

ФОРМИРОВАНИЕ СТЕРЕОТИПОВ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Наталья Васильевна ТАПЕШКИНА¹, Александр Яковлевич ПЕРЕВАЛОВ²,
Лилия Владимировна ПОПКОВА³

¹ Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования Минздрава России
654005, г. Новокузнецк, просп. Строителей, 5

² Пермский государственный медицинский университет им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России
614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26

³ Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а

Цель исследования – с помощью факторного анализа изучить формирование нарушений в пищевом поведении детей и подростков вследствие нерациональной структуры потребления пищевых продуктов. **Материал и методы.** Проведен опрос 1058 детей, проживающих в городе Междуреченске Кемеровской области, с помощью анкет с опросником частоты потребления основных групп продуктов питания. В анкетах частота потребления групп продуктов имела 5 градаций и соответствующий условный балл. Для выделения латентных факторов, обуславливающих частоту потребления конкретных категорий продуктов питания, использовался факторный анализ – метод главных компонент. **Результаты и их обсуждение.** У детей дошкольного возраста были выделены два основных фактора, определяющих вариабельность показателей частоты потребления продуктов питания. Суммарное влияние факторов составляло 55,5 %. Частота потребления продуктов питания школьниками 7–10 лет и 11–13 лет отличалась от соответствующей частоты у детей 3–6 лет и определялась уже тремя латентными факторами, доля которых составляла 59,6 и 60,6 %. С возрастом у детей суммарное влияние факторов, влияющих на частоту потребления продуктов питания, усиливается. Ни один из стереотипов пищевого поведения нельзя считать рациональным, так как все они характеризуются частым потреблением высококалорийных продуктов питания на фоне снижения потребления биологически ценных. Недостаток потребления основных групп продуктов свидетельствует о пониженном пищевом статусе. Формирующиеся стереотипы пищевого поведения могут стать причиной дефицита поступления пищевых веществ в организм как дошкольников, так и школьников.

Ключевые слова: дошкольники, школьники, пищевое поведение, факторный анализ.

В настоящее время проблема сохранения и укрепления здоровья детей является актуальной. Из общего числа факторов, оказывающих на него негативное влияние, приоритетным остается неоптимальное питание [7]. Питание современных детей формируется из двух составляющих – домашнего и питания в условиях образовательного учреждения (детский сад, школа). Учитывая тот факт, что в последнем дети и подростки проводят большую часть времени, сам его тип с существующей организацией питания может стать интегральным риском, так как именно в образовательном учреждении дети в большей мере при-

обретают свои предпочтения в еде, формируют пищевые стереотипы, сохраняющиеся в течение последующей жизни [3, 5]. Анализ предпочтений при выборе потребляемых продуктов питания является одной из задач определения рациональности фактического питания и пищевого статуса. Для изучения данного вопроса применяются различные методы исследования [2, 8]. Представляют интерес исследования по изучению питания организованных коллективов с применением факторного анализа – совокупности методов, которые на основе объективно существующих корреляционных взаимосвязей признаков позволяют

Тапешкина Н.В. – к.м.н., доцент кафедры гигиены, эпидемиологии и здорового образа жизни,
e-mail: natasha72.03.24@mail.ru

Перевалов А.Я. – д.м.н., проф., зав. кафедрой гигиены питания и гигиены детей и подростков,
e-mail: urcn@mail.ru

Попкова Л.В. – к.м.н., доцент кафедры гигиены

выявлять латентные (скрытые) обобщающие характеристики структуры изучаемых объектов и их свойств. В данном случае выявленные латентные факторы будут представлять собой стереотипы предпочтений в выборе продуктов питания в исследуемой группе дошкольников и школьников. Преимущество применения факторного анализа в подобных случаях состоит в том, что структура взаимосвязей позволяет сконцентрировать в некоторых из новых переменных (факторах) значительно больше информации, нежели в отдельно взятой исходной количественной переменной [6].

Цель настоящего исследования – с помощью факторного анализа изучить формирование нарушений в пищевом поведении детей и подростков вследствие нерациональной структуры потребления пищевых продуктов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось в 14 образовательных учреждениях г. Междуреченска Кемеровской области с помощью анкет с опросником частоты потребления основных групп продуктов питания. В исследовании участвовали 1058 детей, в том числе 358 дошкольников, 332 школьника в возрасте 7–10 лет, 368 школьников 11–13 лет. Дошкольники и школьники младших классов (1–4) заполняли опросники с родителями, школьники 5–8 классов самостоятельно после объяснения правил заполнения. В анкетах частота потребления групп продуктов имела 5 градаций и соответствующий условный балл: «3 раза в день» – 5 баллов, «2 раза в день» – 4 балла, «1 раз в день» – 3 балла, «через день» – 2 балла, «реже, чем через день» – 1 балл. Анкетирование проводили в соответствии с этическими стандартами локального биоэтического комитета Новокузнецкого государственного института усовершенствования врачей.

