



A Systematic Review of the Role of Sport Nutrition Knowledge (SNK) on Dietary Patterns and Body Composition Indicators of Athletes

Hamed Mardani¹ , Mohammad Faramarzi²

1. M.A. Student, Department of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.
2. Professor, Department of Exercise Physiology, Faculty of Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran.

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:

Received 08 July 2025
Received in revised form
28 July 2025
Accepted 31 Aug 2025
Available online 23
Sep 2025

Keywords:

Nutrition knowledge, sports
nutrition knowledge, weight, body
composition, body fat percentage,
muscle mass.

ABSTRACT

Objective: Nutrition is one of the most important lifestyle factors affecting overall health, as well as the prevention, control, and treatment of diseases. For athletes, nutrition is also recognized as a factor influencing sports performance. On the other hand, one of the main concerns for athletes in various sports is gaining weight, achieving an appropriate body composition, or correcting it during different periods. The most important factor influencing this is nutrition-related information, which is often provided to them from various sources, including unreliable and unscientific ones. For this reason, the present study was conducted to examine the role of athletes' nutritional knowledge in relation to their body composition.

Materials and Methods: To search for relevant articles in English and Persian from 2020 to 2025, the keywords "Nutrition knowledge," "Nutrition Awareness," "Nutrition Education," "Body Composition," "Body Fat Percentage," "Body Analysis," "Fat Free Mass," "Lean Body Mass," "ترکیب بدنی," "دانش تغذیه," and "درصد چربی" were searched in the Google Scholar, Scopus, PubMed, Mdpi, and Isc databases.

Results: Systematic screening of 41 studies led to the selection of 18 eligible articles. Analysis of these studies indicates that athletes' nutritional knowledge and interventions in this area can be related to their body composition. In most cases, better nutritional knowledge is associated with lower body fat percentage, higher muscle mass, and generally a more appropriate body weight or body mass index. In some cases, receiving education or supervision from reliable sources, such as a nutrition graduate, also has a similar effect on athletes' conditions.

Conclusion: Better nutrition knowledge or receiving nutrition education from scientific sources can positively impact improvements in body composition-related indicators, including body fat percentage and muscle mass.

Cite this article: Mardani, H; Faramarzi, M; A Systematic Review of the Role of Sport Nutrition Knowledge (SNK) on Dietary Patterns and Body Composition Indicators of Athletes. *Applied Research in Sports Nutrition and Exercise Science*, 2025;2(2):46-59. [10.22091/arsnes.2024.11878.1054](https://doi.org/10.22091/arsnes.2024.11878.1054)



© The Author(s).

DOI: [10.22091/arsnes.2024.11878.1054](https://doi.org/10.22091/arsnes.2024.11878.1054)

Publisher: University of Qom.



Extended Abstract

Introduction

Nutritional status is one of the most important factors affecting health throughout a person's life. Especially in athletes, in addition to general health, their readiness and performance are also largely influenced by nutritional status. The diet of athletes is one of several factors that affect their preparation, performance, and recovery from competitive sports. The impact of diet on performance can be positive or negative. However, sometimes the line between failure and success is very thin. Nutritional strategies for athletes include preparation for training and competition as well as providing the necessary nutrients for better recovery. Having an appropriate combination of micronutrients and macronutrients, in the right amounts and at the right times, can have a significant impact on training, competition, recovery, and safe performance for the athlete. However, it has been observed that athletes have limited information about energy intake, micronutrients, supplementation, dietary fat sources, muscle physiology, and weight loss management. But sports nutrition deals with the nutrients present in foods related to sports, which can enhance an athlete's physical abilities. These nutrients form the basis of the metabolic needs of athletes or bodybuilders in their typical physical activities, which can help maintain their performance and physical health. This study aimed to examine the relationship between athletes' nutritional knowledge and body composition, including body fat percentage and muscle mass, as well as standard physical performance tests. By understanding the connection between these components, we can set the best objectives for educating athletes, coaches, and other relevant individuals to improve athletes' performance and capacity.

