

ВЛИЯНИЕ АЛЬФА-ТОКОФЕРОЛА НА РЕГУЛЯЦИЮ СЕРДЕЧНОГО РИТМА НЕЛИНЕЙНЫХ КРЫС: ВОЗРАСТНОЙ И ПОЛОВОЙ АСПЕКТЫ

© 2009 Е.В. Курьянова

Астраханский государственный университет

Статья получена 28.09.2009 г.

Введение альфа-токоферола *per os* в дозе 10 мг/кг массы тела периодически в течение жизни способствует усилению напряжения нервных каналов регуляции и повышению частоты сердечных сокращений (ЧСС) у крысят к 42-дневному возрасту. У половозрелых самцов на фоне приема альфа-токоферола повышается вариабельность кардиоинтервалов за счет усиления мощности всех регуляторных влияний, а у самок – становится ниже ЧСС, но повышаются симпатические нервные влияния и возрастает ригидность сердечного ритма. Отмечается, что длительный прием альфа-токоферола способен оказать модулирующее влияние на регуляцию сердечного ритма, причем только у представителей мужского пола оно может рассматриваться как положительное.

Ключевые слова: *альфа-токоферол, сердечный ритм, пол, возраст*

В настоящее время во всем мире активно пропагандируются и внедряются идеи здорового образа жизни, одним из компонентов которого является рациональное питание, в том числе обеспечение организма достаточным количеством витаминов и микроэлементов. Одним из популярных витаминов является витамин Е – альфа-токоферол (ТФ), который обладает выраженными антиоксидантными свойствами и способен защищать клетки от окислительного стресса [3, 4, 8, 11]. В этой связи ТФ рассматривается в качестве геропротектора [5, 10]. ТФ оказывает влияние и на регуляторные процессы, в частности, показано его модулирующее влияние на морфофункциональное состояние нейроэндокринных центров гипоталамуса [10]. Несмотря на то, что свойства и эффекты ТФ изучаются уже в течение многих десятилетий, в доступной нам литературе сведения о характере его воздействия на регуляцию вегетативных функций (в частности, сердца) довольно ограничены и противоречивы. Так, по одним данным [2], прием ТФ существенно не отражается на ЧСС половозрелых крыс в условиях покоя, а по другим [10] – вызывает изменения ЭКГ экспериментальных животных, которые предположительно обусловлены влиянием витамина Е на метаболизм миокарда, а также опосредованы изменением тонуса сердечных нервов. Введение ТФ способствует возрастному урежению ЧСС у крыс с дефицитом симпатических нервных влияний [7]. В клинических исследованиях обнаружено увеличение вариабельности сердечного ритма у пациентов, длительно получавших терапевтические дозы витамина Е [13].

Цель работы: изучение длительного приема ТФ на состояние регуляторных систем здорового организма экспериментальных животных с применением анализа вариабельности сердечного ритма.

Методика исследования. Опыты поставлены на беспородных белых крысах обоих полов 6-недельного и 15-недельного возраста в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР от 12.08.1977 г. №755). Животные содержались в стандартных условиях вивария при свободном доступе к воде и корму. ЭКГ регистрировали у ненаркотизированных крыс на аппаратно-программном комплексе «Варикард» (Рамена, Россия) с помощью миниатюрных электродов-зажимов при местном обезболивании лидокаином (0,05 мл 0,5% раствора подкожно). Крысы не фиксировались, а помещались вместе по 4-5 особей в достаточно тесную коробку. Это ограничивало свободу передвижения животных и способствовало их относительно быстрому успокоению.

Обработка рядов R-R-интервалов и анализ ВСР производилась в программе «ИСКИМ 6». Точность измерения R-R-интервалов составляла 1 мс. Из любой записи ЭКГ обрабатывали по 300 R-R-интервалов. Рассчитывались ЧСС и показатели вариационной пульсометрии (ВПМ) ΔX , AMo , $RMSSD$, $SDNN$, ИВР (как отношение AMo к ΔX), индекс напряжения (ИН) по Баевскому [1], с учетом ширины класса гистограммы (7,8 мс). Спектральный анализ проводили в диапазонах: HF (0,9-3,0 Гц), LF (0,32-0,9 Гц), VLF для 6-недельных крысят (0,22-0,32 Гц) и для половозрелых крыс (0,18-0,32 Гц). Определяли суммарную мощность спектра (TP , mc^2), абсолютные значения мощностей в указанных диапазонах и рассчитывали нормированные мощности спектров (HF%, LF%, VLF%) и IC (индекс централизации $IC = (LF+VLF)/HF$).

