	0,278	0,060	0,289	0,325	0,554	0,417	0,646						
23	0,021	0,136	0,146†	0,405	0,499	-0,093	0,135	0,021	0,250	0,031	0,260	0,290	0,519	0,384	0,613						
24	0,016	0,118	0,127†	0,379	0,474	-0,095	0,130	0,003	0,232	0,012	0,241	0,264	0,493	0,359	0,588						
25	0,008	0,082	0,090†	0,322	0,418	-0,106	0,122	-0,032	0,196	-0,024	0,204	0,207	0,436	0,303	0,532						
26	0,007	0,074	0,081†	0,307	0,404	-0,107	0,121	-0,040	0,183	-0,033	0,195	0,192	0,421	0,289	0,518						
27	0,004	0,060	0,066†	0,278	0,374	-0,110	0,118	-0,054	0,174	-0,048	0,180	0,163	0,392	0,259	0,488						
28	0,001	0,033	0,037†	0,212	0,303	-0,113	0,115	-0,081	0,147	-0,077	0,151	0,130	0,326	0,188	0,417						
29	0	0,018	0,020†	0,160	0,245	-0,114	0,114	-0,096	0,132	-0,094	0,134	0,134	0,3045	0,130	0,359						
30	0	0,014	0,017†	0,146	0,227	-0,114	0,114	-0,100	0,126	-0,097	0,131	1,031	0,260	0,112	0,341						

Примечания к таблице 3: \* –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 0,3 – 0,7 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 12 – 15 лет; † –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 0,7 – 1,3 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 14 – 30 лет; ‡ –  $p < 0,05$ , сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 1,3 – 1,7 ммоль/л, различия достоверны во временных точках наблюдения 15 – 19 лет; ДП – доверительная полоса функции выживаемости; Н – нижняя граница доверительной полосы функции выживаемости; В – верхняя граница доверительной полосы функции выживаемости.

Таблица 4. Оценка функций выживаемости в когорте ИГ при различных уровнях ХС-ЛПВП.