Materials and Methods: The present study is a systematic review, and for searching the articles, English and Persian publications from the years 2020 to 2025 were considered using the keywords Nutrition knowledge, Nutrition Awareness, Nutrition Education, Body Composition, Body Fat Percentage, Body Analysis, Fat Free Mass, and Lean Body Mass in the databases Google Scholar, Scopus, PubMed, Mdpi, and Isc. The inclusion and exclusion criteria for the study can be summarized as follows: 1- All studies must examine the effect of nutrition knowledge and education on body composition, 2- Study participants must be athletes, 3- Participants must not have any diseases or disorders, 4- In all studies, body composition must have been measured using either BIA or DEXA methods, 5- The full text of the articles must be available, 6- Participants must not be graduates of nutrition sciences at the university level, 7- Articles must be of sufficient quality. Finally, 41 articles with related keywords were searched, and ultimately, based on inclusion and exclusion criteria, 18 articles were selected and examined by the researchers of this study. Figure 1 shows the process of selecting articles for inclusion in the study.

Results: Body weight and composition, including body fat percentage and muscle mass, are among the most important concerns for athletes in various sports due to their impact on appearance and athletic performance. In general, body composition can affect an athlete's agility, strength, and endurance, guiding them toward greater success. For this reason, most athletes prefer higher muscle mass and lower body fat percentage, and because these factors are largely influenced by athletes' nutritional habits, they may try different nutritional strategies or diverse diets to achieve this goal.



Therefore, access to and knowledge of proper general and sports nutrition can greatly influence overall health and athletic performance. Studies indicate that higher knowledge of sports nutrition is associated with better body composition, including more ideal weight, lower body fat percentage, and higher muscle mass. Many studies, in addition to body composition, have also assessed nutrition knowledge and its relationship with physical performance, which, of course, is not the main aim of the present study. However, overall, existing studies suggest that athletes' nutrition knowledge, despite possibly being exposed to information from nutrition specialists, coaches, or other sources during different training periods, is still not very high and clearly affects their performance and body composition.

Conclusion: this systematic review elucidates the profound influence of nutritional knowledge and dietary patterns on body composition indices in athletes, drawing from a rigorous synthesis of 41 scientific articles screened, of which 18 met inclusion criteria for final analysis. These studies employed diverse methodologies to interrogate the nexus between nutrition and physique, including validated tools like the Sports Nutrition Knowledge Questionnaire to gauge literacy levels, pre- and post-nutrition education assessments of body composition via dual-energy X-ray absorptiometry (DXA) or bioelectrical impedance analysis (BIA), and supervised dietary interventions led by registered sports dietitians. Collectively, the evidence reveals that athletes with robust nutritional knowledge—particularly in macronutrient timing, hydration strategies, and micronutrient optimization—demonstrate superior body composition profiles, characterized by reduced fat mass and elevated fat-free mass. These insights compel actionable strategies: embedding

mandatory, sport-specific nutrition education in training programs; leveraging digital tools for real-time dietary tracking; and fostering coach-dietitian collaborations for personalized plans. Limitations encompass methodological heterogeneity (e.g., varying questionnaire reliabilities) and paucity of longitudinal, multi-ethnic trials. Future research should prioritize randomized controlled trials dissecting knowledge-to-behavior pathways and culturally tailored interventions. Ultimately, harnessing nutritional acumen optimizes body composition, elevates performance, and safeguards long-term athlete health, cementing its role in evidence-based sports science.

Keywords: Nutrition knowledge, sports nutrition knowledge, weight, body composition, body fat percentage, muscle mass

Ethical Considerations

This article is a meta-analysis/systematic review with no human or animal sample. There were no ethical considerations to be considered in this research.

Funding/Financial Support

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' Contributions

Authors contributed equally in preparing this article.

Conflict of Interest

The authors declared no conflict of interest.

Acknowledgments

We express our deepest gratitude to all participants in this study and those who assisted us during the research process.