Для выделения скрытых латентных факторов (стереотипов пищевого потребления), обуславливающих частоту потребления конкретных категорий продуктов питания, использовался факторный анализ – метод главных компонент. Первоначально получена корреляционная матрица частоты потребления пищевых продуктов, на основании которой методом «каменистой осыпи» выделено от 2 до 3 факторов, построена первоначальная матрица факторных нагрузок (корреляций) на выделенные факторы частоты потребления пищевых продуктов. На следующем этапе проводилась процедура вращения полученной факторной структуры методом варимаксного нормализованного вращения с построением окончательной матрицы факторных нагрузок [1, 4].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Питание детей в условиях образовательного учреждения предопределено реализуемым меню, в домашней среде напрямую зависит от грамотности родителей в вопросах питания, а также от социально-экономических возможностей семьи. Суточные рационы современных детей содержат все рекомендуемые группы пищевых продуктов, однако они нерациональны по своей структуре, кратности включения продуктов в рацион. Дошкольники в своем выборе продуктов питания полностью зависят от родителей, других членов семьи и организации питания в детском саду. В отличие от дошкольника, у школьника, особенно у старшеклассника, всегда есть выбор – питаться тем, что предлагает школа, либо купить продукты за пределами образовательного учреждения, в супермаркете, кафе. Ведь именно там ему предоставляется возможность выбрать для перекуса то, что он любит – чипсы, сухарики, сладкие газированные напитки, различные кондитерские изделия. Однако не всегда представляется возможным узнать, чем питается школьник как за пределами образовательного учреждения, так и вне дома. Поэтому для изучения частоты потребления продуктов питания, выявления скрытых факторов риска при формировании пищевого поведения детей нами был использован факторный анализ. По значениям факторов определяли отношение школьников к каждому из факторов формирования стереотипа пищевого поведения (СПП) с последующим математически наглядным выделением частоты потребления тех или иных продуктов. Положительное значение фактора со значением от 0,5 показывало высокую факторную нагрузку частоты потребления пищевых продуктов, а отношение ребенка к данному продукту можно сформулировать как позитивное, предпочитаемое. При отрицательном значении фактора – наоборот, данные продукты в рационе присутствовали редко либо в силу неправильной организации питания дома и в школе, либо в силу вкусовых предпочтений.

У детей дошкольного возраста были выделены два основных фактора, определяющих вариабельность показателей частоты потребления продуктов питания. Доля дисперсии признаков, объясненная первым фактором, была равна 30,2 %. Второй фактор включал в себя 25,3 % дисперсии. Суммарное влияние данных факторов составляло 55,5 %, доли вклада выделенных факторов примерно равны. Корреляция показателей частоты потребления пищевых продуктов и выделенных факторов обуславливает формирование

Таблица

Факторные нагрузки показателей частоты потребления пищевых продуктов на выделенные факторы у дошкольников 3–6 лет, школьников 7–10 и 11–13 лет

Продукты питания		3–6 лет		7–10 лет			11–13 лет		
		Первый СПП	Второй СПП	Первый СПП	Второй СПП	Третий СПП	Первый СПП	Второй СПП	Третий СПП
Мясо и мясопродукты		-0,77	-0,00	0,70	-0,07	0,03	-0,08	0,64	0,16
Молоко и молочные продукты		0,10	0,71	0,04	0,004	0,78	0,79	-0,06	-0,004
Масло растительное, жиры, фритюрные продукты				0,87	0,03	0,12	0,68	0,21	0,22
Овощи		0,77	-0,00	0,15	0,03	0,76	0,85	-0,09	0,02
Фрукты				0,28	0,73	-0,34	0,01	-0,06	-0,86
Соки и нектары				0,76	0,12	0,06	0,67	-0,01	0,03
Крупы				0,09	-0,58	-0,05	0,17	0,79	0,08
Макаронные изделия		-0,10	0,71				0,16	-0,02	0,83
Сладкие газированные напитки				0,04	0,77	0,12	-0,08	0,69	-0,23
Дисперсия	Общая	1,20	26,2 %	1,94	1,47	1,34	2,31	1,57	1,55
	Доля	30,2 %	25,3 %	26,2 %	18,7 %	14,6 %	27,2 %	17,7 %	15,7 %