Год наблюдения	Независимая переменная – концентрации ХС-ЛПВП (ммоль/л)																																					
	0,3					0,7					1,3					1,7					2,0																	
	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0	0,3	0,7	1,3	1,7	2,0								
	Функции выживаемости																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16							
0	0,948	0,973	0,974	0,988	0,990	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,885	1,114	0,990	0,977	0,935	0,937	0,948	0,959	0,680	0,909	0,773	1,002	0,967	0,730	0,924	0,790	1,019	1,041							
1	0,877	0,935	0,892	0,948	0,977	0,833	1,062	0,858	1,087	0,859	1,088	0,873	1,102	0,875	1,104	0,977	0,977	0,935	0,937	0,948	0,959	0,680	0,909	0,773	1,002	0,967	0,730	0,924	0,790	1,041	1,041							
2	0,795	0,888	0,892	0,948	0,959	0,762	0,991	0,820	0,949	0,822	1,051	0,855	1,084	0,862	1,091	0,977	0,977	0,935	0,937	0,948	0,959	0,680	0,909	0,773	1,002	0,967	0,730	0,924	0,790	1,041	1,041	1,041						
3	0,727	0,848	0,853	0,928	0,944	0,612	0,841	0,733	0,962	0,730	1,006	0,833	1,062	0,844	1,073	0,928	0,928	0,853	0,853	0,928	0,944	0,612	0,841	0,733	0,962	0,730	1,006	0,833	1,062	0,844	1,073	1,073	1,073					
4	0,655	0,804	0,810	0,905	0,927	0,540	0,769	0,689	0,918	0,695	0,924	0,813	1,042	0,829	1,058	0,927	0,927	0,810	0,810	0,905	0,927	0,540	0,769	0,689	0,918	0,695	0,924	0,813	1,042	0,829	1,058	1,058	1,058					
5	0,604	0,770	0,777	0,888	0,913	0,489	0,718	0,655	0,884	0,662	0,891	0,773	1,002	0,798	1,027	0,913	0,913	0,770	0,770	0,888	0,913	0,489	0,718	0,655	0,884	0,662	0,891	0,773	1,002	0,798	1,027	1,027	1,027	1,027				
6	0,551	0,734	0,742	0,869	0,898	0,436	0,665	0,619	0,848	0,627	0,856	0,754	0,983	0,783	1,012	0,898	0,898	0,734	0,734	0,869	0,898	0,436	0,665	0,619	0,848	0,627	0,856	0,754	0,983	0,783	1,012	1,012	1,012	1,012				
7	0,505	0,702	0,711	0,852	0,884	0,390	0,619	0,587	0,816	0,596	0,825	0,737	0,966	0,769	0,998	0,884	0,884	0,702	0,702	0,852	0,884	0,390	0,619	0,587	0,816	0,596	0,825	0,737	0,966	0,769	0,998	0,998	0,998	0,998	0,998			
8	0,449	0,661	0,670	0,828	0,865	0,334	0,563	0,546	0,775	0,557	0,784	0,713	0,942	0,750	0,979	0,865	0,865	0,661	0,661	0,828	0,865	0,334	0,563	0,546	0,775	0,557	0,784	0,713	0,942	0,750	0,979	0,979	0,979	0,979	0,979			
9	0,438	0,652	0,662	0,824	0,862	0,323	0,552	0,537	0,766	0,547	0,776	0,709	0,938	0,747	0,976	0,862	0,862	0,652	0,652	0,824	0,862	0,323	0,552	0,537	0,766	0,547	0,776	0,709	0,938	0,747	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976	0,976		
10	0,417	0,636	0,646	0,814	0,854	0,302	0,531	0,521	0,750	0,531	0,760	0,699	0,928	0,750	0,968	0,854	0,854	0,636	0,636	0,814	0,854	0,302	0,531	0,521	0,750	0,531	0,760	0,699	0,928	0,750	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968	0,968		
11	0,337	0,569*	0,581	0,774	0,822	0,222	0,451	0,454	0,683	0,466	0,695	0,659	0,888	0,707	0,936	0,822	0,822	0,569*	0,569*	0,774	0,822	0,222	0,451	0,454	0,683	0,466	0,695	0,659	0,888	0,707	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	0,936	
12	0,254	0,492*	0,505	0,725	0,781	0,139	0,368	0,377	0,606	0,390	0,619	0,610	0,839	0,666	0,895	0,781	0,781	0,492*	0,492*	0,725	0,781	0,139	0,368	0,377	0,606	0,390	0,619	0,610	0,839	0,666	0,895	0,895	0,895	0,895	0,895	0,895	0,895	
13	0,185	0,417*	0,430†	0,673	0,737	0,070	0,299	0,302	0,531	0,315	0,544	0,558	0,787	0,622	0,851	0,737	0,737	0,417*	0,417*	0,673	0,737	0,070	0,299	0,302	0,531	0,315	0,544	0,558	0,787	0,622	0,851	0,851	0,851	0,851	0,851	0,851	0,851	
