

# Эффективность применения БАД с карнитином у детей с нарушением питания

Профессор С.О. Ключников<sup>1</sup>, А.В. Лони́на<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ ФНКЦСМ ФМБА России, Москва

<sup>2</sup>ООО «АЛАДЕЯ-МЕД», Красногорск

## РЕЗЮМЕ

Перспективным направлением решения проблемы рационального питания детей с дефицитом массы тела и сниженным аппетитом является использование биологически активных добавок (БАД) к пище с повышенным содержанием биологически значимых веществ, необходимых для обеспечения энергетических процессов организма. Среди таких веществ — L-карнитин.

**Цель исследования:** изучение эффективности и переносимости БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» в комплексной терапии детей с пониженной массой тела и сниженным аппетитом.

**Материал и методы:** в исследование включили 60 детей от 1,5 до 5 лет с пониженной массой тела (менее 25% центиля по центильной таблице «масса тела / рост») и сниженным аппетитом. Детей рандомизировали в 2 группы в соотношении 1:1. Дети из исследуемой группы в течение 90 дней принимали БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» по 2,5–5 мл 1 р./сут. Детям из группы сравнения проводили стандартную диетотерапию, без добавления БАД с карнитином.

**Результаты исследования:** уже через 1 мес. от начала применения БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» у детей отметили статистически значимое повышение массы тела по сравнению с исходной, а также по сравнению с данным показателем у детей из группы сравнения, причем данный эффект сохранялся в течение 3 мес. ( $p < 0,05$  во всех случаях). На фоне 3-месячного приема исследуемой БАД отмечено улучшение аппетита и сна, повышение концентрации внимания и толерантности к физической нагрузке. Ни у одного ребенка из исследуемой группы не зарегистрировали аллергических реакций и иных побочных эффектов.

**Заключение:** показана эффективность и хорошая переносимость БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином». Отмечена хорошая комплаентность пациентов, получавших данную БАД. Использование БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» у детей с пониженной массой тела и сниженным аппетитом позволяет повысить массу тела, существенно улучшая функциональное состояние организма, повышая компенсаторно-приспособительные возможности и адаптационный ресурс.

**Ключевые слова:** дети дошкольного возраста, дефицит массы тела, астенический синдром, карнитин, коррекция, биологически активная добавка.

**Для цитирования:** Ключников С.О., Лони́на А.В. Эффективность применения БАД с карнитином у детей с нарушением питания. РМЖ. Медицинское обозрение. 2019;5:15–19.

## ABSTRACT

Dietary supplements with carnitine efficiency in children with the nutritional disorder

S.O. Klyuchnikov<sup>1</sup>, A.V. Lonina<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Federal Research and Clinical Center for Sports Medicine and Rehabilitation of Federal Medical-Biological Agency, Moscow

<sup>2</sup>ALADEIA MED LLC, Krasnogorsk

One of the strategic pathways in solving the rational nutrition problem in underweight children with reduced appetite – dietary supplement (DS) use in food with a high content of biologically significant substances such as L-carnitine to ensure the body's energy processes.

**Aim:** effectiveness and tolerability studies of the DS “Kidz”, syrup with carnitine, in the complex therapy for underweight children with reduced appetite.

**Patients and Methods:** the study included 60 children from 1.5 to 5 years old with low body weight (less than 25% centiles according to the centile chart “body weight / height”) and reduced appetite. Children were randomized into 2 groups at a 1:1 ratio. Children from the main group were prescribed the DS “Kidz”, syrup with carnitine, 2.5–5 ml once a day for 90 days. Children from the control group were prescribed diet therapy without the DS with carnitine addition.

**Results:** it was noted a statistically significant increase in children body weight after 1 month from the beginning of the DS “Kidz”, syrup with carnitine, administration compared with baseline, as well as with this indicator in children from the control group. Moreover, this effect persisted for 3 months ( $p < 0.05$  in all cases). Also, an improvement in appetite and sleep and an increase in concentration and exercise tolerance were marked in association with the studied DS intake for 3 months. None of the children from the main group registered any allergic reactions or other side effects.

**Conclusion:** The effectiveness and good tolerability of the DS “Kidz”, syrup with carnitine, were shown. Adding that, there was noted good compliance with this DS. The DS “Kidz”, syrup with carnitine, use in underweight children with reduced appetite allows increasing body weight, significantly improving the functional state of the body and increasing the compensatory-adaptive mechanisms and adaptive resource.

