Дата публикации: 01.12.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_28
УДК 796.323.2

Publication date: 01.12.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_28
UDC 796.323.2

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПИТАНИЯ БАСКЕТБОЛИСТОВ: СРАВНЕНИЕ РАЗНЫХ МЕТОДОВ

И.В. Кобелькова, Ю.А. Селедкова, М.М. Коростелева, М.А. Каде, Т.Н. Солнцева
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи», г. Москва, Россия

Аннотация. Разработка новых инструментов для оценки фактического питания определенных групп населения способствует экономии времени при сборе данных и более точному анализу показателей. Цель: сравнение данных оценки питания студентов-баскетболистов, полученных методом 24-часового воспроизведения потребления пищи и частотным методом. Оценка питания была проведена в 2022 г (n=22) с использованием веб-сервиса «Научный Инструмент Анализа Питания» и программы «Анализ состояния питания человека. Версия 1.2.4» (Частотник). При сравнении результатов, полученных двумя методами, выявлены достоверные различия ($p<0,05$) в потреблении насыщенных жирных кислот, полиненасыщенных жирных кислот, моно- и дисахаров и крахмала. Для более точной оценки фактического питания с целью коррекции рациона в соответствии с задачами тренировочного цикла интервьюеру необходимо оценивать, как минимум, 5-суточное 24-часовое воспроизведение питания, включая один выходной день, при одновременном опросе частотным методом. Данные методы могут использоваться независимо друг от друга: «Научный Инструмент Анализа Питания» – как средство оценки текущего состояния фактического питания непосредственно при сопоставлении с предъявляемой нагрузкой, Частотник – с целью мониторинга динамики потребления групп продуктов и нутриентов в течение мезо- и макроциклов.
Ключевые слова: методы оценки питания, баскетбол, спорт.

DIGITAL PLATFORMS FOR ASSESSING NUTRITION OF BASKETBALL PLAYERS: COMPARISON OF DIFFERENT METHODS

I.V. Kobel'kova, Yu.A. Seledkova, M.M. Korosteleva, M.A. Kade, T.N. Solntseva
Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russia

Abstract. The development of new tools for assessing the actual nutrition of certain population groups helps save time when collecting data and more accurately analyze the indicators. Objective: to compare the nutrition assessment data of student basketball players obtained by the 24-hour food consumption recall and frequency methods. The nutrition assessment was carried out in 2022 (n=22) using the Scientific Instrument for Nutrition Analysis web service and the Human Nutrition Analysis Version 1.2.4 program (Food Frequency Questionnaire). When comparing the results obtained by the two methods, reliable differences ($p<0.05$) were revealed in the consumption of saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, mono- and disaccharides, and starch. For a more accurate estimation of the diet for correction purposes in accordance with the objectives of the training cycle, the interviewer must evaluate at least a 5-day 24-hour nutrition recall, including one day off, while simultaneously interviewing using the frequency method. These methods can be used independently of each other: Scientific Instrument for Nutrition Analysis – as a way of assessing the current state of actual nutrition directly when compared with the presented load, Food Frequency Questionnaire – for monitoring changes in consumption of food groups and nutrients during meso- and macrocycles.
Keywords: nutrition assessment methods, basketball, sports.

Введение. За последние двадцать лет были разработаны новые инструменты (компьютерное программное обеспечение и веб-приложения), направленные на стандартизацию процесса отчета при сборе данных о потреблении пищи, что улучшает существующие методики оценки (24-х часовое воспроизведение питания, анализ частоты потребления пищи) [1-3]. Актуальным представляется сравнение результатов оценки фактического питания спортсменов различными методами.

Цель данного исследования – сравнение данных оценки питания баскетболистов, полученных методами 24-часового воспроизведения потребления пищи и частотным.

Методы и организация исследования. Оценка фактического питания студентов-баскетболистов ФГБОУ ВО МГАФК в предсоревновательный период проводилась дважды методом 24-х часового воспроизведения рациона (то есть не менее чем за 2 суток) путем заполнения бумажных опросников с последующим введением данных и обработкой результатов в веб-сервисе «Научный Инструмент Анализа Питания» (далее – НИАП), разработанного ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» совместно с ООО «Нутриент Планнер» (свидетельство о госрегистрации программы для ЭВМ № 2023680849 от 05.10.23 г) и частотным методом за последний месяц в российской программе ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» «Анализ состояния питания человека. Версия 1.2.4» (зарегистрирована российским агентством по патентам и товарным знакам 09.02.04, № 2004610397 (с) ГУ НИИ питания РАМН) [4, 5].

При интерпретации результатов были учтены данные 22 респондентов, корректно ответивших на вопросы интервьюера при проведении опросов (возраст – 20,2±1,6 года, длина тела (ДТ) – 188,7±4,9 см, масса тела (МТ) – 79,3±8,9 кг, индекс массы тела (ИМТ) – 23,6±1,3 кг/м^2). Уровень спортивной квалификации: мастер спорта – 1 спортсмен, кандидаты в мастера спорта – 7, 1-й разряд – 8, 2-й разряд – 6.