Курьянова Евгения Владимировна, кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии и морфологии человека и животных.
E-mail: fyzevk@rambler.ru

Примерно половина животных каждой возрастной группы получала ТФ per os в виде 10%-го масляного раствора D,L- α -токоферолацетата в дозе 10 мг/кг массы тела на 2-3-й, 5-6, 10-11, 14-15-й неделях жизни) или 10 мкл / 100 г массы тела ежедневно. Статистическую обработку данных проводили в программе Statistica 6.0 (StatSoft, Inc).

Результаты исследования и их обсуждение.

Анализ ВСР показал, что у 42-дневных крысят, получавших ТФ на 2-3-й и 5-6-й неделях жиз-

ни, ЧСС выше ($P < 0,01$), а Мо кардиоинтервалов – ниже ($P < 0,01$), чем у крысят, растущих на обычной диете. Помимо этого, ИН у крысят группы ТФ на 38% ($P < 0,05$) выше, чем в контроле. В связи с этим можно предположить, что введение ТФ в раннем онтогенезе способствует росту симпатoadренальных влияний на хронотропную функцию сердца.

Таблица 1. Показатели variability сердечного ритма нелинейных крыс, получавших альфа-токоферол на этапах онтогенеза, $M \pm m$

Показатели ВСР	42-дневные		Взрослые	
	контроль, n=74	ТФ, n=55	контроль, n=117	ТФ, n=133
ЧСС, уд/мин	384±7,6	411,4±5,0 ^{xx}	337±2,9 ^{^^^}	327,9±2,3 ^{^^^, x}
Мо, мс	158±3,2	147,6±1,9 ^{xx}	179±1,6 ^{^^^}	184,1±1,4 ^{^^^, x}
ΔX , мс	23,0±1,97	19,7±1,28	32,5±1,4 ^{^^}	32,5±1,20 ^{^^^}
RMSSD, мс	3,3±0,27	2,8±0,15	4,6±0,24 ^{^^}	4,6±0,20 ^{^^}
SD, мс	4,2±0,35	3,8±0,31	6,4±0,35 ^{^^^}	6,3±0,24 ^{^^^}
CV, %	2,7±0,23	2,6±0,20	3,8±0,17 [^]	3,4±0,12 ^{^^}
АМо, %	64,5±2,7	64,3±2,34	47,5±2,9 ^{^^^}	49,2±1,20 ^{^^^}
ИН, отн. ед.	76,7±8,88	105,81±9,45	33,4±3,4 ^{^^^}	35,84±1,97 ^{^^^}
ИВР, отн. ед.	3,7±0,41	4,68±0,37	1,8±0,13 ^{^^}	2,02±0,11 ^{^^^}
TP, мс ²	8,63±1,50	6,52±1,45	16,65±1,96 [^]	17,94±1,87 ^{^^}
HF, мс ²	3,61±0,50	2,70±0,31	7,81±1,15 [^]	7,17±0,75 ^{^^^}
LF, мс ²	2,36±0,44	1,84±0,49	4,55±0,66 [^]	5,86±0,75 [^]
VLF, мс ²	2,64±0,57	2,28±0,76	4,38±0,50	4,90±0,67 [^]
HF, %	52,6±4,1	58,3±2,81	47,3±2,1	44,2±1,52 ^{^^^}
LF, %	22,4±1,9	19,6±1,38	27,2±1,4	28,8±1,00 ^{^^^}
VLF, %	25,0±2,9	22,1±1,89	27,8±1,2	27,0±1,03 [^]
IC, отн.ед.	1,6±0,26	1,12±0,15	1,7±0,15	1,79±0,12 ^{^^}

Примечание: достоверность различий: $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$ - ^, ^^, ^^ - по сравнению с 42-дневными крысятами; $p < 0,05$, $p < 0,01$ - ^{x, xx} - по сравнению с группами контрольных крыс соответствующего возраста.