**Keywords:** preschool children, underweight, asthenic syndrome, carnitine, correction, dietary supplement.

**For citation:** Klyuchnikov S.O., Lonina A.V. Dietary supplements with carnitine efficiency in children with the nutritional disorder. RMJ. Medical Review. 2019;5:15–19.

## ВВЕДЕНИЕ

Важным показателем здоровья ребенка служит физическое развитие, нарушения которого, как правило, сопровождаются снижением уровня адаптационных ресурсов и противoinфекционной защиты организма [1, 2]. Еще один известный постулат — дефицит массы тела при плохом питании является следствием дефицита белка [3].

Не оспаривая данные положения, обратим внимание на то, что ведущие специалисты-нутрициологи настоятельно делают акцент не только на значимости белка, но и на роли сбалансированного рациона питания и качественном наполнении диеты, особенно у детей раннего возраста, разнообразными ингредиентами, эссенциальными для их нормального роста и развития. Среди них обязательны не только белки, жиры и углеводы, но и макро- и микроэлементы, витамины и витаминоподобные вещества. К последним относится карнитин, значимость которого для организма человека доказана в многочисленных экспериментальных и клинических исследованиях российских и зарубежных ученых. В частности, установлено, что снижение содержания карнитина и изменения в соотношении ацилкарнитина и свободного карнитина могут обуславливать нарушения метаболизма в митохондриях, ингибируя цикл Кребса, окисление жирных кислот, метаболизм пирувата и процессы глюконеогенеза [4–8].

В серии исследований S. Winter [6], В.С. Сухорукова [7, 8], Е.В. Неудахина [9] и др. было также показано, что недостаточность карнитина нередко выявляется как фактор / условие при нарушении питания детей. Приведены убедительные научные доказательства роли дефицита карнитина при первичных митохондриальных болезнях, таких как синдромы Барта, Кернса — Сейра, Пирсона, синдром MELAS (Mitochondrial encephalomyopathy, lactic acidosis and stroke-like episodes — митохондриальная энцефаломиопатия, лактатацидоз, инсультоподобные эпизоды), синдром MERRF (Myoclonic epilepsy with ragged red fibers — миоклоническая эпилепсия с рваными мышечными волокнами) и др. Еще более внушительным выглядит перечень вторичных нарушений, при которых обязательно формируются проявления недостаточности карнитина (недоношенность, искусственное вскармливание, анемия, стресс, иммунодефицит, замедление темпов умственного и физического развития и др.). В связи с этим одним из перспективных направлений решения проблемы рационального питания детей с дефицитом массы тела и сниженным аппетитом является использование биологически активных добавок (БАД) к пище с повышенным содержанием различных биологически значимых веществ (таких как L-карнитин, витамины группы B, коэнзим Q<sub>10</sub>, биотин), необходимых для обеспечения энергетических процессов организма [10–12].

**Целью** нашего исследования было изучение эффективности и переносимости БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» при комплексной терапии детей с пониженной массой тела и сниженным аппетитом.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 60 детей с пониженной массой тела (менее 25% центиля по центильной таблице «масса тела / рост») и сниженным аппетитом в возрасте от 1,5 до 5 лет. Все пациенты были рандомизированы в две группы в соотношении 1:1. Дети из 1-й группы (исследуемая группа) в течение 90 дней принимали

БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» по 2,5 мл (дети в возрасте от 1,5 до 3 лет) или по 5 мл (дети в возрасте от 3 до 5 лет) 1 р./сут утром, во время еды. Детям 2-й группы (группа сравнения) проводилась только стандартная диетотерапия, без добавления БАД с карнитином.

Критериями невключения в исследование явились:

- наличие тяжелых, клинически значимых психических, неврологических, эндокринологических (в т. ч. сахарный диабет, нарушения углеводного обмена), сердечно-сосудистых, печеночных, почечных заболеваний в анамнезе;
- острые (на момент включения в исследование) и/или хронические инфекционные заболевания (туберкулез, вирусные гепатиты, ВИЧ и т. п.);
- врожденные аномалии органов пищеварения, язвенные болезни органов пищеварения, острые и хронические гастриты, гастродуодениты и энтериты, панкреатит, синдром короткой кишки.

Наряду с детальным сбором анамнестических данных всем детям провели физикальный осмотр с измерением роста и массы тела, определением перцентилей по таблицам «масса тела / возраст», «рост / возраст», «масса тела / рост», а также измерили толщину кожной складки с помощью калиперометрии. По визуальной-аналоговой шкале (ВАШ) оценивали аппетит ребенка, а также наличие и степень выраженности следующих симптомов: нарушения сна, головные боли, утомляемость, снижение работоспособности, снижение толерантности к физической нагрузке, трудности сосредоточения внимания.