14	0,148	0,372*	0,386†	0,639†	0,709	0,033	0,262	0,257	0,486	0,271	0,500	0,524	0,753	0,594	0,823	0,709	0,709	0,372*	0,372*	0,639†	0,709	0,033	0,262	0,257	0,486	0,271	0,500	0,524	0,753	0,594	0,823	0,823	0,823	0,823	0,823	0,823	0,823	
15	0,122	0,337	0,350†	0,61†	0,684	0,007	0,236	0,222	0,451	0,235	0,464	0,495	0,724	0,569	0,798	0,684	0,684	0,337	0,337	0,61†	0,684	0,007	0,236	0,222	0,451	0,235	0,464	0,495	0,724	0,569	0,798	0,798	0,798	0,798	0,798	0,798	0,798	
16	0,087	0,283	0,295†	0,564†	0,644	-0,027	0,201	0,168	0,397	0,180	0,409	0,449	0,678	0,529	0,758	0,644	0,644	0,283	0,283	0,564†	0,644	-0,027	0,201	0,168	0,397	0,180	0,409	0,449	0,678	0,529	0,758	0,758	0,758	0,758	0,758	0,758	0,758	
17	0,072	0,255	0,268†	0,538†	0,621	-0,042	0,186	0,140	0,369	0,153	0,382	0,423	0,652	0,506	0,735	0,621	0,621	0,255	0,255	0,538†	0,621	-0,042	0,186	0,140	0,369	0,153	0,382	0,423	0,652	0,506	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	0,735	
18	0,058	0,228	0,240†	0,511†	0,597	-0,056	0,172	0,113	0,342	0,125	0,354	0,396	0,625	0,482	0,711	0,597	0,597	0,228	0,228	0,511†	0,597	-0,056	0,172	0,113	0,342	0,125	0,354	0,396	0,625	0,482	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	0,711	
19	0,045	0,202	0,213†	0,483	0,572	-0,069	0,159	0,087	0,316	0,098	0,327	0,368	0,597	0,457	0,686	0,572	0,572	0,202	0,202	0,483	0,572	-0,069	0,159	0,087	0,316	0,098	0,327	0,368	0,597	0,457	0,686	0,686	0,686	0,686	0,686	0,686	0,686	0,686
20	0,041	0,192	0,204†	0,473	0,563	-0,073	0,155	0,077	0,306	0,089	0,318	0,358	0,587	0,448	0,677	0,563	0,563	0,192	0,192	0,473	0,563	-0,073	0,155	0,077	0,306	0,089	0,318	0,358	0,587	0,448	0,677	0,677	0,677	0,677	0,677	0,677	0,677	
21	0,030	0,164	0,175†	0,440	0,532	-0,084	0,144	0,049	0,278	0,060	0,289	0,325	0,554	0,417	0,646	0,532	0,532	0,164	0,164	0,440	0,532	-0,084	0,144	0,049	0,278	0,060	0,289	0,325	0,554	0,417	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	0,646	
22	0,021	0,136	0,146†	0,405	0,499	-0,093	0,135	0,021	0,250	0,031	0,260	0,290	0,519	0,384	0,613	0,499	0,499	0,136	0,136	0,405	0,499	-0,093	0,135	0,021	0,250	0,031	0,260	0,290	0,519	0,384	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	0,613	
23	0,016	0,118	0,127†	0,379	0,474	-0,098	0,130	0,003	0,232	0,012	0,241	0,264	0,493	0,359	0,588	0,474	0,474	0,118	0,118	0,379	0,474	-0,098	0,130	0,003	0,232	0,012	0,241	0,264	0,493	0,359	0,588	0,588	0,588	0,588	0,588	0,588	0,588	
24	0,008	0,082	0,090†	0,322	0,418	-0,106	0,122	-0,032	0,196	-0,024	0,204	0,207	0,436	0,303	0,532	0,418	0,418	0,082	0,082	0,322	0,418	-0,106	0,122	-0,032	0,196	-0,024	0,204	0,207	0,436	0,303	0,532	0,532	0,532	0,532	0,532	0,532	0,532	
25	0,007	0,074	0,081†	0,307	0,404	-0,107	0,121	-0,040	0,183	-0,033	0,195	0,192	0,421	0,289	0,518	0,404	0,404	0,074	0,074	0,307	0,404	-0,107	0,121	-0,040	0,183	-0,033	0,195	0,192	0,421	0,289	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	0,518	
26	0,004	0,060	0,066†	0,278	0,374	-0,110	0,118	-0,054	0,174	-0,048	0,180	0,163	0,392	0,259	0,488	0,374	0,374	0,060	0,060	0,278	0,374	-0,110	0,118	-0,054	0,174	-0,048	0,180	0,163	0,392	0,259	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	0,488	
27	0,001	0,033	0,037†	0,212	0,303	-0,113	0,115	-0,081	0,147	-0,077	0,151	0,151	0,326	0,188	0,417	0,303	0,303	0,033	0,033	0,212	0,303	-0,113	0,115	-0,081	0,147	-0,077	0,151	0,151	0,326	0,188	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417	0,417	
28	0	0,018	0,020†	0,160	0,245	-0,114	0,114	-0,096	0,132	-0,094	0,134																											