С наступлением зрелости у крыс группы ТФ происходят те же изменения регуляторных влияний, что и в контроле: урежение ЧСС, повышение парасимпатических и снижение симпатических нервных влияний, повышение общей variability ритма за счет роста мощности волн HF, LF, VLF относительно 42-дневного этапа онтогенеза. В отличие от контроля, у животных, получавших ТФ, с возрастом более существенно изменяются мощности волн спектра ВСР, особенно в медленноволновой части: LF повышается в 3,2 раза ($P < 0,05$) против 1,9-кратного усиления в контроле ($P < 0,05$), возрастное повышение мощности VLF существенно только для крыс группы ТФ (в 2,1 раза, ($P < 0,05$)). Соответственно, здесь более существенны возрастные изменения в соотношении спектральных компонент: резкое доминирование HF-волн в 42-дневном возрасте, определявшее высокую ригидность ритма и слабую централизацию управления, сменяется умеренным преобладанием HF% ($P < 0,001$) при повышении LF% ($P < 0,001$) и VLF% ($P < 0,05$). То есть с возрастом у крыс, полу-

чавших ТФ, в большей степени усиливается влияния на сердце со стороны центрального контура регуляции ($P < 0,01$). При сравнении средних значений ЧСС в выборках контрольных крыс и крыс, получавших ТФ, выявлено, что у последних ЧСС ниже ($P < 0,05$) при более высокой Мо кардиоинтервалов ($P < 0,05$), средние значения других параметров ВСР существенно не различаются. Можно предполагать, что периодическое введение ТФ оказывает модулирующее влияние на гуморальный канал регуляции, способствуя формированию более низкой ЧСС в покое, а также потенцирует рост активности надсегментарного и стволового уровней регуляции СР по мере взросления животных.

При рассмотрении данных ВСР крыс группы ТФ с учетом полового фактора (табл. 2), нам удалось обнаружить, что более высокая ЧСС у 42-дневных крысят на фоне приема ТФ, обусловлена ее высокими значениями преимущественно у крысят-самцов ($P < 0,001$) при сниженной Мо ($P < 0,001$) и парасимпатических влияниях (RMSSD, $P < 0,05$). А вот вы-

сокий ИН в среднем по группе ТФ определяется его высокими значениями у крысят-самок (P<0,01), что сопряжено с резкими преобладанием в спектре ВСП HF-волн (более 65%, P<0,05) по сравнению с контрольными крысятами. Крысята-самки группы ТФ отличаются от крысят-самцов, как и в контроле, более ригидным ритмом и низкой мощностью волн спектра ВСП (особенно в HF-диапазоне, P<0,05), низким вкладом LF-колебаний (P<0,05) в формирование ВСП, высокими значениями ИН и ИВР (P<0,01). Среди контрольных крысят у 68% самцов и 66% самок в спектре ВСП доминируют HF-волны, у 8% самцов и 9% самок – LF-волны, 24% самцов и 25% самок характеризуются преобладанием волн VLF-диапазона. Среди крысят, получавших ТФ, выше доля особей с доминированием HF-волны: 76,3% самцов и 78,6% самок, единичные особи имеют доминирование LF-волн и 18,4% самцов и 17,8% самок – преобладание волн VLF-диапазона. Итак, среди крысят, получавших ТФ, больше животных с преобладанием высокочастотных и низкоамплитудных волн в спектре ВСП, что определяет высокую ригидность ритма.

К 15-недельному возрасту у самцов ТФ ЧСС урежается до возрастной нормы. Общая вариабельность ритма с возрастом повышается

у них более значительно и оказывается выше контрольной (по SD, P<0,01 и CV, P<0,05). Это отличие обусловлено тем, что у самцов, получавших ТФ, несколько выше контрольной ТР, причем в формировании этого тренда вносят вклад тенденции к повышению мощности медленных волн LF и VLF. Последнее, согласно [1, 9], может отражать усиление активности надсегментарного уровня и стволового сосудодвигательного центра в формировании ритма сердца. У половозрелых самок группы ТФ ЧСС ниже контрольной (P<0,05), но ИН и ИВР – выше (P<0,05). То есть, на фоне введения ТФ у самок крыс с возрастом происходят разнонаправленные изменения активности гуморального и симпатического нервного каналов регуляции в отношении сердца, ритм сердца остается достаточно напряженным. В целом на фоне приема ТФ у самцов усиливаются регуляторные влияния, приводящие к росту вариабельности кардиоинтервалов, а у самок на высоком уровне поддерживается активность механизмов, ограничивающих вариабельность ритма. В результате, между половозрелыми самцами и самками крыс различия в регуляции СР становятся более значительными и выявляются по большинству показателей, а не только по ЧСС, мощностям HF и VLF, как в контроле.