СПП у детей дошкольного возраста (таблица). Существенные нагрузки на первый фактор оказывали переменные частоты потребления овощей, незначительные нагрузки – потребление молока и макаронных изделий и недостаточные – потребление мяса и мясопродуктов. Факторные нагрузки для первого СПП свидетельствуют о сильной прямой связи с частотой потребления овощей ($a = 0,77$); сильной обратной связи с частотой потребления мяса и мясных продуктов ($a = -0,77$). Для данного СПП характерна недостаточная частота потребления с рационами мяса и молока. Второй СПП имеет значительные нагрузки для частоты потребления молока и молочных продуктов, макаронных изделий, отмечаются сильные прямые связи по частоте потребления детьми молока ($a = 0,71$) и макаронных изделий ($a = 0,71$). Структуру питания всей исследуемой выборки следует охарактеризовать как достаточно неравномерную по потреблению биологически ценных продуктов питания, о чем свидетельствуют факторные нагрузки (рис. 1). По результатам применения факторного анализа можно выделить два приоритетных фактора, оказывающих влияние на формирование СПП в дошкольном возрасте, характеризующихся преимущественным потреблением овощей, молока, молочных продуктов и макаронных изделий при недостаточном потреблении мяса, мясопродуктов.

Частота потребления продуктов питания школьниками 7–10 лет отличалась от таковой детей возрастной группы 3–6 лет и определялась уже тремя латентными факторами, доля вклада которых составляла: фактор 1 – 26,2 %, фак-



Рис. 1. Взаимоотношение показателей частоты потребления пищевых продуктов с выделенными факторами у детей 3–6 лет

тор 2 – 18,7 % и фактор 3 – 14,6 % (см. таблицу, рис. 2). Суммарное влияние данных факторов – 59,6 %. Корреляция показателей частоты потребления пищевых продуктов и выделенных факторов обуславливает формирование следующих скрытых факторов стереотипов пищевого поведения ребенка. Определяющее значение принадлежит первому СПП, так как доля объясняемой дисперсии составляет 26,2 % – максимальная среди выявленных факторов. Факторные нагрузки у младших школьников свидетельствуют о сильной прямой связи первого СПП с частотой потребления мяса и мясопродуктов ($a = 0,70$), масла растительного и жиров ($a = 0,87$), соков и нектаров ($a = 0,76$). Для первого СПП характерна низкая частота потребления овощей и фруктов ($a = 0,15$ и $a = 0,28$ соответственно). Второй СПП образован высокой частотой потребления фруктов и

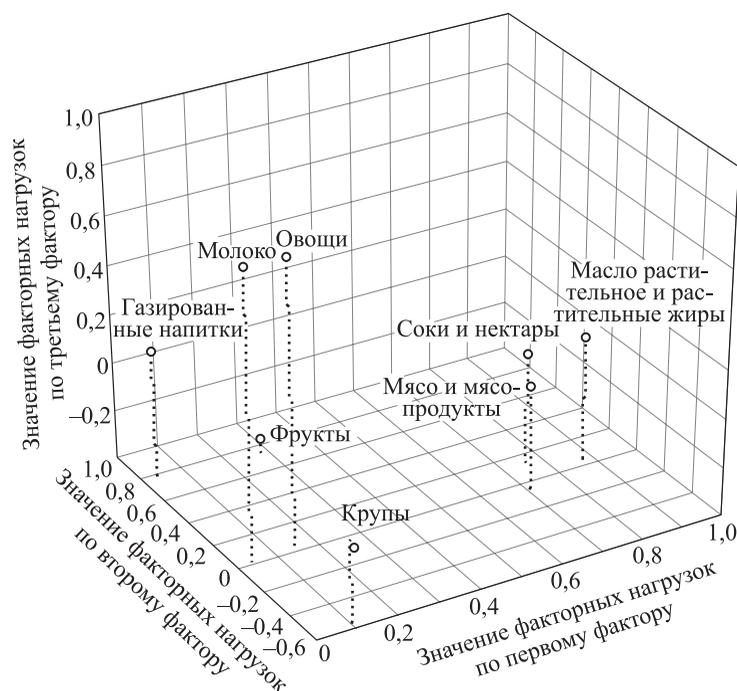


Рис. 2. Взаимоотношение показателей частоты потребления пищевых продуктов с выделенными факторами у школьников 7–10 лет

газированных напитков, где отмечаются сильные прямые связи ($a = 0,73$ и $a = 0,77$ соответственно), и низкой частотой потребления круп (высокие отрицательные факторные нагрузки, $a = -0,58$; очевидно, в рационе редко присутствуют каши, гарниры из круп). Для второго СПП характерно частое потребление высококалорийных продуктов питания (сладких газированных напитков) на фоне снижения потребления мяса ($a = -0,07$), молока ($a = 0,004$). Доля вклада в общую дисперсию составляет 18,7 %. Высоко коррелирована с третьим СПП частота потребления молока ($a = 0,78$) и овощей ($a = 0,76$); для него характерно низкое потребление фруктов ($a = -0,34$) и мяса ($a = 0,03$).

