

ПРОУЧВАНЕ ЗА СВЪРЗАНОСТ МЕЖДУ ХРАНИТЕЛНОТО ПОВЕДЕНИЕ, СЪСТАВА НА ТЯЛОТО И ПУБЕРТЕТНОТО РАЗВИТИЕ ПРИ БРАЗИЛСКИ СЪСТЕЗАТЕЛКИ ПО ХУДОЖЕСТВЕНА ГИМНАСТИКА

Кристиане Камарго¹, Ирена Недялкова^{2*}

¹Салезиански университетски център Сао Пауло – UNISAL,

²Национална спортна академия „Васил Левски“, магистър

ORCID

Cristiane Camargo – <https://orcid.org/0000-0002-8563-7902>

Irena Nedyalkova – <https://orcid.org/0000-0003-4457-0657>

РЕЗЮМЕ

В разработката са представени актуални данни, получени от спортнопедагогическо изследване на 136 елитни спортисти (художествена гимнастика) на възраст 9–16 годишни, картотекирани в 23 спортни клуба от петте региона на Бразилия. Целта ни е да установим свързаността между хранителното поведение, състава на тялото и пубертетното развитие на атлетите. За нуждите на изследването сме използвали анкетно проучване, аналитико-синтетичен и математико-статистически метод. Резултатите показват, че хранителното поведение не е свързано с конкретна възрастова група или етап от пубертета. Съставът на тялото е в пряка връзка с възрастта и пубертета. Установените нарушения в хранителното поведение са фактори за ниския хранителен статус на спортистите, но те от своя страна не са предпоставка за забавено пубертетно развитие.

Ключови думи: художествена гимнастика, хранително поведение, пубертет, състав на тялото

SURVEY ONTO THE CORRELATION BETWEEN THE EATING HABITS, THE BODY COMPOSITION AND THE PUBERTY DEVELOPMENT OF BRAZILIAN RYTHMIC GYMNASTIC CONTESTANTS

Cristiane Camargo¹, Irena Nedyalkova^{2*}

¹Centro Universitário Salesiano São Paulo – UNISAL,

²National Sports Academy „Vassil Levski“, Master

ABSTRACT

In this professional report is presented first data, obtained by a sports-pedagogy survey among 136 elite sports women (rhythmic gymnastic) in the age range between 9 and 16 year olds, filed in 23 sport clubs based in the 5 regions of Brazil. The aim is to analyze the correlation between the eating behaviour, body construction and the body development during

puberty of the athletes. As to achieve the aim of the report it was used a questionnaire, analytical and systematic methods. The results show that the eating behaviour is not to be accepted as directly correlated with a particular age group or a stage of the puberty. The body composition is to be directly correlated with the age and the stage of the puberty. The eating disorders as one of the observed for cause and effect in this report are the factors for the low eating status of the sports women but on the other hand these eating disorders are not to be accepted as factors for a delay in the development during puberty.

Key words: *rhythmic gymnastics, eating behaviour, body construction, puberty*

ВЪВЕДЕНИЕ

В публичното пространство на съвременното общество моделът на женската красота се определя преди всичко от вида на нейната фигура. Налагат се съждения, че основен фактор, определящ така наречената идеална фигура, е слабото тяло. В резултат на това немалка част от жените се подлагат както на множество диети за контрол на телесното тегло, така и на системни и изтощителни занимания с физически упражнения и не на последно място – с използване на хранителни добавки и медикаменти с неясен произход, без да обръщат внимание на страничните негативни и опасни ефекти от прилагането им върху здравето. Това преследване на „безупречния“ женски тип тяло в нередки случаи е причина за множество хранителни разстройства и заболявания, някои от които са с необратим здравословен статус (Krentz, Warschburger, 2013).