Таблица 2. Половые особенности вариабельности сердечного ритма нелинейных крыс при введении альфа-токоферола на этапах онтогенеза, M±m

Показатели ВСП	42-дневные				Взрослые			
	контроль		ТФ		контроль		ТФ	
	самцы n=44	самки n=30	самцы n=31	самки n=24	самцы n=61	самки n=56	самцы n=79	самки n=54
ЧСС, уд/мин	372,3±8,8	400,2±7,0□	409,5±4,9 ^{xxx}	414,3±10,7	325,4±3,5 ^{^^}	350,5±3,4□□□, ^{^^}	320,4±3,2 ^{^^}	335,6±4,8 ^{^^} , □□, ^x
Мо, мс	163,9±3,8	151,0±2,5□	147,2±1,8 ^{xxx}	148,7±4,2	185,6±2,2 ^{^^}	172,2±1,6□□□, ^{^^}	189,5±1,9 ^{^^}	179,5±2,6 ^{^^} , □□, ^x
ΔX, мс	23,7±2,26	22,0±2,33	21,6±1,76	16,3±1,84□	33,4±1,84 ^{^^}	31,6±2,12 ^{^^}	38,1±1,97 ^{^^}	27,6±2,18 ^{^^} , □□□
RMSSD, мс	3,7±0,31	2,8±0,29 □	2,9±0,17 □ ^x	2,4±0,25	5,0±0,34 [^]	4,1±0,28□, ^{^^}	5,7±0,22 [^]	4,2±0,23 ^{^^} , □□□
SD, мс	4,3±0,4	3,9±0,4	4,2±0,4	3,1±0,4	6,1±0,4 ^{^^^}	6,6±0,5 ^{^^}	7,5±0,3 ^{^^} , ^{xx}	5,8±0,3 ^{^^} , □□□
CV, %	2,8±0,3	2,5±0,3	2,9±0,3	2,1±0,3	3,4±0,2 [^]	3,9±0,3 ^{^^}	4,5±0,45 ^{^, x}	3,0±0,1 ^{^^} , □□□
АМо, %	60,2±2,8	70,2±3,1□	63,5±2,9	66,9±4,1	48,8±2,7 ^{^^^}	46,3±2,2 ^{^^}	41,3±2,7 ^{^^}	54,0±3,9 ^{^^} , □□
ИН, отн. ед.	66,9±8,1	89,5±6,2□	82,4±7,3	142,1±18,6 ^x , □□	30,64±3,9 ^{^^}	36,24±3,5 ^{^^}	24,5±3,3 ^{^^}	52,9±6,3 ^{^^} , □□, ^x
ИВР, отн. ед.	3,4±0,42	4,2±0,52	3,7±0,3	6,2±0,7□□	1,8±0,3 ^{^^}	1,9±0,2 ^{^^}	1,2±0,18 ^{^^}	2,9±0,32 ^{^^} , □□, ^{xx}
ТР, мс ²	10,9±1,78	5,7±1,29 □	8,11±2,33	3,3±0,77	16,9±2,6 [^]	16,3±2,5 ^{^^}	21,9±2,9 [^]	16,9±2,8 ^{^^}
HF, мс ²	4,7±0,77	2,2±0,42 □	3,2±0,5	1,9±0,3□	9,7±1,53 [^]	5,9±0,82□, ^{^^}	10,4±1,8 [^]	6,5±1,7 ^{^^}
LF, мс ²	3,1±0,67	1,4±0,38□	2,3±0,79	1,0±0,37	4,1±1,12	4,9±1,33 [^]	6,4±1,2	4,4±0,9 [^]
VLF, мс ²	3,1±0,76	2,1±0,57	2,7±0,61	1,2±0,46	3,2±0,56	5,5±0,86□, [^]	5,1±1,0	5,9±1,1 [^]
HF, %	53,5±4,5	51,5±4,6	56,2±3,5	65,2±4,1 ^x	52,4±2,7	42,2±2,9□	47,2±2,1	38,7±3,3□
LF, %	23,0±2,3	21,4±2,1	21,2±1,6	14,9±2,2□ ^x	24,9±1,6	29,3±2,4	29,3±1,4	26,3±2,1
VLF, %	23,5±3,1	27,0±3,5	22,6±2,3	19,8±2,8	22,7±1,9	32,9±1,8□	23,3±3,5	34,9±2,9□
IC, отн. ед.	1,5±0,34	1,6±0,34	1,2±0,22	0,9±0,19	1,4±0,18	1,9±0,26□	1,2±0,16	1,7±0,23□