Частоту потребления продуктов питания у школьников 11–13 лет также определяли три латентных фактора, доля вклада которых составляла: фактор 1 – 27,2 %, фактор 2 – 17,7 % и фактор 3 – 15,7 %. Суммарное влияние данных факторов составляет 60,6 % (см. таблицу). Определяющее значение принадлежит первому СПП, доля дисперсии 27,2 %. Он образован частым потреблением молока ($a = 0,79$), овощей ($a = 0,85$), установлена сильная прямая связь с частотой потребления масла растительного и жиров, а также соков ($a = 0,68$ и $a = 0,67$ соответственно). Для данного СПП характерна достаточно низкая факторная нагрузка частоты потребления мяса ($a = -0,08$), круп ($a = 0,17$) и макаронных изде-

лий ($a = 0,16$). В рационе питания детей данной группы эти продукты включены были редко. Второго СПП образован сильными и средними прямыми связями по частоте потребления круп ($a = 0,79$), газированных напитков ($a = 0,69$) и мяса ($a = 0,64$). Школьники, придерживающиеся данного СПП, склонны к редкому потреблению молока ($a = -0,06$), овощей ($a = -0,09$), фруктов ($a = -0,06$), соков ($a = -0,01$), макаронных изделий ($a = -0,07$). Для третьего СПП характерно частое потребление высококалорийных продуктов питания (сильные прямые связи потребления макаронных изделий, $a = 0,83$) на фоне снижения потребления биологически ценных продуктов – мяса ($a = 0,16$), молока ($a = -0,004$) и фруктов ($a = -0,86$). Структуру питания школьников 11–13 лет можно охарактеризовать как достаточно неравномерную, о чем свидетельствует разброс факторных нагрузок по частоте потребления продуктов питания в зависимости от СПП. При этом все три СПП характеризовались недостаточным потреблением мяса в течение дня. Взаимоотношение показателей частоты потребления пищевых продуктов с выделенными тремя факторами представлено на рис. 3.

Таким образом, по результатам применения факторного анализа возможно выделение от двух до трех факторов, объясняющих 55,5–60,6 % взаимосвязей частоты потребления пищевых продуктов в исследуемой группе детей и подростков.

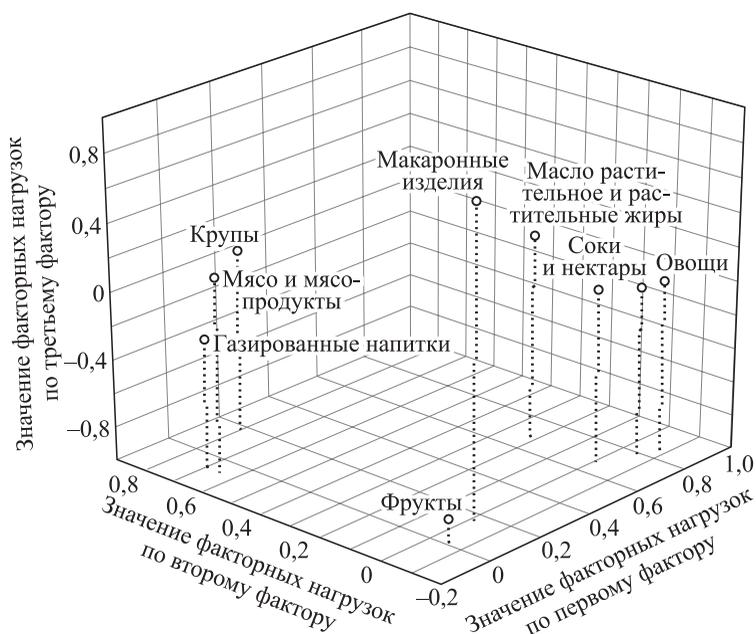


Рис. 3. Взаимоотношение показателей частоты потребления пищевых продуктов с выделенными факторами у школьников 11–13 лет