Рисунок 4. Функции 30-летней выживаемости в когорте ИГ при различных уровнях ХС-ЛПВП



Примечание: столбики и цифры (годы) ограничивают периоды достоверных различий выживаемости.

На рисунок 3 показано, что с увеличением концентрации ХС ЛПВП до 1,7 ммоль/л в когорте и выживаемость закономерно нарастает. Значения функции выживаемости при уровне ХС-ЛПВП 0,7 ммоль/л достоверно выше по сравнению с ХС-ЛПВП 0,3 ммоль/л во временных точках наблюдения 12 – 15 лет (4 года наблюдения). Сравнение значений оценок функций выживаемости при концентрациях ХС-ЛПВП 1,3 и 0,7 ммоль/л показало период достоверных различий выживаемости, начиная с 14-го до 30-го года наблюдения (17 – летний период). Сравнение функций выживаемости при уровнях ХС-ЛПВП 1,7 и 1,3 ммоль/л показало период достоверных различий выживаемости, начиная с 15-го года наблюдения до 19-го. Значения функции выживаемости при ХС-ЛПВП выше 1,7 ммоль/л существенно не увеличиваются.

В таблице 4 представлена оценка функций 30-летней выживаемости и 95 % доверительные интервалы у мужчин в когорте ИГ при варьировании независимой переменной концентрации ХС-ЛПВП.

Выживаемость в когорте ИГ закономерно нарастает с увеличением концентрации ХС-ЛПВП. Достоверные различия значений функций выживаемости отмечены при уровнях ХС-ЛПВП 0,3 ммоль/л и 0,7 ммоль/л во временных точках наблюдения 6 – 12 лет (в течение 7 лет), а также при уровнях ХС – ЛПВП 1,7 ммоль/л и 1,3 ммоль/л

во временных точках наблюдения 8 – 30 лет (23 года). При уровнях ХС – ЛПВП 2,0 ммоль/л и 1,7 ммоль/л в когорте ИГ достоверных различий функций выживаемости не выявлено.

На рисунке 4 графически представлены табличные данные и выявленные закономерности.

В литературе достаточно глубоко и всесторонне изучена связь показателей липидного обмена с атеросклерозом и его ишемическими осложнениями, смертностью от ССЗ и смертностью от всех причин [10-12]. Европейское общество кардиологов и Европейское общество по изучению атеросклероза полагают, что прорыв в решении указанных проблем будет связан с дальнейшим изучением влияния ЛПВП на ССЗ, хронические неинфекционные заболевания, показатели смертности, а также эффективности лекарственных препаратов, способных повышать уровень ХС-ЛПВП [13, 14].

Требуют дальнейшего изучения вопросы влияния уровня ХС-ЛПВП на общую смертность среди групп мужчин среднего, пожилого и очень пожилого возраста. По данным W. Wang et al. [15] популяционный атрибутивный риск низкого уровня ХС-ЛПВП для общей смертности, от ССЗ среди населения 30 лет и старше составляет более 20%. M. Cabrera et al. [16] наблюдали 800 человек 60 – 85 лет в течение 12 лет. Авторы установили достоверную отрицательную связь общего холестерина сыворотки крови и положительную связь

ХС–ЛПВП с общей смертностью у пожилых лиц. Длительное время существовало положение, согласно которому необходимость и эффективность гиполипидемической терапии с возрастом повышается [17]. В настоящее время влияние высоких и низких уровней плазменных липидов на показатели смертности требует дальнейшего изучения с учетом возраста и статуса здоровья [18].

В представленном исследовании показано влияние исходных концентраций ХС–ЛПВП на функции 30-летней выживаемости в 4-х когортах мужчин 40–59 лет: в когорте здоровых мужчин, изолированной гипертонической болезни, изолированного постинфарктного кардиосклероза, сочетания гипертонической болезни и перенесенного инфаркта миокарда. Повышение концентрации ХС–ЛПВП с 0,3 ммоль/л до 1,7 ммоль/л в изученных когортах на старте исследования сопровождается достоверным увеличением выживаемости. Дальнейшее повышение концентрации ХС–ЛПВП не сопровождалось повышением выживаемости ни в одной из когорт. Характеристики функций 30-летней выживаемости в изученных когортах мужчин 40–59 лет с увеличением концентрации ХС–ЛПВП демонстрировали гетерогенность по началу, окончанию, длительности периодов достоверных различий кривых дожития, что, несомненно, свидетельствует о достоверном влиянии концентраций ХС–ЛПВП

на функции выживаемости в когортах, а также на неоднородность влияния уровня ХС–ЛПВП в различных когортах и периодах наблюдения.

### Выводы.

Установлена достоверная взаимосвязь концентраций ХС–ЛПВП и функций 30-летней выживаемости у мужчин 40 – 59 лет независимо от наличия гипертонической болезни и/или инфаркта миокарда в анамнезе.

Характеристики функций 30-летней выживаемости в изученных когортах мужчин 40 – 59 лет при увеличивающихся концентрациях ХС–ЛПВП демонстрировали гетерогенность по началу, окончанию, длительности периодов достоверных различий кривых дожития. Значения функций 30-летней выживаемости закономерно повышаются в изученных когортах при увеличении уровня ХС–ЛПВП до 1,7 ммоль/л. Наибольшая длительность периодов достоверного роста выживаемости в когортах ЗД, Г, и наблюдается при увеличении уровня ХС–ЛПВП до 1,3 ммоль/л и составляет 15–17 лет. В когорте ИГ наиболее высокая выживаемость и длительность периода наибольшей выживаемости (23 года) установлены при концентрации ХС–ЛПВП 1,7 ммоль/л.