Примечание: достоверность различий: p<0,05, p<0,01, p<0,001 - ^, ^^, ^^ - по сравнению с 42-дневными крысятами соответствующего пола; □, □□, □□□ между самками и самцами каждой возрастной группы; p<0,05, p<0,01, p<0,001 - ^x, ^{xx}, ^{xxx} - по сравнению с группами контрольных крыс соответствующего пола и возраста.

Приведенные данные позволяют согласиться с мнением ученых, которые считают, что альфа-токоферол способен проявлять не только антиоксидантные и антирадикальные свойства, но и модулировать (прямо или опосредованно) активность регуляторных систем организма. Его эффекты, как показано ранее [6, 10], имеют возрастные и половые особенности. Не исключено, что полученные результаты обусловлены эффектами ТФ на различных уровнях организации живого организма:

1) изменением функциональной активности ядер гипоталамуса (преимущественно нейро-секреторных) в результате введения ТФ, о чем говорится в работе [10];

2) изменением функционального состояния нейронов в симпатических нервных узлах [7];

3) изменением чувствительности кардиомиоцитов к вегетативным медиаторам. Есть данные, что α -токоферол способен модулировать функцию адренорецепторов миокарда в направлении уменьшения их активации катехоламинами и адреномиметиками типа изопротеренола [11].

Следовательно, применение альфа-токоферола в профилактических целях требует определенной осторожности и контроля, так как экспериментальные данные свидетельствуют, что длительный прием витамина Е способен повлиять на функциональное состояние организма. Огромное число людей, принимающих регулярно витаминные препараты и считающих это совершенно безобидным или только полезным, на самом деле не знают о реальном изменении состояния своего организма по причине отсутствия соответствующего мониторинга с применением современных методов диагностики. Полученные ранее данные о повышении уровня тревожности у крыс Вистар, получавших ТФ [5], а также результаты настоящей работы дают основание для более серьезного отношения к проблеме борьбы с окислительным стрессом с помощью широко известных антиоксидантов. По нашим данным, у крысят, находящихся на начальной стадии полового созревания введение ТФ способствует особенно сильному росту напряжения регуляторных систем. С наступлением половой зрелости эффекты введения ТФ неоднозначны: если у самцов сопровождаются ростом вариабельности ритма сердца, что обычно рассматривается как положительный признак [1], то у самок – повышением симпатических нервных влияний и усилением ригидности ритма.

Выводы:

1. Прием альфа-токоферола оказывает влияние на становление хронотропной функции сердца крысят, способствуя формированию более высокой ЧСС и усилению симпатoadреналовых влияний к 42-дневному возрасту, что особенно выражено у самок. В целом, ритм сердца крысят, получавших альфа-токоферол, является более напряженным, чем у крысят, растущих на обычной диете.

2. Половозрелые самцы крыс, выросшие на диете с введением ТФ, в сравнении с контролем, имеют более высокую вариабельность кардиоинтервалов за счет усиления мощности всех регуляторных влияний, а самки – более низкую ЧСС, но при более высоких симпатических нервных влияниях.

3. Длительный прием альфа-токоферола способен оказать модулирующее действие на регуляторные процессы, причем только у представителей мужского пола они могут рассматриваться как положительные.