مروری نظام‌مند بر نقش دانش تغذیه ورزشی (SNK) بر الگوی تغذیه ای و شاخص‌های ترکیب بدنی ورزشکاران

حامد مردانی^۱ , محمد فرامرزی^۲ 

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.
۲. نویسنده مسئول، استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	هدف: تغذیه یکی از مهم‌ترین فاکتورهای سبک زندگی و موثر بر سلامت عمومی بدن و نیز پیشگیری، کنترل و درمان بیماری‌ها می‌باشد. درمورد ورزشکاران تغذیه به عنوان یک عامل موثر بر عملکرد ورزشی نیز شناخته می‌شود. از طرفی یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های ورزشکاران رشته‌های مختلف کسب وزن و ترکیب بدنی مناسب یا اصلاح آن در دوره‌های مختلف است. مهم‌ترین عامل موثر بر این مورد نیز اطلاعات مرتبط با تغذیه است که از منابع مختلفی از جمله منابع غیرمعتبر و غیرعلمی به ایشان ارائه می‌شوند. به همین دلیل مطالعه‌ی حاضر با هدف بررسی نقش دانش تغذیه‌ای ورزشکاران با ترکیب بدنی ایشان انجام شده است.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۷	روش پژوهش: برای جستجوی مقالات مورد استفاده به زبان انگلیسی و فارسی در بازه ی زمانی سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ کلیدواژه های "Nutrition knowledge"، "Nutrition Awareness"، "Nutrition"، "Fat"، "Body Composition"، "Body Fat Percentage"، "Body Analysis"، "Free Mass"، "Lean Body Mass"، "دانش تغذیه"، "ترکیب بدنی" و "درصد چربی" در پایگاه های
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۰۶	دانش تغذیه‌ای، دانش تغذیه ورزشی، وزن، ترکیب بدنی، درصد چربی، توده عضلانی
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۰۹	یافته‌ها: غربالگری نظام‌مند از ۴۱ مطالعه منجر به انتخاب ۱۸ مقاله واجد شرایط شد. تحلیل این مطالعات حاکی از آن است که دانش تغذیه‌ای ورزشکاران و مداخله در این مورد می‌تواند با ترکیب بدنی ایشان مرتبط باشد. به طوری که در بیشتر موارد دانش تغذیه بهتر با درصد چربی پایین‌تر، توده عضلانی بالاتر و به طور کلی وزن یا شاخص توده بدنی مناسب‌تر مرتبط است. در مواردی دریافت آموزش یا نظارت از منابع معتبر مثل دانش آموخته‌ی تغذیه نیز اثر مشابهی بر شرایط ورزشکاران دارد.
تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۷/۰۱	نتیجه‌گیری: دانش تغذیه بهتر و یا دریافت آموزش تغذیه از منابع علمی می‌تواند بر بهبود شاخص‌های مرتبط با ترکیب بدنی از جمله درصد چربی و توده عضلانی موثر باشد

استاد: مردانی، حامد؛ فرامرزی، محمد. مروری نظام‌مند بر نقش دانش تغذیه ورزشی (SNK) بر الگوی تغذیه ای و شاخص‌های ترکیب بدنی ورزشکاران. پژوهش‌های کاربردی در تغذیه ورزشی و علم تمرین، ۱۴۰۴، ۲ (۳)، ۴۶-۵۹.

DOI: [10.22091/arsnes.2024.11878.1054](https://doi.org/10.22091/arsnes.2024.11878.1054)



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه قم.



