Характеристика возрастных изменений содержания общих липидов и холестерина в плазме крови у интактных животных и после введения витамина Е

Котельников А.В., Котельникова С.В.
Институт биологии и природопользования Астраханского государственного технического университета
414025 г. Астрахань, ул. Татищева, 16. Россия e-mail: kotas@inbox.ru

Гипотеза о роли свободно-радикального окисления в появлении повреждений, определяющих процессы старения организма, высказанная Д. Харманом и И.Н. Эмануэлем еще в 1962 году, в настоящее время находит достаточно широкое распространение. В старости снижается интенсивность многих реакций, в ходе которых генерируются свободные радикалы, но вместе с этим снижается и эффективность эндогенной антиоксидантной защиты. В результате многочисленных исследований были получены весьма противоречивые данные о возрастных изменениях количественного и качественного состава липидов и влиянии антиоксидантов на процессы старения и продолжительность жизни. В связи с чем было исследовано содержание общих липидов и холестерина в плазме крови животных на разных этапах онтогенеза в норме и после введения разных доз витамина Е.

Исследование выполнено на 168 белых крысах разного возраста: неполовозрелые (6 недель), молодые половозрелые (6 месяцев) и старые (27 месяцев). Витамин Е (D, L α-токоферолацетат) вводили перорально в виде 10% масляного раствора в течение трех недель в дозах 1 и 2 мг на 100 г массы тела.

Таблица 1

Содержание общих липидов в плазме крови животных разных возрастных групп в условиях введения витамина Е (г/л)

Характер воздействия	Число особей		M±m	
			Самцы	Самки
	♂	♀	Неполовозрелые	
Контроль	12	10	3,95±0,168	4,01±0,215
Витамин Е (1мг/100 г)	10	10	4,03±0,201	4,19±0,196
Витамин Е (2мг/100 г)	10	10	4,18±0,196	4,11±0,318
			Молодые половозрелые	
Контроль	10	10	4,09±0,310	4,12±0,383
Витамин Е (1мг/100 г)	10	10	4,12±0,204	4,10±0,164
Витамин Е (2мг/100 г)	10	10	4,00±0,295	4,07±0,217
			Старые	
Контроль	7	8	4,29±0,218	4,32±0,216
Витамин Е (1мг/100 г)	7	7	4,30±0,265	4,28±0,193
Витамин Е (2мг/100 г)	8	8	4,33±0,280	4,31±0,366

При анализе возрастных изменений в содержании общих липидов статистически достоверных различий между разными возрастными группами нами обнаружено не было. Не было выявлено и половых различий. Вместе с

тем, наблюдалась небольшая тенденция в сторону увеличения содержания липидов к старости.

Введение витамина Е, вне зависимости от дозы, существенных изменений в липидном обмене у животных исследованных возрастных групп не вызвало.

В содержании холестерина возрастные изменения были выражены в большей степени (табл. 2).

Вместе с тем, достоверных различий между неполовозрелыми и молодыми половозрелыми животными нами обнаружено не было. Наблюдалась лишь тенденция в сторону увеличения содержания холестерина в плазме крови, составившая у самцов 16%, а у самок 18% (P>0.05).

Таблица 2

Содержание холестерина в плазме крови животных разных возрастных групп в условиях введения витамина Е (г/л)

Характер воздействия	Число особей		M±m	
			Самцы	Самки
	♂	♀	Неполовозрелые	
Контроль	12	10	1,06±0,091	1,08±0,081
Витамин Е (1мг/100 г)	10	10	0,99±0,204	0,96±0,085
Витамин Е (2мг/100 г)	10	10	0,96±0,090	1,02±0,073
			Молодые половозрелые	
Контроль	10	10	1,23±0,098	1,27±0,112
Витамин Е (1мг/100 г)	10	10	1,21±0,099	1,25±0,208
Витамин Е (2мг/100 г)	10	10	1,29±0,123	1,41±0,119
			Старые	
Контроль	7	8	1,61±0,103 # +	1,58±0,018 #
Витамин Е (1мг/100 г)	7	7	1,66±0,214	1,60±0,121
Витамин Е (2мг/100 г)	8	8	1,53±0,096	1,45±0,211

Примечание
Сравнение с неполовозрелыми: # - P<0,05
Сравнение с молодыми половозрелыми: + - P<0,05

У старых животных содержание холестерина было выше как по сравнению с неполовозрелыми, что составило у самцов 52%, а у самок 46% (P<0.05 в обоих случаях), так и относительно молодых половозрелых животных, особенно у самцов, по сравнению с которыми содержание холестерина было выше на 31% (P<0.05). У самок в этом случае содержание холестерина увеличилось на 24% (P>0.05).

Введение витамина Е, как и в случае с общими липидами, существенного влияния на уровень холестерина в плазме крови не оказало.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о достаточно высокой стабильности показателей липидного обмена в плазме крови.