### Список литературы.

1. Ingelsson E et al. Multimarker approach to evaluate the incidence of the metabolic syndrome and longitudinal changes in metabolic risk factors: the Framingham Offspring Study. // *Circulation*. 2007; 116(9):984-92.
2. Sbeng X, Murphy MJ, MacDonald TM, Wei L. Effect of statins on total cholesterol concentrations and cardiovascular outcomes in patients with diabetes mellitus: a population-based cohort study. // *Eur J Clin Pharmacol*. 2012; 68(8):1201-08.
3. Том П.П., Мэки К.К. Нарушения липидного обмена: пер. с англ./под ред. В.В. Кухарчука. – М.: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 272 с.
4. Марцевич С.Ю., Гинзбург М.Л., Кутишенко Н.П. и др. Люберецкое исследование смертности больных, перенесших острый инфаркт миокарда (ЛИС): анализ анамнестических факторов, определяющих смерть в стационаре // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 2012; 11(1): 45-48.
5. Бойцов С.А., Кухарчук В.В., Карпов Ю.А. и др. Субклинический атеросклероз как фактор риска сердечно-сосудистых осложнений // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*, 2012; 11(3):82-86.
6. Landi F, Russo A, Pabor M. et al. Serum high-density lipoprotein cholesterol levels and mortality in frail, community-living elderly. // *Gerontology*. 2008; 54(2):71-78.
7. Меньщиков А.А., Белов В.В., Аксенов В.В. 30-летняя выживаемость у мужчин 40–59 лет в зависимости от наличия артериальной гипертонии и инфаркта миокарда // *Вестник ЮУрГУ*, 2012. – №42. – Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура, вып. 33. – с.99-104.
8. Ланг Т.А., Сесик М. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов. Пер. с англ. М.: Практическая медицина; 2011. – 480 с.
9. Ермаков С.П., Гаврилова Н.С. Первичная статистическая обработка данных по выживаемости организмов // *Популяционная геронтология / Под ред. Е.В. Бурлакова, А.А. Гаврилова. – Итоги науки и техники. – Серия: Общие проблемы биологии*. Т.6. – М.: ВИНТИ, 1987. – с.230-276.
10. 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; 285(19):2486-97.
11. Schwartz GG et al.; dal-OUTCOMES Committees and Investigators. Rationale and design of the dal-OUTCOMES trial: efficacy and safety of dalcetrapib in patients with recent acute coronary syndrome.// *Am Heart J.* 2009; 158(6):896-901.
  12. Дислипидемии и атеросклероз. Биомаркёры, диагностика и лечение: руководство для врачей / Под ред. проф., акад. РАМН П.Г. Оганова. — М.: ГЭОТАР–Медиа, 2009. — 160 с.
  13. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, Reiner Z, Catapano AL, De Backer G et al.; ESC Committee for Practice Guidelines (CPG) 2008-2010 and 2010-2012 Committees. EAS/ESC Guidelines for the management of dyslipidemias – 2011.//*European Heart J.* 2011; 32: 1769-1818.
  14. Грацианский НА. Статины. Современные представления о гиполлипидемической терапии. Обзор рекомендаций EAS/ESC Guidelines for the management of dyslipidemias 2011.— М.,2011.
  15. Wang WS, Wablqvist ML, Hsu C.C. Age – and gender – specific population attributable risks of metabolic disorders on all – cause and cardiovascular mortality in Taiwan // *BMC Public Health.* 2012; 12: 111 – 23.
  16. Cabrera MAS, de Andrade SM, Dip RM. Lipids and All – Cause Mortality among Older Adults: a 12 – year Follow – Up Study // *Scientific World Journal.* 2012; 2012:930139. doi: 10.1100/2012/930139. Epub 2012 May 1.
  17. Baigent C, Keech A, Kearney PM. Efficacy and Safety of cholesterol lowering treatment prospective meta – analysis of data from 90.056 participants in 14 randomised trials of statins // *The Lancet.* 2005; 366, №9493: 1267 –78.
  18. Nilsson G, Obrvick J, Lonnberg I, Hedberg P. Ten – Year Survival in 75 – Year – Old Men and Women: Predictive Ability of Total Cholesterol, HDL – C, and LDL – C // *Current Gerontology and Geriatrics Research.* 2009:158425. doi: 10.1155/2009/158425. Epub 2009 Apr 27.
-