مقدمه

وضعیت تغذیه‌ای یکی از مهم‌ترین عوامل موثر بر سلامتی در تمام طول عمر انسان می‌باشد. به طور ویژه در ورزشکاران، علاوه بر سلامت عمومی، آمادگی و عملکرد ورزشی آنها نیز تا حد زیادی متأثر از وضعیت تغذیه است (۱) رژیم غذایی ورزشکاران یکی از چندین عامل موثر بر آماده سازی، عملکرد و برگشت به حالت اولیه ورزشکاران از ورزش های رقابتی می باشد. تاثیر رژیم غذایی بر عملکرد می تواند مثبت و یا منفی باشد. اما گاهی مرز بین شکست و موفقیت بسیار باریک است. استراتژی تغذیه ای برای ورزشکاران شامل آماده سازی برای تمرین و رقابت و همچنین تامین مواد غذایی ضروری برای بازگشت به حالت اولیه بهتر است. داشتن یک ترکیب مناسب از ریزمغذی و درشت مغذی ها، درمقادیر و زمان مناسب، می تواند تاثیر قابل توجهی در تمرین، رقابت، ریکاوری و عملکرد ایمن ورزشکار به جا بگذارد (۲) و دیده شده که ورزشکاران اطلاعات تغذیه ای را از منابع مختلفی مانند مربیان، متخصصان تغذیه، همسالان، خانواده و رسانه ها به دست می آورند و در این میان مربیان نقش بسیار مهمی جهت کسب اطلاعات تغذیه ای ورزشکاران دارند (۳) و اتفاقاً در بسیاری موارد خود ایشان از اطلاعات کافی برخوردار نیستند (۴).

برای ورزشکاران ضرورت دارد که با در نظر گرفتن اهمیت مصرف کالری کافی به علت سوخت و ساز بالای انرژی و همچنین مصرف مایعات مناسب با توجه به تعریق در بسیاری از ورزش ها به تغذیه خود اهمیت زیادی بدهند (۵) از طرف دیگر ، تغذیه نامناسب و ناکافی، کم آبی و وضعیت غیرطبیعی املاح بدن می تواند باعث کاهش توان شناختی، تاب آوری، تنظیم دمای بدن، عملکرد کلی و - برگشت به حالت اولیه مناسب شود (۶) همچنین این احتمال وجود دارد که علیرغم دریافت میزان زیادی از غذا بروز کمبودهای مواد مغذی و ویتامین ها در ورزشکاران همانند سایر افراد رخ دهد (۷) با این حال، مشاهده شده است ورزشکاران اطلاعات محدودی درمورد مقدار انرژی، ریزمغذی ها، مکمل یاری، منابع چربی رژیمی، فیزیولوژی عضله و مدیریت کاهش وزن دارند (۳) از طرف دیگر ، دانش تغذیه ای مربیان با توجه به نقش موثری که در تغذیه ورزشکاران دارند نیز حائز اهمیت می باشد و دیده شده که درموردی اطلاعات تغذیه ای بهتری نسبت به ورزشکاران تحت نظر خود دارند (۸) با این حال ، در یک بررسی دیده شد بخش زیادی از مربیان با یک رویکرد کلی برای همه ی بازیکنان جلو می روند و هیچ استراتژی تغذیه ای خاصی درمورد پیش، هنگام و پس از دوره های تمرینی نداشتند و صرفاً بر کنترل وزن و افزایش حجم در تمرین متمرکز بودند (۹)

