

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF LINSEED AND OLIVE OILS IN THE HAIR

Sokolova O. Ya.¹, Voronina I.S.², Naumenko O.A.³, Bibartseva E.V.⁴ (Russian Federation) Email: Sokolova57@scientifictext.ru

¹Sokolova Olga Yaroslavovna - Candidate of biological Sciences, Associate Professor;

²Voronina Irina Sergeevna – Bachelor;

³Naumenko Olga Alexandrovna - Candidate of medical Sciences, Associate Professor;

⁴Bibartseva Elena Vladimirovna - Candidate of medical Sciences, Associate Professor,

DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY AND MICROBIOLOGY,

ORENBURG STATE UNIVERSITY,

ORENBURG

Abstract: this article presents a study of the effectiveness of olive and linseed oils on the condition of the hair. We have considered the laws that affect the absorption of calcium in the "hair-oil", the experiment was conducted taking into account the age factor of the participants.

The study was conducted in two stages:

1. The monitoring stage of the experiment consisted in questioning 14 participants divided into two age groups.
2. The analytical stage of the experiment included a comparative analysis of the effectiveness of olive and linseed oils on the calcium content in the samples.

Keywords: hair, olive oil, linseed oil, experiment.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЬНЯНОГО И ОЛИВКОВОГО МАСЕЛ НА СОСТОЯНИЕ ВОЛОС

Соколова О.Я.¹, Воронина И.С.², Науменко О.А.³, Бибарцева Е.В.⁴
(Российская Федерация)

¹Соколова Ольга Ярославовна – кандидат биологических наук, доцент;

²Воронина Ирина Сергеевна – бакалавр;

³Науменко Ольга Александровна – кандидат медицинских наук, доцент,

⁴Бибарцева Елена Владимировна - кандидат медицинских наук, доцент,

кафедра биохимии и микробиологии,

Оренбургский государственный университет,

г. Оренбург

Аннотация: в данной статье было представлено исследование эффективности применения оливкового и льняного масел на состояние волос.

Нами были рассмотрены закономерности, которые влияют на усвояемость кальция в системе «волос-масло», эксперимент проводился с учетом возрастного фактора участниц.

Исследование проводилось в два этапа:

1. Мониторинговый этап эксперимента заключался в анкетировании 14 участниц, разделённых на две возрастные группы.
2. Аналитический этап эксперимента включал в себя сравнительный анализ эффективности применения оливкового и льняного масел на содержание кальция в образцах.

Ключевые слова: волосы, оливковое масло, льняное масло, эксперимент.

Введение:

Одним из самых важных составляющих здоровья человеческого организма является стабильность его химического состава. Кальций относится к группе эссенциальных элементов, его недостаток в организме может привести к различным заболеваниям:

- обызвествление сосудов;
- остеопороз (хрупкость костей);
- высокое давление крови.

Научно доказано, что одновременный приём кальция с витамином D обеспечивает лучшее усвоение – это обуславливается синергетическим взаимодействием нутриентов. Стабильный уровень кальция в организме поддерживается благодаря взаимодействию витамина D с паратиреоидными гормонами и щитовидной железой, другими словами, кальций не усваивается в организме при недостатке витамина D. Гипервитаминоз может привести к летальному исходу, что характерно для детского и пожилого возраста.

Материалы и методы:

В качестве объекта исследования мы использовали волосы участниц различного возраста и натуральные масла: оливковое и льняное. Волосы представляют собой биологический субстрат, отражающий в своем составе различные процессы обмена, концентрирования и элиминации химических элементов в течение длительного времени, тем самым характеризуя элементный статус организма. Взятие образца совершенно безболезненно и быстро, что полезно в работе с детьми. В волосе здорового человека содержание кальция варьируется от 600 до 2 000 мкг/г.

Согласно биохимическим справочным материалам пищевая ценность исследуемых масел достаточно высока, содержание кальция в оливковом масле больше на 26% по сравнению с льняным маслом, а содержание витамина D выше на 19,6%.

Исследование заключалось в двух этапах:

1. Мониторинговый эксперимент включал в себя анкетирование 14 участниц, разделённых на 2 возрастные группы: <50 лет – репродуктивный возраст участниц и >50 лет – постменопаузальный возраст участниц;

2. Аналитический этап эксперимента заключался в сравнительном анализе эффективности применения оливкового и льняного масел.

В течение эксперимента участницы принимали 8 недель оливковое масло ежедневно внутрь (1 – 2 чайные ложки 2 раза в день), а также делали маски для волос (1 – 2 раза в неделю), после курса приёма был собран биоматериал и проведены исследования.

Подготовка проб проводилась следующим образом:

1. Волос срезали под корень с затылочной части головы шириной 2 – 3 сантиметра в количестве 4 – 5 прядей.

2. Разделяли по длине пряди волос на 3 основные части: 0 – 4 см, 4 – 8 см, 8 – 12 см.

3. После разделения материал помещали в специальные пакеты с застёжкой и маркировали.

Для определения содержания кальция в волосах использовали метод атомно-абсорбционной спектроскопии с пламенной атомизацией, пробоотбор волос проводился в соответствии с действующими НД.

Статистическая обработка проводилась при помощи пакета программ MicrosoftExcel 2003, PrimerofBiostatistics 4.03. Так же для расчета достоверности полученных данных применяли t-критерий Стьюдента.