В динамике всем детям проводили аналогичное исходному обследованию через 30, 60, 90 дней от начала приема БАД. Кроме того, оценивали переносимость БАД с карнитином по наличию аллергических реакций и иных побочных эффектов (гастралгия, диспепсия, миастения и др.).

Статистическую обработку данных выполнили с использованием программы SPSS Statistics 17.0. Анализ результатов и оценку параметров эффективности проводили по итоговым значениям показателей до и после 3-месячного курса терапии в двух сравниваемых группах. В соответствии с типом данных, параметрами распределения и после оценки равенства дисперсий в группах для оценки статистической значимости между двумя зависимыми группами использовали критерий Вилкоксона или парный критерий Стьюдента; между независимыми — критерий Манна — Уитни или непарный критерий Стьюдента, при уровне значимости 5%.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех детей исходно, несмотря на удовлетворительное состояние здоровья, подкожно-жировой слой был развит недостаточно. При этом во всех случаях отмечено снижение или полное отсутствие аппетита, а по данным ВАШ наблюдались различной степени выраженности нарушения сна, утомляемость, снижение работоспособности и толерантности к физической нагрузке, трудности сосредоточения внимания (табл. 1).

В процессе наблюдения были зафиксированы определенные различия в клинических характеристиках детей. В частности, как представлено в таблице 2, уже через 1 мес. от начала приема БАД с карнитином были отмечены статистически значимые различия в динамике набора массы тела у детей ( $p < 0,05$ , непарный критерий Стьюдента).

Согласно данным, приведенным в таблицах 3 и 4, на фоне приема БАД с карнитином достоверно повышалось соотношение массы тела к росту и увеличивалась толщина жировой складки по данным калиперометрии ( $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона).

Хорошо известно, что при низкой массе тела у детей достаточно часто диагностируется астенический синдром, проявляющийся, как правило, быстрой утомляемостью, снижением аппетита, повышенной возбудимостью и поведенческой лабильностью, ухудшением сна и дефицитом внимания, тревожностью, нарушением социальных контактов и др. [13, 14]. В связи с этим особый интерес представляет проведенный анализ динамики показателей ВАШ, характеризующих выраженность данных симптомов у обследованных детей (табл. 5).

Как следует из таблицы 5, интенсивность практически всех симптомов астенического синдрома при завершении исследования снизилась практически вдвое ( $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона), причем достоверные различия между показателями у детей из обеих групп регистрировались уже через 1 мес. от начала приема БАД. Важно отметить, что для детей 1-й группы была характерна устойчивая тенденция к снижению выраженности симптомов астенического синдрома на протяжении всего периода приема БАД, в то время как у детей группы сравнения нередко наблюдалась флуктуация интенсивности данных симптомов. При этом показатели некоторых из них у детей, не получавших БАД, к моменту завершения исследования так и не достигли статистически значимых различий по сравнению с исходными («снижение работоспособности», «трудности сосредоточения внимания», «пониженный аппетит», «нарушение сна»).

Ни у одного из детей, получавших БАД с карнитином, не зарегистрировали каких-либо аллергических реакций и иных побочных эффектов.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Положительное влияние использованной БАД может быть обусловлено воздействием входящего в ее состав карнитина на клеточный энергообмен, в первую очередь на важнейшие митохондриальные процессы. Механизмы такого воздействия детально изучены и описаны в целом ряде зарубежных и отечественных исследований [6–8, 15].

Основная роль L-карнитина заключается в транспортировке длинноцепочечных жирных кислот через мембрану в митохондрии, где они используются в сложнейшем процессе синтеза АТФ — универсального источника энергии. Сегодня уже не вызывает сомнений принципиальная роль митохондриального энергообмена в обеспе-

