

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОРРЕКЦИИ СОСТОЯНИЯ ДИСЛИПИДЭМИИ

Фомина М.В., Толмачёва Н.А.

ГБОУ ВПО «Оренбургская государственная медицинская академия»,
ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург

Липидный обмен является одним из сложнейших обменов организма человека. Известно, что липиды составляют основу центральной нервной системы, образуют липидную матрицу клеточных мембран и органелл клеток, играют большую роль в энергетическом обмене [3]. Наряду с этим, липиды представляют собой сложные комплексы, принимающие участие в процессах пищеварения. Известно, что пищеварение представляет собой сложный процесс взаимодействия пищевых субстратов между собой, ведущим механизмом которого является субстрат-связывающая способность.

Одним из ведущих мест в сорбционной активности системы пищеварения принадлежит пищевым волокнам, а именно пищевым волокнам растительного происхождения [2]. По данным литературы, в настоящее время изучение метаболизма липидов при введении в рацион пищевых волокон носят описательный характер без достаточного экспериментального обоснования.

В связи с выше изложенным, целью исследования стало изучение влияние уровня поступления пищевых волокон на динамику показателей липидного обмена.

Материалы и методы исследования

По принципу аналогов были отобраны 56 растущих белых крыс-самок и самцов линии *Vistar* в возрасте 4 месяцев, идентичных по массе, физиологическому состоянию, свободных от возбудителей патогенных заболеваний, находящихся в предшествующий опыту период в условиях сбалансированного питания (полнорационный комбикорм).

Животные получали стандартный полусинтетический рацион один раз в сутки в утренние часы, в составе которого отсутствовали пищевые волокна [5]. В качестве источников пищевых волокон в опытных рационах использовали пшеничные отруби. Воду и корм животные получали без ограничений.

Количество целлюлозы, вводимое в рацион животным, рассчитывали исходя из величины адекватного уровня её потребления, рекомендованного для человека согласно МР 2.3.1.1915-04 [2]. Эта величина составила 20 г/сут (0,286 г/кг массы тела в сутки). Рационы содержали пищевые волокна в количестве избыточном или дефицитом по содержанию последних. Пищевые волокна включали в рационы за счёт пропорционального уменьшения содержания крахмала.

В зависимости от количества добавляемых пищевых волокон (низкое, высокое) самцы и самки были разделены на две группы:

I группа – самцы, получавшие клетчатку в рационе из расчёта 0,143 г/кг массы тела в сутки (низкое);

II группа – самцы, получавшие клетчатку в рационе из расчёта 0,71 г/кг массы тела (высокое).

Аналогичным образом в зависимости от уровня потребления пищевых волокон на две группы были разделены самки (соответственно III и IV группы). Длительность эксперимента составила 56 дней.

Перед первым кормлением, для отслеживания динамики веса, производилось взвешивание крыс на электронных весах.

Физико-химический состав корма был определен, согласно существующим ГОСТам в независимой испытательной лаборатории ВНИИМСа г. Оренбурга (аттестат аккредитации Испытательного центра №РОСС RU.0001.21ПФ59 (срок действия до 10.07.2014 г.)

Уровни общего холестерина (общего ХС), холестерина липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП), триглицеридов (ТГ) в сыворотке крови определяли на биохимическом анализаторе (Labsystem, Finland). Содержание ХС ЛПНП было определено расчетным способом по формуле Friedewald: ХС ЛПНП=(ТГ/2,2); ХС ЛПНП=общий ХС–(ХС ЛПВП+ХС ЛПОНП) [1].

Обработку полученных данных проводили методом статистического анализа с использованием программ «Excel», «Statistica». Оценку корреляционных взаимосвязей - с помощью ранговой корреляции по Спирмену.

Результаты исследования и их обсуждение

Как следует из полученных данных, выявлено недостоверно более низкое содержание общего холестерина у самок по сравнению с группой самцов на 11,2 % с высоким содержанием в рационе пищевых волокон и на 11,1 % - с низким уровнем. Что связано с эстрагенным влиянием на липидный обмен и в целом, соответствует данным литературы.