Критерии включения: мужской пол, возраст – 18-24 года, стаж занятий данным видом спорта – не менее 3-х лет, отсутствие травм и респираторных вирусных инфекций в течение 3-х месяцев, предшествовавших обследованию, для исключения факторов изменения уровня физической активности и привычного потребления пищи.

Статистическую обработку данных проводили с помощью компьютерных программ IBM SPSS 20.0 (IBM, США). Описательные статистики количественных данных представлены в виде средней и стандартной ошибки. Для определения статистической значимости различий непрерывных величин использовали Т-критерий Стьюдента для зависимых выборок. Для всех проведенных тестов различия считали достоверными при $p<0,05$.

Все участники были ознакомлены с протоколом обследования и подписали информированное согласие. Протокол исследования № 11 от 15.12.2021 г. в рамках выполнения ФНИ № FGMF-2022-0004 был одобрен этическим комитетом ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи».

Результаты исследования и их обсуждение. Разница результатов оценки фактического питания представлена в таблице в виде отношения показателей, полученных 24-часовым методом, к данным частотного метода (НИАП/Частотник, %).

Наши данные согласуются с результатами аналогичных исследований [2, 3]. При оценке фактического питания частотным методом потребление белков, жиров (в том числе НЖК (насыщенные жирные кислоты), ПНЖК (полиненасыщенные жирные кислоты), холестерина) и углеводов (в частности, моно- и дисахаров, крахмала), а также энергетическая ценность (ЭЦ) рациона были больше, чем при анализе с помощью программы НИАП.

Таблица

Потребление основных пищевых веществ и энергии спортсменами-баскетболистами, полученное двумя методами

Показатель, в сутки	НИАП	Частотник	Разница (%)
ЭЦ, ккал	2846±754	3232±881	13,6
Белок, г	134,0±33,0	135,2±45,7	0,9
Общий жир, г	133,1±64,0	156,0±49,1	17,2
НЖК, г	45,5±21,0	58,5±16,3	28,6*
ПНЖК (ω3+ω6), г	17,6±12,7	24,4±9,8	38,6**
Холестерин, мг	538,8±240,9	600,0±300,1	11,4
Общие углеводы, г	272,4±72,4	314,3±89,1	15,4
Моно- и дисахара, г	95,2±36,3	159,9±58,5	68,0*
Крахмал, г	87,5±54,1	154,4±48,7	76,5*

Примечание: ЭЦ – энергетическая ценность рациона; НЖК – насыщенные жирные кислоты; ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты; НИАП – «Научный Инструмент Анализа Питания»; * – статистически значимое отличие ($p<0,05$) при сравнении результатов, обработанных в программах НИАП и Частотник; ** – возможны различия на уровне статистической тенденции при сравнении НИАП и Частотника

Анализ результатов показал, что именно количество дней регистрации, а не предшествующий опыт заполнения соответствующих анкет в большей степени влияет на величину корреляции между данными, полученными двумя методами. S. Marventano et al. (2016) выявили более высокий уровень корреляции результатов, полученных двумя методами, при проведении анкетирования за более длительный период времени – 6 дней методом 24-часового воспроизведения за 10 месяцев, с охватом рабочих и выходных дней [3].

Компьютерные программы, рассмотренные нами, имеют некоторые отличия в базах данных химического состава пищевой продукции, что влияет на величину разницы результатов. Функциональные возможности обеих программ включают экспорт полученных показателей и индивидуальных рекомендаций в формат pdf. НИАП позволяет оценить потребление всех витаминов и минералов, но не добавленного сахара (в отличие от частотного анализа). В свою очередь, Частотник показывает потребление только нескольких витаминов (A, B_1, B_2, C, ниацина) и минеральных веществ (Na, K, Ca, Mg, P, Fe), тогда как в НИАП проводится оценка 15 витаминов и 18 макро- и микроэлементов.

НИАП может использоваться для оценки текущего состояния фактического питания непосредственно в тренировочном/соревновательном микроцикле при сопоставлении с предъявляемой нагрузкой и/или с целью разработки индивидуальных рационов питания на различных этапах подготовки с учетом физиологических потребностей организма и внешних факторов. Частотник является методом мониторинга потребления групп продуктов и нутриентов в течение мезо- и макроциклов. Оценка потребления пищи данным методом может помочь выявить причины изменения состава тела спортсмена, которые проявляются не сразу (например – набор МТ с увеличением жирового компонента может быть связан с повышенным потреблением энергии за счет общего жира, НЖК в структуре калорийности рациона), определить взаимосвязь спортивных результатов в течение макроцикла с питанием за тот же период времени.

Заключение. При применении двух методов оценки были выявлены достоверно большие результаты в программе «Анализ состояния питания человека» по сравнению с веб-сервисом «Научный Инструмент Анализа Питания» по следующим показателям химического состава рациона:

НЖК, ПНЖК, моно- и дисахара, крахмал ($p<0,05$).

Для маскимально точных результатов анализа фактического питания необходимо оценивать данные, собранные не менее, чем за 5 суток методом 24-часового воспроизведения питания, включая один выходной день, при одновременном опросе частотным методом.