**Таблица 1.** Характеристика пациентов, участвовавших в исследовании

Показатель	Исследуемая группа (n=30)	Группа сравнения (n=30)
<b>Антропометрические данные (M±SD):</b>		
Возраст, мес.	39,1±10,60	37,47±10,04
Количество детей ≤36 мес. / >36 мес.	13/17	14/16
Мальчики / девочки	12/18	19/11
Рост, см	90,64±5,84	90,23±6,41
Масса тела, кг	12,21±1,27	12,00±1,46
<b>Расчетные показатели недостаточности массы тела (M±SD):</b>		
Масса тела / возраст, центиль	4,67±4,54	3,93±2,38
Рост / возраст, центиль	4,17±2,65	5,13±4,62
Масса тела / рост, центиль	8,38±3,02	7,67±3,30
<b>Оценка жировой ткани (M±SD):</b>		
Калиперометрия, мм	2,63±0,67	2,83±0,45
<b>Аппетит (ВАШ) (M±SD):</b>		
Аппетит, мм	3,83±0,83	3,50±0,72
<b>ВАШ (M±SD):</b>		
Оценка утомляемости, мм	72,77±5,94	73,47±5,55
Оценка снижения работоспособности, мм	65,03±8,93	66,87±6,58
Оценка толерантности к физической нагрузке, мм	67,07±5,78	66,70±3,85
Оценка трудности сосредоточения внимания, мм	71,60±7,35	71,10±6,00
Оценка пониженного аппетита, мм	72,67±9,89	74,40±6,81
Оценка нарушения сна, мм	63,40±11,02	62,43±9,77
Оценка головной боли, мм	57,00±5,17	56,63±5,75

**Примечание.** M±SD – среднее ± стандартное отклонение (mean ± standard deviation).

чении целого ряда базовых физиологических реакций организма человека. К их числу в первую очередь необходимо отнести внутриклеточные сигнальные механизмы: транскрипционную активность, апоптоз, каскады протеинкиназы, гуанилинциклазы и др., а также межклеточные

**Таблица 2.** Динамика антропометрических параметров у детей в период терапии (90 дней) (M±SD)

Параметр	Исходно		1 мес.		2 мес.		3 мес.	
	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)
Рост, см	90,23±6,41	90,64±5,84	90,57±6,43*	91,33±5,94*	90,67±6,48* <sup>§</sup>	92,63±6,07*	91,43±6,30*	93,60±6,13*
Масса тела, кг	12,00±1,46	12,21±1,27	12,14±1,41	13,04±1,25* <sup>§</sup>	12,30±1,44	13,92±1,44* <sup>§</sup>	12,59±1,42	14,51±1,51* <sup>§</sup>

**Примечание.** \* – статистически значимое отличие от исходных данных ( $p < 0,05$ , парный критерий Стьюдента); <sup>§</sup> – отсутствие статистической значимости по сравнению со значениями предыдущего визита ( $p = 0,083$ , парный критерий Стьюдента); \* – по сравнению с контролем ( $p < 0,05$ , непарный критерий Стьюдента). Ст. тер. – группа сравнения, в которой дети получали стандартную терапию; БАД – исследуемая группа, в которой дети получали БАД с карнитином. M±SD – среднее ± стандартное отклонение (mean ± standard deviation).

**Таблица 3.** Динамика расчетных антропометрических показателей у детей в период терапии (90 дней) (M±SD)

Параметр	Исходно		1 мес.		2 мес.		3 мес.	
	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)						
Масса тела / возраст, центиль	3,93±2,38	4,67±4,54	3,93±2,38	10,57±5,45**	4,17±2,1	29,33±12,44**	4,90±4,55	39,17±14,21**
Рост / возраст, центиль	5,13±4,62	4,17±2,65	6,07±4,80	6,37±5,17*	6,07±4,80	11,43±9,30**	6,07±4,80	13,83±8,87**
Масса тела / рост, центиль	7,67±3,30	8,38±3,02	7,90±3,21	27,33±14,13**	8,70±4,25	58,33±16,52**	10,93±8,79*	65,00±12,46**

**Примечание.** \* – статистически значимое отличие от исходных данных ( $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона); & – отсутствие статистической значимости по сравнению со значениями предыдущего визита ( $p > 0,05$ , критерий Вилкоксона); # – по сравнению с контролем ( $p < 0,05$ , критерий Манна – Уитни). Ст. тер. – группа сравнения, в которой дети получали стандартную терапию; БАД – исследуемая группа, в которой дети получали БАД с карнитином. M±SD – среднее ± стандартное отклонение (mean ± standard deviation).