Результаты и обсуждения:

Таблица 1. Сравнительное содержание кальция в волосах различной длины участниц репродуктивного возраста после применения льняного и оливкового масла, мкг/г

Группа	Длина волос, см		
	0-4	4-8	8-12
Контрольная	989,13 ± 0,083	708,02 ± 0,092	541,14 ± 0,064
I опытная	1073,06 ± 0,028*	799,01 ± 0,025*	655,07 ± 0,014*
II опытная	1012,86 ± 0,073*	737,25 ± 0,089*	589,39 ± 0,091*

Примечание: *(p<0,05) достоверная разница с контрольной группой.

Прослеживается увеличение содержания кальция после применения оливкового масла. Разница между контрольной и I опытной группой на участке волос от 0 до 4 см составляет (82,93±0,055) мкг/г (p<0,05), от 4 до 8 см (90,98 ±0,67) мкг/г (p<0,05), от 8 до 12 см (112,92±0,050) мкг/г (p<0,05).

Схожая тенденция по распределению кальция в волосах наблюдается и после применения льняного масла. Разница между контрольной и II опытной группой на участке волос от 0 до 4 см составляет (23,72±0,010) мкг/г (p<0,05), от 4 до 8 см (29,22 ±0,003) мкг/г (p<0,05), от 8 до 12 см (48,25±0,027) мкг/г (p<0,05).

Далее мы проанализировали сравнительное содержание кальция в волосах различной длины участниц постменопаузального возраста:

Таблица 2. Сравнительное содержание кальция в волосах различной длины участниц постменопаузального возраста после применения льняного и оливкового масла, мкг/г

Группа	Длина волос, см		
	0-4	4-8	8-12
Контрольная	657,13 ± 0,09	399,08 ± 0,025	155,73 ± 0,014
I опытная	754,09 ± 0,062*	485,07 ± 0,050*	255,34 ± 0,077*
II опытная	706,35 ± 0,012*	454,29 ± 0,018*	269,01 ± 0,014*

Примечание: *(p<0,05) достоверная разница с контрольной группой.

Как следует из полученных результатов увеличение содержания кальция после применения оливкового масла более выражено, разница между контрольной и I группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет $(96,95 \pm 0,028)$ мкг/г ($p < 0,05$), от 4 до 8 см $(85,99 \pm 0,025)$ мкг/г ($p < 0,05$), от 8 до 12 см $(99,61 \pm 0,063)$ мкг/г ($p < 0,05$).

Более объективным критерием оценки усвояемости кальция волосами после применения масел, является коэффициент биологического накопления. Коэффициент биологического накопления, рассчитывается, как отношение количества, содержащегося в волосе накопленного вещества (макроэлемента) к его содержанию в масле, по формуле:

$$Ax = Ix \cdot nx,$$

Где:

Ix - содержание элемента x в волосе;

nx - содержание элемента x в масле.

Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3. Коэффициент биологического накопления кальция для участниц репродуктивного возраста после применения льняного и оливкового масел

Группа	Длина волос, см		
	0-4	4-8	8-12
Контрольная	10,71	7,19	5,43
I опытная	13,85	10,07	8,05
II опытная	10,87	8,16	6,39

Примечание:

I опытная - коэффициент биологического накопления кальция для участниц репродуктивного возраста после применения оливкового масла;

II опытная группа - коэффициент биологического накопления кальция для участниц репродуктивного возраста после применения льняного масла.

Как можно увидеть из полученных результатов, увеличение содержания кальция после применения оливкового масла более выражено, разница между контрольной и I опытной группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 22%, от 4 до 8 см 28,59 %, от 8 до 12 см 32,54 %.

Аналогичная тенденция коэффициента биологического накопления по распределению кальция в волосах наблюдается и после применения льняного масла, разница между контрольной и II опытной группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 1,47 %, от 4 до 8 см 11,88 %, от 8 до 12 см 15,02 %.

Все результаты носили достоверный характер.

Далее рассмотрим полученные данные по коэффициенту биологического накопления для участниц постменопаузального возраста.

Таблица 4. Коэффициент биологического накопления кальция для участниц постменопаузального возраста после применения льняного и оливкового масел

Группа	Длина волос, см		
	0-4	4-8	8-12
Контрольная	6,63	4,07	1,51
I опытная	9,65	6,20	3,67
II опытная	7,64	4,92	2,59

Исходя из полученных данных, коэффициент биологического накопления после применения оливкового масла у данной испытуемой группы участниц эксперимента более выражен и разница между контрольной и I группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 26,48%, от 4 до 8 см 27,34%, от 8 до 12 см 30,14%.

Аналогичная тенденция наблюдается и по распределению кальция в волосах после применения участницами постменопаузального возраста льняного масла, разница между контрольной и II опытной группой на участке волос длиной от 0 до 4 см составляет 1,37%, от 4 до 8 см 10,65%, от 8 до 12 см 13,05%.

Результаты носили достоверный характер.

Подводя итоги можно сказать, что в результате проведенного исследования, принимая во внимание данные экспериментальных таблиц нашего эксперимента, можно наблюдать тенденцию к увеличению усвояемости кальция и синтеза витамина D в системе «волос-масло».

Список литературы / References

1. Загорский С.Э. ДК 616.329-002-05-053.6 «Особенности элементного состава волос у детей и подростков с рефлюкс-эзофагитом».
2. Загорский С.Э. УДК 572 «Особенности эндоэкологического статуса детей и подростков».