Такива вредни, драстично-радикални диетични стратегии, свързани с постоянната необходимост от поддържане на ниско телесно тегло в търсене на идеалния биотип от налагащите се „естетични стандарти“, се констатира при така наречените застрашени професии – манекени, балерини, хора на изкуството и спортисти от някои видове спорт (Sundgot-Borgen; Torstveit, 2010). Състезателите по художествена гимнастика (GR) са едни от потърпевшите в това търсене на идеалното тегло, смятайки, че именно в това се крие ключът към постигане на поставените цели, свързани с отличното представяне в спортните състезания. Непрецененият риск неимуемо води от хранителни разстройства, до психични и физиологични увреждания на индивида (Bogos, 2009).

Физическите качества на гимнастичките и тяхната индивидуална техника на изпълнение на упражненията с тяло и уред са от изключителна важност както за образа, който те представят пред съдиите, така и за достигане на максимална спортна реализация и състезателен успех. Ето защо тези момичета се стремят да бъдат телесно слаби и елегантни, за да приспособят тялото си към покриване на все по-усложняващите се изискванията на състезателния правилник (Hasse, 2011).

Животът на спортиста се превръща в комбинация от интензивна физическа и спортивно-техническа подготовка и постоянен контрол на теглото от най-ранна възраст. Поддържането на ниско телесно тегло чрез ограничаване на количеството и вида на храната може да причини смущения в растежа, развитието и съзряването на индивида.

През последните години в центъра на научните изследвания са въпросите за влиянието на интензитета на физическото натоварване и ефектите от хранителното поведение върху състава на тялото на художествените гимнастички в пубертетна възраст (Sundgot-Borgen, 2010; Krentz; Warschburger, 2013). Все още някои от тези въпроси остават без категоричен отговор, а именно: Дали проблемът с храненето е характерен само за спортове със завишени естетически критерии? Дали влияе на продължителността на пубертета? Дали тези фактори са свързани с ограничаването на енергийния запас на организма, или неговото намаляване се дължи единствено на интензивността на тренировъчните занимания?

МЕТОДОЛОГИЯ

Целта на изследването: да се проучат и оценят хранителното поведение, телесният състав и произтичащите от това връзки с пубертетната възраст на бразилски спортисти по художествена гимнастика.

Задачите, които си поставихме:

- Проучване на документация и други информационни и литературни източници.
- Провеждане на набор от изследвания и обработка на базата данни: антропометрични измервания, анкетно проучване на хранителното поведение и обема на тренировъчното натоварване.
- Проследяване и установяване на възможностите за свързаност и влияние между отделните изследвани показатели.

Предмет на изследване: нагласите за хранене, физическата активност и пубертетната възраст при бразилски спортисти по художествена гимнастика.

Обект на изследване: данните от изследваните показатели на 136 гимнастички от 23 спортни клуба в Бразилия.

Контингент на изследването: 136 гимнастички (художествена гимнастика) на възраст между девет (9) и шестнадесет (16) години, картотекирани в 23 спортни клуба от петте региона на страната (Бразилия). Възрастовата група е категоризирана според Бразилската конфедерация по гимнастика (CBG), която се състои от категориите: деца (9–10 години) ($n = 40$), девойки младша възраст (11–12 години) ($n = 46$), девойки (13–15 години) ($n = 46$) и жени (> 15 години) ($n = 4$). Средната възраст на пробата е $12,3 \pm 1,9$ години.

Организация и методика на изследването: проучването е одобрено от Комитета по изследователска етика на Факултета по медицински науки на Държавния университет в Кампинас – Уникамп с Протокол № 908/2009. Събирането на фактическите данни се проведе в периода октомври–ноември месец 2010 г. в градовете Кампинас, SP и Манасус, AM, по време на шампионата по художествена гимнастика, организиран от Бразилската конфедерация по гимнастика (CBG).