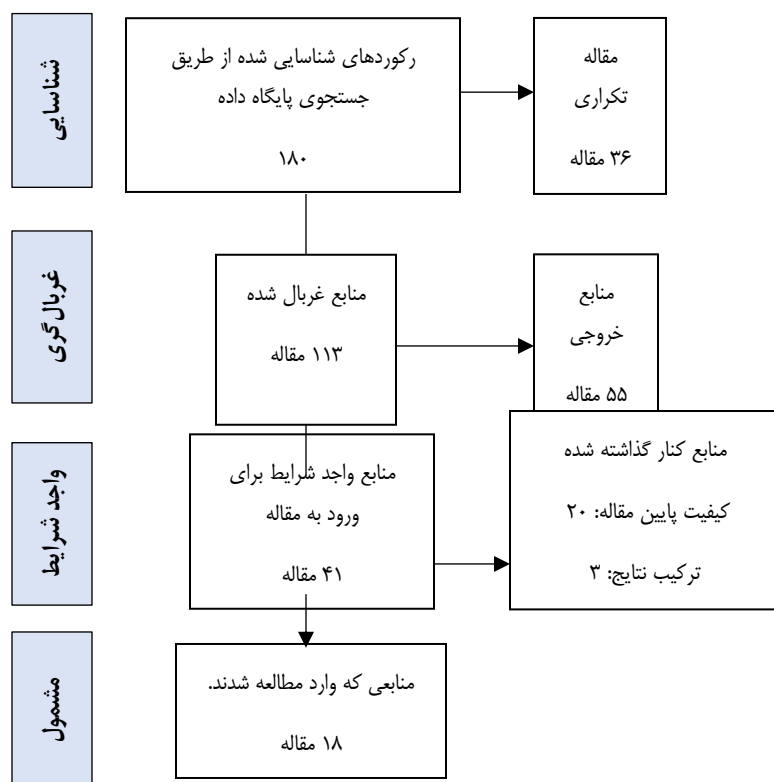
اما دانش تغذیه ورزشی به مواد مغذی موجود در غذاهای مرتبط با ورزش می پردازد که می توانند توانایی های جسمانی ورزشکار را افزایش دهند. این مواد مغذی پایه ی نیازهای متابولیک ورزشکاران در فعالیت بدنی معمول ایشان را شکل می دهند که می تواند به حفظ عملکرد و سلامت بدنی آنها کمک کند (۱۰) تغذیه ورزشی یک نقش محوری در کمک کردن به ورزشکاران جهت رسیدن به اوج عملکرد، به حداقل رساندن آسیب های مرتبط با ورزش، افزایش عمر حرفه ای و بهبود سلامت عمومی ایشان بازی می کند. یک ارزیابی دقیق در دانش تغذیه ای ورزشکاران لازم است تا بتوان اهداف آموزش برنامه های تغذیه را در راستای بهبود دانش تغذیه ای و برنامه غذایی تنظیم نمود (۱۱) این مطالعه با هدف بررسی نقش دانش تغذیه ورزشی (SNK) بر الگوی تغذیه ای و شاخص های ترکیب بدنی ورزشکاران از جمله درصد چربی و توده عضلانی انجام شده است. با درک ارتباط بین این مولفه ها ما می توانیم بهترین هدف گذاری را در راستای آموزش تغذیه به ورزشکاران، مربیان و سایر افراد مرتبط جهت بهبود عملکرد و توان ورزشکاران داشته باشیم.



مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مروری سیستماتیک می باشد و برای جستجوی مقالات مورد استفاده به زبان انگلیسی و فارسی در بازه ی زمانی سال ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ کلیدواژه های Nutrition Education, Nutrition Awareness, Nutrition knowledge, Body Composition, Body Fat Percentage, Body Analysis, Fat Free Mass و Lean Body Mass در پایگاه های Scopus, PubMed, Mdpi, Isc و مورد جستجو قرار گرفتند. از معیارهای ورود و خروج به مطالعه می توان به این موارد اشاره کرد: ۱- تمامی مطالعات درمورد بررسی اثر دانش و آموزش تغذیه بر ترکیب بدنی باشند، ۲- آزمودنی های مطالعه ورزشکار باشند، ۳- آزمودنی ها مبتلا به بیماری یا اختلال نباشند، ۴- در تمامی مطالعات ترکیب بدنی با یکی از روش های ¹(BIA) و یا ²(DEXA) اندازه گیری شده باشد، ۵- متن کامل مقالات در دسترس باشد، ۶- آزمودنی های مقاله دانش آموخته ی رشته علوم تغذیه در دانشگاه نباشند، ۷- مقالات از کیفیت کافی برخوردار باشند. سرانجام ۴۱ مقاله با کلیدواژه های مرتبط جستجو شد که در نهایت با توجه به معیارهای ورود و خروج، ۱۸ مقاله انتخاب گردید و مورد بررسی محققان این مطالعه قرار گرفت. شکل یک روند انتخاب مقالات جهت ورود به مطالعه را نشان می دهد.