С возрастом у детей суммарное влияние факторов только усиливается, при этом ни один из СПП нельзя считать рациональным, так как все они характеризуются частым потреблением высококалорийных продуктов питания на фоне снижения потребления биологически ценных. Недостаток потребления основных групп продуктов свидетельствует о пониженном пищевом статусе. Формирующиеся СПП могут стать причиной дефицита поступления пищевых веществ в организм как дошкольников, так и школьников.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боровиков В.П. Statistica для профессионалов. Искусство анализа данных на компьютере. СПб., 2001. 650 с.
2. Васильев А.В., Манчук В.Т., Каспаров Э.В., Прахин Е.И. Перспективные задачи оптимизации питания на основе современных методов оценки пищевого статуса и энерготрат // *Вопр. дет. диетол.* 2010. 44–46.

3. Волкова Л.Ю. Алиментарные факторы формирования костной ткани у детей и подростков. Пути профилактики возможных нарушений // *Вопр. соврем. педиатрии.* 2015. 14. (1). 124–131.
4. Леонов В.П. Факторный анализ: основные положения и ошибки применения // *Международ. журн. мед. практики.* 2005. (3). 14–16.
5. Липанова Л.Л., Насыбуллина Г.М., Короткова М.О. Роль семьи и общеобразовательных учреждений в укреплении здоровья и формировании образа жизни детей и подростков // *Бюл. Вост.-Сиб. науч. центра СО РАМН.* 2013. (3–1). 85–90.
6. Максимов С.А., Иванова О.А., Зинчук С.Ф. Применение факторного анализа при определении стереотипов пищевого поведения населения // *Гигиена и санитария.* 2013. (2). 45–48.
7. Онищенко Г.Г. Актуальные задачи гигиенической науки и практики в сохранении здоровья населения // *Гигиена и санитария.* 2015. (3). 5–10.
8. Перевалов А.Я., Лир Д.Н. Выбор метода изучения питания детей в организованных коллективах при оценке риска для здоровья // *Анал. риска здоровью.* 2014. (4). 21–26.

FORMATION OF FOOD BEHAVIOR STEREOTYPES IN CHILDREN DEPENDING ON AGE

**Natalya Vasilievna TAPESHKINA¹, Aleksandr Yakovlevich PEREVALOV²,
Liliya Vladimirovna POPKOVA³**

¹ *Novokuznetsk State Institute for Further of Physicians –
Branch Campus of Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of Minzdrav of Russia
654005, Novokuznetsk, Stroitelei av., 5*

² *Perm State Medical University n.a. E.A. Vagner of Minzdrav of Russia
614990, Perm, Petropavlovskaya str., 26*

³ *Kemerovo State Medical University of Minzdrav of Russia
650029, Kemerovo, Voroshilov str., 22a*

The purpose of the study was to investigate the formation of disturbances in the eating behavior of children and adolescents due to the irrational structure of food consumption through the use of factor analysis. **Material and methods.** A survey of 1,058 children living in the city of Mezhdurechensk of the Kemerovo Region was conducted using enquire form with a questionnaire on the frequency of consumption of the main food groups. In the questionnaires, the frequency of consumption of food groups had 5 gradations and the corresponding conditional score. To identify the latent factors that determine the frequency of consumption of specific categories of food, factor analysis – the method of principal components was used. **Results and discussion.** In pre-school children, two main factors were identified that determine the variability in the frequency of consumption of food. The total influence of factors was 55,5 %. The frequency of food consumption by schoolchildren aged 7–10 years and 11–13 years was different from the age groups of children 3–6 years old and was determined by 3 latent factors, the share of which was 59,6 and 60,6 %. With the increase of years the total influence of factors affecting the frequency of food consumption increases. None of the stereotypes of eating behavior can be considered as rational, since all of them have been characterized by frequent consumption of high-calorie food products against the background of the decrease in biologically valuable foods consumption. The lack of consumption of the main food groups testify to reduced nutritional status. The emerging stereotypes of eating behavior can cause a shortage of intake of nutrients in the body of both preschoolers and schoolchildren.

Key words: preschoolers, schoolchildren, food behavior, factor analysis.

Tapeshkina N.V. – candidate of medical sciences, teaching assistant of the department of hygiene, epidemiology and healthy lifestyle, e-mail: natasha72.03.24@mail.ru

Perevalov A.Ya. – doctor of medical sciences, professor, head of the department of nutrition, child and teenager`s hygiene, e-mail: urcn@mail.ru

Popkova L.V. – candidate of medical sciences, teaching assistant of the department of hygiene