За осъществяването на настоящото емпирично изследване бяха включени всички онези състезателки, които периодично участват в шампионати, популяризирани от CBG, и които се съгласиха да бъдат оценявани по време на състезателното събитие. Всички участници (136 състезателки от 23 спортни клуба от страната на възраст 9–16 години) бяха информирани предварително за процедурите по неговото провеждане чрез попълване и надлежно подписани от тях или от техните представители (родители и/или настойници) „Формуляри за информирано съгласие“ до отговорните лица.

Снемането на данните бе осъществено във фитнес зала на споменатото по-горе място на събитието, с предварително оборудвана лаборатория с необходимите уреди за целта, така че гимнастичките да бъдат измерени в два последователни дни, непосредствено преди официалното състезание (по график). По време на изследването спортистите бяха боси и облечени със спортни екипи (бюстие и къс клин).

Антропометрични измервания. Използвахме японския уред TANITA, за да измерим телесното тегло (кг) на гимнастичките с прецизност (100 г) и състава на тялото, тъй като уредът измерва три компонента: вода (вътреклетъчна и извънклетъчна), суха маса, свободна от мазнини (протеини и минерали), и мазнини. Освен това изчислява BMI (Body Mass Index), BMR (Basal Metabolic Rate) и WHR (Waist–hip ratio).

Със стадиометър определихме височината на атлетите (см). Трицепсите и подлопатъчните нагъвания на кожата измерихме с помощта на шублер – Harpende (постоянно налягане от 10 g/mm²). Всички измервания на гънките бяха извършени за всички спортисти три пъти.

Пубертетно развитие. Определихме пубертетното развитие на състезателите, като за всеки от тях приложихме личната им самооценка на прогресията на външните полови белези през пубертета чрез стадирането по Танер със степени от I до V (първа степен отговаря на липса на пубертетно развитие (препубертет), пета степен е на завършеното пубертетно развитие) или за проекта, както следва: препубертетен (етап 1) липса на пубертетно развитие, преждевременен (етапи 2, 3) и пубертетен (етапи 4, 5). Менструационният цикъл (Menarche) се оценява на основа на събираната информация

за неговата поява в съответната възраст. Всички момичета, които имат такъв, са включени в пубертетна група (етапи 4, 5).

Оценка на хранителното поведение. Гимнастичките отговарят на 26 въпроса от теста за хранителни нагласи (EAT-26), международно признат инструмент за самооценка, който служи за идентифициране на анормални модели на хранене, с възможност за степенуване на отговорите чрез психометрична скала на оценяване от типа Ликертова скала (Miletic et al., 2004). Сбор, по-голям или равен на 21 точки, се смята за положителен, което представлява риск за развитието на телесното състояние на атлета (ТСА).

Оценка на физическата активност. Чрез сумиране на годишния тренировъчен обем (часове) на гимнастичките, свързан с броя часове/тренировка, броя тренировки/седмица и броя седмици/месец.

Статистическа обработка на данните. Променливите за тегло (kg) и ръст (m) бяха използвани за изчисляване на индекса на телесна маса (BMI), който беше трансформиран в z оценка, класифицирана според критериите, предложени от Световната здравна организация (WHO, 2007), въз основа на пределните точки, определени за възрастта, смятани за поднормено тегло: z оценка < -2, и нормално тегло между -2 и +1. Процентът на телесните мазнини се оценява с помощта на уравнението от Slaughter et al. $1,35(\sum TR + SE) - 0,012(\sum TR + SE)^2 - 2,4$, където TR е трицепсовата кожна гънка, а SE е подскапуларната кожна гънка (Slaughter et al., 1988).

Общият описателен анализ беше извършен с представяне на честотни таблици на категоричните променливи и измервания на позицията и дисперсията за числовите променливи. Тестът на Ман-Уитни беше използван за сравняване на числени променливи между две групи и ANOVA с трансформация на ранга, последван от тест на Тюки за множество сравнения, когато е необходимо. За да се провери връзката между променливите, беше използван коефициентът на корелация на Спирман. Цялата обработка на данни бе извършена с помощта на статистически пакет SPSS ® 16.0 за Windows. Приетото ниво на значимост за статистическите тестове е 0,05%.