Таблица

Уровни липидных и липопротеидных показателей крови экспериментальных животных в зависимости от уровня поступления пищевых волокон

Показатели	Самцы		Самки	
	Группы			
	I	II	III	IV
Общий ХС (ммоль/л)	1,87 ± 0,32	1,93 ± 0,38 *	1,67 ± 0,09	1,73 ± 0,17 *
ХС ЛПНП (ммоль/л)	1,3±0,02	1,28±0,04	1,05±0,03	1,06±0,09
ХС ЛПВП (ммоль/л)	0,27± 0,03	0,25± 0,04	0,32± 0,06	0,3± 0,09
ТГ (ммоль/л)	0,66 ± 0,04	0,92 ± 0,12 □	0,66 ± 0,06	0,83 ± 0,04 □ □
ХС ЛПОНП (ммоль/л)	0,33±0,02	0,46±0,006 □	0,33±0,03	0,41±0,02 □ □

Примечание – значком □ , □ □ , □ □ □ обозначена достоверная разница (p<0,05, p<0,01, p<0,001) содержания липидных и липопротеидных показателей крови экспериментальных животных внутри половой группы.

Наряду с этим, в группах с высоким потреблением пищевых волокон отмечено более низкое содержание общего ХС. Так, у самцов I группы по сравнению со II имело место достоверно

($p < 0,05$) более высокое содержание общего ХС на 3,2 %, у самок III группы - на 3,6 % по сравнению с IV группой.

Известно, что основным источником энергии для организма являются ТГ. Так, в I группе по сравнению со II этот показатель был достоверно выше ($p < 0,01$) на 39,4 %, в III группе по сравнению с IV достоверное ($p < 0,01$) увеличение по данному показателю отмечено на 26,2 %.

Известно, что ЛПОНП относят к высокоатерогенным липопротеидам, участвующим в механизме образования атеросклеротических бляшек. Из представленных в таблице данных видно, что в I и III группах ЛПОНП имело место достоверно ($p < 0,01$) самые низкие показатели.

Необходимо отметить, что концентрация ХС ЛПВП осталась практически неизменной. Таким образом зафиксированное снижение уровня общего ХС происходило за счёт атерогенных его фракций.

При изучении корреляционной зависимости установлено, что самый высокий коэффициент обратной корреляции $r = - 0,96$ наблюдался между значениями поступающих с пищей пищевых волокон и ЛПОНП.

Заключение

Таким образом, уровень потребления пищевых волокон оказывает антиатерогенный эффект, который выражается в снижении общего ХС, ЛПОНП.

Выводы

1. Полученные данные свидетельствуют о наличии связи уровня поступления пищевых волокон с концентрацией липидов сыворотки крови.

Список литературы

1. **Климов, А.Н.** Липиды и липопротеиды плазмы крови в популяциях мужчин и женщин в возрастном аспекте/ А.Н.Климов, Н.В.Перова, В.Ф.Трюфанов//Эпидемиология и факторы риска ишемической болезни сердца/ Под ред. АН. Климова. Л., 1989.-С. 37-54.
2. **Фомина, М.В.** К вопросу об энтеральном обмене биоэлементов/М.В. Фомина, Н.О. Давыдова, О.В. Кван .-Вестник ОГУ.-2013.-№10(159), октябрь.- С.23-26.-ISBN 5-7410-0087-8.
3. **Чиркин, А.А.** Липидный обмен/А.А. Чиркин, Э.А. Доценко, Г.И. Юпатов.- М:Мед.лит., 2003.-128 с.- ISBN 5-89677-057-Х.
4. Постановление «О надзоре за оборотом пищевых продуктов, содержащих ГМО/ Утв. Главный государственный санитарный врач РФ Г.Г. Онищенко 30.11.2004.