Работа поддержана грантом Министерства образования и науки РФ по программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008)» для проведения фундаментальных исследований в рамках тематических планов. Проект 1.3.08.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Баевский, Р.М.* Анализ вариабельности сердечного ритма при использовании различных электрокардиографических систем: методические рекомендации / *Р.М. Баевский, Г.Г. Иванов, Л.В. Чирейкин* и др. // Вестник аритмологии. – 2001. – №24. – С. 1-23.
2. *Балашова, Т.С.* Роль антиоксидантов в действии тироксина на функциональные свойства миокарда у крыс / *Т.С. Балашова, Н.К. Хитров, А.М. Герасимов* // Физиол. журнал СССР им. И.М. Сеченова. – 1990. – Т. 76, № 10. – С. 1312-1316.
3. *Бурлакова, Е.Б.* Роль α -токоферола в пероксидном окислении липидов биомембран / *Е.Б. Бурлакова* // Биологические мембраны. – 1998. – Т. 15, № 2. – С. 137-167.
4. *Капралов, А.А.* Физико-химические свойства и биологическая роль α -токоферол-связывающих белков / *А.А. Капралов, Г.В. Петрова, Г.В. Донченко* // Успехи современной биологии. – 1993. – Т. 113, вып. 3. – С. 313-326.
5. *Колосова, Н.Г.* Разнонаправленное влияние антиоксидантов на тревожность крыс Вистар и ОХУС / *Н.Г. Колосова, Н.А. Трофимова, А.Ж. Фурсова* // Бюлл. эксперим. биол. и мед. – 2006. – Т. 141, №6. – С. 685-688.
6. *Котельников, А.В.* Роль витамина Е в регуляции проницаемости гисто-гематических барьеров на разных этапах постнатального онтогенеза / *А.В. Котельников*. – Москва, 2005. – 148 с.
7. *Курьянова, Е.В.* Особенности экстракардиальной регуляции сердца белых крыс в условиях формирования дефицита симпатических нервных влияний, введения альфа-токоферола, физической тренировки и их сочетаний: Автореферат дисс. ... канд. биол. наук / *Е.В. Курьянова*. – Астрахань, 2003. – 21 с.
8. *Меньщикова, Е.Б.* Окислительный стресс. Прооксиданты и антиоксиданты / *Е.Б. Меньщикова, В.З. Ланкин, Н.К. Зенков* и др. – М.: Фирма «Слово», 2006. – 556 с.
9. *Соловьева, А.Д.* Методы исследования вегетативной нервной системы / *А.Д. Соловьева, А.Б. Данилов, Н.Б. Хаспекова* // В кн.: Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение. Под ред. А.М. Вейна. – М.: ООО «МИА», 2003. – С.44-108.
10. *Теплый, Д.Л.* Нейрофизиологические эффекты витамина Е / *Д.Л. Теплый*. – Астрахань, ООО «ЛЕОН», 2008. – 310 с.

11. *Bakalova, R.* Pharmacodynamic of the antioxidant action of alpha-tocopherol and its derivatives in liver, brain, heart and skeletal muscles. / *R. Bakalova, M. Mileva, C. Kutsev* et al. / *Acta. Physiol. Pharmacol. Bulg.* – 2000. – V. 25, N.1. – P. 19-26.
12. *Liang, C.* Alterations by norepinephrine of cardiac sympathetic nerve terminal function and myocardial beta-adrenergic receptor sensitivity in the ferret: normalization by antioxidant vitamins / *C. Liang, N.K. Rounds, E. Dong* et al. // *Circulation.* – 2000. – V. 102, N.1. – P. 96-103.
13. *Manzella, D.* Chronic administration of pharmacologic doses of vitamin E improves the cardiac autonomic nervous system in patients with type 2 diabetes / *D. Manzella, M. Barbieri, E. Ragno, G. Paolisso* // *Am. J. Clin. Nutr.* – 2001. – V. 73, N.6. – P. 1052-1057.

**ALPHA-TOCOPHEROL INFLUENCE ON REGULATION
OF THE HEART RHYTHM OF NONLINEAR RATS:
AGE AND SEXUAL ASPECTS**

© 2009 E.V. Kuriyanova
Astrakhan State University
Article is received 2009/09/28

Introduction an alpha-tocopherol per os in a doze of 10 mg/kg on body weight periodically during a life promotes strengthening of a pressure of nervous regulation channels and increase the frequency of heart reductions (FHR) at young rats to 42-day's age. At puberal males on a background of alpha-tocopherol reception raises the cardiointervals variability due to strengthening capacity of all regulatory influences, and at females it becomes below FHR, but sympathetic nervous influences raise and rigidity of heart rhythm increases. It is marked, that long reception an alpha-tocopherol is capable to render modulating influence on heart rhythm regulation, and only at males it can be considered as positive.

Key words: *alpha-tocopherol, heart rhythm, sex, age*