РЕЗУЛТАТИ

Характеристиката на изследваната популация е показана в Таблица 1. По отношение на хранителното поведение на гимнастичките е установено, че 42,7% (n = 58) имат резултат, по-голям или равен на 21 точки, смятан за положителен, което представлява риск за развитие на ТСА. Останалите 78 гимнастички (57,3%) показват резултати, които са в нормалните граници.

Таблица 1. Общ описателен анализ: брой участници в изследването и тяхното процентно съотношение в съответния показател

Изследван показател	Брой лица	%
Спортна категория по възраст (години)		
Деца (9–10)	40	29,4
Девојки младша възраст (11–12)	46	33,8
Девојки + жени (> 13)	50	36,8
Пубертетно развитие (етап)		
Предпубертетен	35	25,7
Преждевременен	54	39,7
Пубертет (зряла възраст)	47	34,6
Встъпване в пубертет (менструален цикъл)		
Нормално	118	86,8
Късно	18	13,2
Тест за хранителни нагласи (EAT-26)		
Положителен	58	42,7
Отрицателни	78	57,3
Индекс на телесна маса (ИТМ)		
Поднормено тегло	103	75,7
Нормално тегло	33	24,3

Що се отнася до състава на тялото, беше установено, че 103 (75,7%) гимнастички са имали zBMI и са класифицирани с поднормено тегло и само 33 (24,3%) са класифицирани с нормално тегло, а гимнастички с наднормено тегло не са регистрирани.

От 96 гимнастички на възраст над 11 години само 32 (33,3%) са имали месечен цикъл, средната стойност е $13,2 \pm 1,3$ години (Таблица 2), като най-високата честота се среща на 13-годишна възраст (28,1%).

Таблица 2. Стойности на средно стандартно отклонение; абсолютна и относителна честота на поява на менструален цикъл (менархе) на състезателките по художествена гимнастика според възрастта им

Менструален цикъл (менархе)		
Възраст (години)	брой	%
11	3	9,4
12	8	25,0
13	9	28,1
14	7	21,9
15	5	15,6
Средна възраст	13,1 ± 1,2	
Общ брой състезатели	32	100

Данните от направеният тест за хранителните нагласи (EAT-26) доказва, че не се открива пряка зависимост нито с възрастовата група, нито с пубертета (Таблица 3).

Таблица 3. Връзка между хранителното поведение (EAT-26) с възрастовата категория и пубертета

Променливи	Тест за хранителни нагласи (EAT-26)				p – стойност*
	позитивно		негативно		
	бр.	%	бр.	%	
Състезателна категория					0,51
Деца (9–10)	17	29,3	23	29,5	
Девојки младша възраст (11–12)	22	37,9	24	30,8	
Девојки + жени (> 13)	19	32,8	31	39,7	
Пубертет (етапи)					0,43
Предпубертетен	11	20,0	23	28,4	
Преждевременен	25	45,5	27	33,3	
Пубертет (зряла възраст)	19	34,5	31	38,3	

* Хи квадрат тест на Пиърсън (съгласуваност).

Съставът на тялото и нивото на физическа активност се увеличават според възрастовата категория и етапите на пубертета (Таблица 4).

Таблица 4. Сравнение на параметрите за оценка на телесния състав според възрастовите категории и пубертетни етапи