شکل ۱. فرایند انتخاب مقاله مطابق با دستورالعمل‌های پریزما



¹ Bioelectrical impedance analysis

² dual x-ray absorptiometry



یافته ها

تعداد ۴۱ مقاله در نتیجه ی جستجو در پایگاه های علمی یافت شد. از این تعداد در نهایت ۱۸ مقاله با توجه به معیارهای ورود و خروج به مرحله پایانی بررسی راه یافت. از این تعداد در ۱۴ مطالعه به وسیله پرسشنامه دانش تغذیه ای آزمودنی ها مورد بررسی قرار گرفته بود (۲۹، ۲۴، ۲۳، ۲۲، ۲۱، ۲۰، ۱۹، ۱۸، ۱۷، ۱۵، ۱۴، ۱۳، ۱۲). یکی از این مطالعات همزمان از ثبت غذایی سه روزه و تحلیل دریافت ورزشکاران (۱۶) و مطالعه دیگری از یادآمد ۲۴ ساعته بهره برده بودند (۱۹). در یک مطالعه دانش تغذیه ورزشی و الگوی مصرف مواد غذایی زیر نظر متخصص تغذیه (۲۵) و در مطالعه دیگر با دریافت آموزش به طور گروهی اصلاح شد (۲۸، ۲۷). در مجموع در ۱۷ مطالعه نوعی از رابطه ی مثبت و موثر بین دانش تغذیه ورزشی یا آموزش آزمودنی ها با ترکیب بدنی از جمله بهبود توده عضلانی یا کاهش درصد چربی مشاهده شد اما در یک مطالعه هیچ ارتباط معناداری بین دانش تغذیه ای و شاخص های آنتروپومتریک یا ترکیب بدنی مشاهده نشد (۲۰).

جدول ۱. نقش دانش و الگوی تغذیه ای بر شاخص های ترکیب بدنی ورزشکاران

محققان	عنوان پژوهش	آزمودنی ها	نوع سنجش دانش تغذیه	نتایج
Andrew R. Jagim و همکاران (۲۰۲۱) (۱۲)	تأثیر دانش تغذیه ورزشی بر ترکیب بدن و درک نیازهای غذایی در ورزشکاران دانشگاهی.	۴۲ زن و ۲۵ مرد از ورزشکاران Division III اتحادیه ملی ورزش های دانشگاهی (NCAA).	پرسشنامه معتبر محقق ساخته	ارتباط دانش تغذیه ورزشی را با وضعیت ترکیب بدنی (درصد چربی بالاتر) و تنظیم اهداف وزنی ورزشکاران تأیید می کند
Jun-Young Sung & Kyu-Lim Lee (2024) (۱۳)	قدرت بدنی، ترکیب بدن و نتایج آزمون G دانشجویان افسری نیروی هوایی بر اساس تفاوت های دانش تغذیه ای	۱۰۵ دانشجوی سال چهارم دانشگاه نیروی هوایی	پرسشنامه دانش تغذیه عمومی (GNKQ)	ارتباط آشکار بین دانش تغذیه، عملکرد فیزیکی و شاخص های ترکیب بدنی در دانشجویان نظامی که آزمون را قبول شدند در مقایسه با دانشجویانی که رد شدند اشاره می کند.
Magee, M.K و همکاران (۲۰۲۳) (۱۴)	ترکیب بدن، دسترسی به انرژی، خطر اختلال خوردن و دانش تغذیه ورزشی در ورزشکاران جوان	۹۴ ورزشکار جوان (۴۲ مرد، ۵۲ زن) با میانگین سنی ۱۸ سال	پرسشنامه کوتاه دانش تغذیه ورزشی (ASNK-Q)	دانش تغذیه بالاتر به طور مثبت با ترکیب بدنی بهتر مانند درصد چربی پایین تر و توده عضلانی بالاتر مرتبط بوده و افزایش دانش تغذیه ورزشی می تواند خطر اختلالات خوردن و کمبود انرژی قابل دسترسی را کاهش دهد
W Staśkiewicz و همکاران (۲۰۲۲) (۱۵)	تغییرات در ترکیب بدن در طول ماکروسیکل بازیکنان حرفه ای فوتبال در ارتباط با دانش تغذیه ورزشی	۳۸ بازیکن حرفه ای فوتبال طی یک فصل (macrocycle)	پرسشنامه دانش تغذیه ورزشی (NSKQ)	نتایج نشان داد که دانش بالاتر تغذیه ورزشی با حفظ مناسب تر ترکیب بدنی مرتبط بود؛ بازیکنانی که دانش بیشتری داشتند تغییرات منفی کمتری در توده عضلانی و توده بدون چربی بدن داشتند و ثبات بیشتری در ترکیب بدنی طی فصل داشتند، به طوری که بین دانش تغذیه و پراکندگی توده عضلانی همبستگی منفی و معناداری وجود داشت.
M Veloso-Pulgar & A Farran-Codina (2025) (۱۶)	تأثیر مداخله آموزش تغذیه ای بر دانش تغذیه ورزشی، دریافت غذایی و ترکیب بدن در ورزشکاران زن: یک مطالعه مقدماتی	۸۳ ورزشکار زن استقامتی ۱۵ تا ۱۸ سال (شامل فوتبال، بسکتبال و والیبال) بوده که حداقل ۱۰ ساعت در هفته تمرین می کردند	آزمودنی ها یک گزارش غذایی ۳ روزه را در ابتدا و در پیگیری تکمیل کردند.	مطالعه ذکر می کند که علیرغم یافته های کلی، آموزش تغذیه باعث افزایش وزن، کاهش توده عضلانی و افزایش درصد چربی شده است. هرچند این نکته قابل ذکر است که اندازه گیری های