**Таблица 4.** Динамика толщины подкожно-жировой складки по данным калиперометрии у детей в период терапии (90 дней) (M±SD)

Параметр	Исходно		1 мес.		2 мес.		3 мес.	
	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)						
Толщина жировой складки, мм	2,83±0,45	2,63±0,67	2,83±0,45	3,07±0,37**	2,83±0,45	3,63±0,49**	2,83±0,45	3,90±0,31**

**Примечание.** \* – отличие от исходных данных ( $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона); # – по сравнению с контролем ( $p < 0,05$ , критерий Манна – Уитни); Ст. тер. – группа сравнения, в которой дети получали стандартную терапию; БАД – исследуемая группа, в которой дети получали БАД с карнитином. M±SD – среднее ± стандартное отклонение (mean ± standard deviation).

**Таблица 5.** Динамика выраженности признаков астении по показателям ВАШ в период терапии (90 дней) (M±SD)

Параметр	Исходно		1 мес.		2 мес.		3 мес.	
	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)	Ст. тер. (n=30)	БАД (n=30)
Оценка утомляемости, мм	73,47±5,55	72,77±5,94	72,17±5,04*	52,07±11,64**	69,97±7,11*	41,20±2,02**	70,70±6,88*	37,93±1,41**
Оценка снижения работоспособности, мм	66,87±6,58	65,03±8,93	65,80±6,56*	47,77±5,59**	65,30±7,09**	40,47±1,48**	66,70±7,43	37,33±1,63**
Оценка толерантности к физической нагрузке, мм	66,70±3,85	67,07±5,78	65,57±3,84*	52,17±10,27**	62,87±5,87*	41,00±3,35**	64,60±6,57*	38,17±2,88**
Оценка трудности сосредоточения внимания, мм	71,10±6,00	71,60±7,35	69,87±5,10*	54,03±9,42**	68,67±7,14**	41,20±2,78**	69,83±6,61	37,50±2,24**
Оценка пониженного аппетита, мм	74,40±6,81	72,67±9,89	72,77±5,74	52,60±7,12**	70,47±7,65	40,83±2,80**	71,37±7,88	37,23±2,11**
Оценка нарушения сна, мм	62,43±9,77	63,40±11,02	62,17±8,74	50,33±9,68**	61,43±9,05 <sup>a</sup>	41,07±3,08**	63,73±9,01	37,40±2,19**
Оценка головной боли, мм	56,63±5,75	57,00±5,17	55,87±5,36*	47,10±3,20**	55,90±6,16 <sup>a</sup>	40,80±2,07**	57,80±6,23 <sup>a*</sup>	37,27±1,41**

**Примечание.** \* – статистически значимое отличие от исходных данных ( $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона); & – отсутствие статистической значимости по сравнению со значениями предыдущего визита ( $p > 0,05$ , критерий Вилкоксона); a – наличие статистической значимости по сравнению со значениями предыдущего визита ( $p > 0,05$ , критерий Вилкоксона); # – по сравнению с контролем ( $p < 0,05$ , критерий Манна – Уитни); Ст. тер. – группа сравнения, в которой дети получали стандартную терапию; БАД – исследуемая группа, в которой дети получали БАД с карнитином. M±SD – среднее ± стандартное отклонение (mean ± standard deviation).

и системные сигнальные взаимодействия митохондрий, значимые для реакции организма на температуру, контроль за кислородным гомеостазом организма, секрецию инсулина в  $\beta$ -клетках, взаимодействие парасимпатической и симпатической нервной системы, процессы старения и роста, формирование адаптивных реакций организма [7, 8].

Изменения на уровне этих сигнальных взаимодействий зачастую обуславливают формирование патофизиологической реакции в виде хронического стресса [9]. Данный вид стрессовой реакции клинически нередко реализуется в разнообразных нозологических формах, исход которых во многом определяется эффективностью клеточного метаболизма и уровнем адаптационного ресурса организма. К клиническим проявлениям подобной

патофизиологической реакции можно отнести вышеперечисленные симптомы так называемого астенического синдрома, различная степень выраженности которого была диагностирована в начале наблюдения практически у всех обследованных детей.

Нами на аналогичной возрастной группе детей дошкольного возраста с частыми простудными заболеваниями ранее было показано существенное разностороннее влияние лекарственных препаратов, содержащих L-карнитин [15, 16]. В частности, были обнаружены повышение количества митохондрий внутри клеток и активация митохондриального энергообмена, что клинически сопровождалось улучшением адаптационных процессов, стабилизацией вегетативного баланса, улучшением сна у детей и повышением их работоспособности.

Несмотря на то, что в рамках данной работы не представлялось возможным исследовать клеточный энергообмен, можно констатировать очевидные признаки повышения адаптационного ресурса у детей, получавших БАД с карнитином. Подтверждением этого вывода могут служить существенное улучшение аппетита и сна, а также нормализация исходно повышенной возбудимости и поведенческой лабильности, снижение уровня тревожности и других признаков астении в указанной группе детей.