Променлива	Възрастови категории			p - стойност	Пубертет			#p - стойност
	деца	ДМВ	девојки + жени		пред - пубертетен	преждевременен	пубертет	
Брой участници	40	46	50		35	54	47	
zIMC				0,002^a				<0,0001^d
Средна стойност	-0,6	-0,4	-0,1		-0,8	-0,3	-0,04	
Dp	0,6	0,7	0,6		0,7	0,6	0,6	
Минимум	-2,0	-2,7	-1,7		-2,7	-1,8	-1,7	
Максимум	0,7	0,9	0,9		0,7	0,9	0,8	
% GC				<0,0001^c				<0,0001^d
Средна стойност	15,7	17,0	21,8		14,4	17,7	22,0	
Dp	3,6	4,3	4,8		2,7	4,1	4,8	
Минимум	10,4	10,9	14,9		10,4	10,9	14,9	
Максимум	26,9	29,8	32,7		21,3	29,8	32,7	
Физическа активност (h)				0,0005^c				0,001^e
Средна стойност	3543,8	3989,4	4427,4		3755,2	3813,3	4443,8	
Dp	1271,1	837,5	827,4		1069,2	1102,5	777,3	
Минимум	936	1872	2080		1664	936	2496	
Максимум	4992	4992	4992		4992	4992	4992	

– ANOVA с трансформация по чинове;

a – разлика между девојки старша възраст + жени и деца;

b – разлики между девојки старша възраст + жени и девојки младша възраст; девојки старша възраст + жени и деца; девојки младша възраст и деца;

c – разлики между девојки старша възраст + жени и девојки младша възраст; девојки старша възраст + жени и деца;

d– разлики между пубертетни и преждевременни; пубертетни и предпубертетни; преждевременни и предпубертетни;

e – разлики между пубертетни и преждевременни; пубертетни и предпубертетни

ДИСКУСИЯ

Задълбоченият анализ на получените резултати от нашето емпирично изследване показват, че елитните гимнастички имат индекс на телесна маса (ИТМ) под очакваната средна стойност, отговарящ на здравословен начин на живот. Установи се, че повече от 2/3 от гимнастичките (от общата бройка 136) са класифицирани като притежаващи поднормено тегло, което показва, че резултатите са според очакванията и са в подкрепа и на други научни проучвания в тази насока (Salbach et al., 2007; Sundgot-Borgen, 2010; Hasse, 2011), в които се съобщава, че спортистите, които поддържат ниско телесно тегло, са изложени на по-голям риск от развитие на хранителни разстройства. Друго такова проучване на елитни спортисти от естетическите спортове представя ясни доказателства, че именно подтикващ е факторът на желанието състезателите да бъдат с поднормено телесно тегло с цел подобряване на спортните постижения (Krentz, Warschburger, 2013).

Като цяло състезателите от спортове, в които се изисква поддържането на слаба фигура, спазват диети с намалена енергийна стойност и следователно са предразположени към някои промени във физиологичното си развитие, например – късна поява на менструален цикъл. Сред факторите, с които се обяснява тази аномалия, в допълнение към вродените генетични проблеми, се оказва и констатираното поднормено телесно тегло, което е свързано и с интензивността на ранната тренираност. Всичко това води до нисък индекс на мазнини, а то от своя страна променя чувствителността на хипоталамуса и следователно циркулацията на естроген и хипоталамо-яйчниковия отговор (Di Cagno et al., 2012).

В нашето проучване средната възраст на настъпване на менструален цикъл е $13,2 \pm 1,3$ години, в рамките на нормалните граници и нямаме ясни потвърждения за връзка между хранителното поведение и пубертетното развитие на гимнастичките. Само около 1/3 от гимнастичките в това изследване на възраст между 11 и 15 години са с цикъл.

Резултатите от хранителното поведение на спортистите, получени по ЕАТ-26, не показват значима връзка на зависимост с възрастовата група и пубертета. Според други проучвания (Krentz, Warschburger, 2013) това поведение, изглежда, е свързано единствено със спортните постижения.

Установихме, че съставът на тялото на гимнастичките и нивото на физическа активност се увеличават поетапно в етапите на пубертетната възраст. Тези резултати могат да се обяснят с естествения процес на пубертетно развитие и постепенното нарастване на тренировъчното натоварване с нарастване на възрастта (Claessens et al., 2006; Georgopoulos et al., 2012).