Данные методы актуальны для решения определенных задач в подготовке спортсменов и могут использоваться независимо друг от друга. Точность полученных результатов будет зависеть от квалификации интервьюера и мотивации спортсмена при прохождении анкетирования.

Полученные данные необходимо использовать для коррекции рациона в соответствии с задачей текущего тренировочного цикла.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Исследование выполнено в рамках средств, выделяемых для реализации государственного задания ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (№ FGMF-2022-0004).

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Funding. The study was conducted according to the Research Project of the Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety (No FGMF-2022-0004).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Селедкова, Ю. А. Методы оценки фактического питания в спортивной индустрии / Ю. А. Селедкова, И. В. Кобелькова // Теоретические и организационно-практические аспекты спортивной и туристической индустрии: материалы XV Междунар. студ. науч.-практ. конф. – Минск: БГУФК, 2024. – 238 с.
2. Jain, M. Dietary assessment in epidemiology: comparison of a food frequency and a diet history questionnaire with a 7-day food record / M. Jain, G. R. Howe, T. Rohan // American Journal of Epidemiology. – 1996. – Vol. 143. – № 9. – P. 953–960.
3. Reliability and relative validity of a food frequency questionnaire for Italian adults living in Sicily, Southern Italy / S. Marventano, A. Mistretta, A. Platania [et al] // International journal of food sciences and nutrition. – 2016. – Т. 67. – № 7. – P. 857–864.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Веб-сервис «Научный Инструмент Анализа Питания»: N 2023680849, опубл. 05.10.23 / И. В. Зеленин, В. А. Киселев, М. А. Каде [и др.]
5. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. «Анализ состояния питания человека. Версия 1.2.4»: N 2004610397, опубл. 09.02.04 / ГУ НИИ питания РАМН.

REFERENCES

1. Seledkova Yu.A., Kobel’kova I.V. Methods for assessing nutrition in sport industry. Theoretical and Practical Aspects of Sports and Tourist Industry: materials of the XV International Scientific and Practical Conference. Minsk: Belarussian State University of Physical Culture, 2024. 238 p. (in Russ.)
2. Jain M., Howe G.R., Rohan T. Dietary assessment in epidemiology: comparison of a food frequency and a diet history questionnaire with a 7-day food record. *American Journal of Epidemiology*, 1996, vol. 143, no. 9, pp. 953–960.
3. Marventano S., Mistretta A., Platania A., Galvano F., Grosso G. Reliability and relative validity of a food frequency questionnaire for Italian adults living in Sicily, Southern Italy. *International journal of food sciences and nutrition,* 2016, vol. 67, no. 7, pp. 857–864.
4. Zelenin I.V., Kiselev V.A., Kade M.A., Pasko D.A., Tutel’yan V.A., Baturin A.K., Nikityuk D.B., Martinchik A.N., Tarmaeva I.Yu. Web service “Scientific Instrument of Nutrition Analysis”. Certificate for the computer program registration RU 2023680849. 2023. (in Russ.)
5. State Research Institute of Nutrition of the Russian Academy of Medical Sciences. “Analysis of the state of human nutrition. Version 1.2.4”. Certificate for the computer program registration N 2004610397, 2004. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ирина Витальевна Кобелькова – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, e-mail: irinavit66@mail.ru.

Юлия Андреевна Селедкова – младший научный сотрудник, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, e-mail: yuliaseledkova0304@gmail.com.

Коростелева Маргарита Михайловна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва, e-mail: korostel@bk.ru.

Мурат Азаматович Каде – кандидат медицинских наук, ведущий специалист, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»; научный руководитель ООО «Нутриент Планнер», Москва, e-mail: murat.kade@nplanner.ru, ORCID: 0009-0000-7600-3038.

Татьяна Николаевна Солнцева – кандидат медицинских наук, научный сотрудник, ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», Москва.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Irina V. Kobel'kova – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, e-mail: irinavit66@mail.ru.

Yulia A. Seledkova – Junior Researcher, Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, e-mail: yuliaseledkova0304@gmail.com.

Margarita M. Korosteleva – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, e-mail: korostel@bk.ru.

Murat A. Kade – Candidate of Medical Sciences, Leading Expert, Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety; Chief Research Officer, Nutrient Planner LLC, Moscow, e-mail: murat.kade@nplanner.ru, ORCID: 0009-0000-7600-3038.

Tat'yana N. Solntseva – Candidate of Medical Sciences, Researcher, Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow.

Для цитирования: Цифровые платформы для оценки питания баскетболистов: сравнение разных методов / И. В. Кобелькова, Ю. А. Селедкова, М. М. Коростелева [и др.] // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8. – № 4(30). DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_28

For citation: Kobel'kova I.V., Seledkova Yu.A., Korosteleva M.M., Kade M.A., Solntseva T.N. Digital platforms for assessing nutrition of basketball players: comparison of different methods. *Modern Issues of Biomedicine*, 2024, vol. 8, no. 4(30). DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_28