Эффективность дополнительного приема пациентами L-карнитина описана в ряде исследований [17, 18], показавших улучшение аппетита, повышение секреции и ферментативной активности желудочного и кишечного сока и в конечном счете улучшение усвоения пищи у пациентов.

Существенным итогом проведенного исследования является также то, что ни у одного из детей, получавших БАД с карнитином, не было зарегистрировано каких-либо аллергических реакций и иных побочных эффектов. Это, несомненно, является фактором, влияющим на повышение приверженности к проводимым у детей лечебно-реабилитационным мероприятиям.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Включение БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» в комплексную терапию детей с пониженной массой тела и сниженным аппетитом позволяет добиться достоверного повышения массы тела у детей уже через 1 мес. от начала ее применения. На фоне 3-месячного приема данной БАД

происходит значимая редукция признаков астенического синдрома, что проявляется в улучшении аппетита и сна, концентрации внимания, повышении толерантности к физической нагрузке. Важным практическим аспектом является хорошая комплаентность пациентов, получавших данную биодобавку, и отсутствие каких-либо побочных эффектов, в т. ч. аллергических реакций. Таким образом, использование БАД «Кидз (Kidz) сироп с карнитином» может позволить снизить суммарную лекарственную нагрузку при ведении таких детей, существенно улучшая их функциональное состояние, повышая компенсаторно-приспособительные возможности и адаптационный ресурс.

## Литература

1. Ямпольская Ю.А. К оценке физического развития. Информативность и возможности метода. Гигиена и санитария. 1983;2:64–65. [Yampolskaya Yu.A. To the assessment of physical development. Informativeness and possibilities of the method. Hygiene and sanitation. 1983;2:64–65 (in Russ.).]
2. Нестерова И.А. Здоровье и физическое развитие детей. (Электронный ресурс). URL: <http://odiplom.ru/lab/zdorove-i-fizicheskoe-razvitie-detei.html> (дата доступа 22.11.2016). [Nesterova I.A. Health and physical development of children. (Electronic resource). URL: <http://odiplom.ru/lab/zdorove-i-fizicheskoe-razvitie-detei.html> (access date 22.11.2016) (in Russ.).]
3. Боткина А.С. Современные аспекты нутритивной поддержки. Трудный пациент. 2008;9(6):41–44. [Botkina A.S. Modern aspects of nutritional support. Difficult patient. 2008;9(6):41–44 (in Russ.).]
4. Комарова О.Н., Хавкин А.И. Недостаточность питания у детей раннего возраста: патогенез, диагностика, диетологическая коррекция. Лечащий врач. 2014;9:24. [Komarova O.N., Khavkin A.I. Malnutrition in young children: pathogenesis, diagnosis, nutritional correction. Attending doctor. 2014;9:24 (in Russ.).]

Полный список литературы Вы можете найти на сайте <http://www.rmj.ru>

# KidZ

СРЕДСТВА  
ДЛЯ ЗДОРОВОГО ДЕТСТВА



На правах рекламы

## «KidZ сироп с карнитином»

для повышения аппетита

содержит компоненты: L-карнитин и витамины группы В

### • Эффективность подтверждена клиническими исследованиями\*.

Аппетит улучшился у 97 % детей.  
Наблюдалось значимое увеличение отношения массы тела к росту.  
Признаки утомляемости исчезли у 100 % детей.

### • Разрешен к применению с 3-х лет.

### • Удобный прием — разовая порция сиропа в стике.

1,5+

БЕЗ ароматизаторов  
консервантов  
искусственных красителей



Эффективность  
подтверждена клинически

\* Открытое сравнительное проспективное рандомизированное исследование эффективности и переносимости «Кидз (Kidz) сиропа с карнитином» в комплексной терапии детей с пониженной массой тела и сниженным аппетитом.  
URL: <http://kid-z.ru/upload/iblock/75b/75bf38af98cc844ddb54ca3bb182b6c1.pdf> (дата обращения - 01.03.2019).



Более подробную информацию о продуктах Вы можете найти на нашем сайте [www.Kid-Z.ru](http://www.Kid-Z.ru)

ТЕЛЕФОН ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ **8-800-200-86-86** (с 9:00 до 18:00, по будням) [kid\\_z.ru](https://www.instagram.com/kid_z_ru)

НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