Важно е да се подчертаят някои ограничения в това изследване, примерно невъзможността да се приложи инструмент за определяне на дневния прием на калории, което би могло да предостави ценна информация в защита на тези резултати, както и липсата на тестове за ефективност, за да се класифицира тренировъчното натоварване.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От гореизложените съждения и научни доказателства можем да изведем нашите изводи: за статистическата извадка от 136 бразилски гимнастички по художествена гимнастика са регистрирани състояния на нездравословно хранително поведение и са с предимно нисък хранителен статус. Тези фактори обаче не са преки доказателства за влияние върху забавяне на пубертетното развитие. Въпреки това ние препоръчваме да се извършва периодичен контрол на приема на храна при спортисти от този вид, за да се определи дневният прием на калории по време на етапите на тренировъчното натоварване. Да се изнасят беседи пред спортистите на теми, засягащи хранителното поведение, с цел превенция на заболявания, причинени от хранителни разстройства.

ЛИТЕРАТУРА

Boros S. (2009) Dietary habits and physical self-concept of elite rhythmic gymnasts. *Biomed Hum Kinet*; 1:1-2. doi: 10.2478/v10101-009-0001-2

Claessens AL, Lefevre J, Beunen GP, Malina RM. (2006) Maturity-associated variation in the body size and proportions of elite female gymnasts 14-17 years of age. *Eur J Pediatr*; 165: 186-92. doi: 10.1007/s00431-005-0017-8

Di Cagno A, Marchetti M, Battaglia C, Giombini A, Calcagno G, Fiorilli G, et al. (2012) Is menstrual delay a serious problem for elite rhythmic gymnasts? *J Sports Med Phys Fitness*; 52:647-53. <https://europepmc.org/article/med/23187328>

Georgopoulos N, Markou K, Theodoropoulou A, Benardot D, Leglise M, Vagenakis AG.(2002). Growth retardation in artistic compared with rhythmic elite female gymnasts. *J Clin Endocrinol Metab*; 87:3169-73. doi.org/10.1210/jcem.87.7.8640

Georgopoulos NA, Theodoropoulou A, Roupas ND, Armeni AK, Koukkou E, Leglise M, et al. (2012) Final height in elite male artistic gymnasts. *J Pediatr Endocrinol Metab*; 25:267-71. doi.org/10.1515/jpem-2011-0486

Hasse AM. (2011) Weight perception in female athletes: Associations with disordered eating correlates and behavior. *Eat Behav*, 12:64-7. doi.org/10.1016/j.eatbeh.2010.09.004

Krentz EM, Warschburger PA, (2013). longitudinal investigation of sports-related risk factors for disordered eating in aesthetic sports. *Scand J Med Sci Sport*. (Epub ahead of print). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2011.01380.x>

Miletic D, Katic R, Males B.(2004) Some anthropologic factors of performance in rhythmic gymnastics novices. *Coll Antropol*; 28:727-37. <https://europepmc.org/article/med/15666605>

Salbach H, Klinkowski N, Pfeiffer E, Lehmkuhl U, Korte A.(2007). Body image and attitudinal aspects of eating disorders in Rhythmic Gymnastics. *Psychopathology*., 40:388-93. doi.org/10.1159/000106469

Slaughter MH, Lohman TG, Boileau RA, Horswill CA, Stillman RJ, Vanloan MD, et al.(1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Hum Biol*; 60:709-23.

<https://www.jstor.org/stable/41464064>

Sundgot-Borgen J, Torstveit MK.(2010) Aspects of disordered eating continuum in elite high-intensity sports. *Scand J Med Sci Sports*; 20:112-21. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01190.x

WHO. (2007). http://www.who.int/growthref/bmifa_girls_5_19years_z.pdf

Автор за кореспонденция:

Ирена Недялкова, магистър

Национална спортна академия „Васил Левски“,

e-mail: irena_nedialkova@yahoo.com