بعدی پس از یک دوره تعطیلات و بی تمرینی انجام شده				
یافته‌ها نشان داد که ورزشکاران نخبگان دارای درصد چربی بدن کمتر و توده استخوانی بیشتری هستند و دانش تغذیه ورزشی آن‌ها به طور معنی‌داری بالاتر از ورزشکاران غیرنخبگان بود.	پرسشنامه خلاصه شده دانش تغذیه ورزشی (A-NSKQ) به روز شده.	۳۰ مرد (۱۳ نخبه) و ۲۸ زن (۱۰ نخبه) ورزشکار اورینتیرینگ از ۷ کشور مختلف با میانگین سنی 41.7 ± 10.3	ارتباط ترکیب بدنی و تیپ بدنی با سطح فعالیت بدنی و دانش تغذیه‌ای در ورزشکاران جهت‌یابی نخبه و غیرنخبه	Esteve-Ibáñez و همکاران (۲۰۲۵) (۱۷)
یافته‌ها نشان داد که بازیکنان جوان‌تر نسبت به بازیکنان بزرگسال ترکیب بدنی بهتری شامل درصد چربی کمتر و توده عضلانی بیشتر دارند؛ همچنین دانش تغذیه ورزشی با حفظ بهتر ترکیب بدنی در طول فصل مرتبط بود	پرسشنامه دانش تغذیه ورزشی (NSKQ)	۳۸ بازیکن فوتبال حرفه‌ای در دو گروه سنی جوانان (۱۹ تا ۲۵ سال) و بزرگسالان (۲۶ تا ۳۱ سال)	ارزیابی ترکیب بدن و آگاهی تغذیه‌ای بازیکنان فوتبال بر اساس سن	W Stąskiewicz و همکاران (۲۰۲۳) (۱۸)
ارتباط مثبت معناداری بین دانش تغذیه و مصرف متعادل انرژی و ماکرو و میکرومغذی‌ها دیده شد. همچنین ترکیب بدنی مطلوب‌تر (حجم عضلانی بیشتر و درصد چربی کمتر) در بازیکنانی مشاهده شد که دانش تغذیه بهتری داشتند، که این موضوع بر عملکرد ورزشی آنها تأثیرگذار است	ورزشکاران مجموعه‌ای از اندازه‌گیری‌های تن‌سنجی، یک یادآمد غذایی ۲۴ ساعته و یک نسخه ترجمه‌شده از پرسشنامه خلاصه‌شده دانش تغذیه برای ورزش (A-NSKQ) را تکمیل کردند.	۳۹ بازیکن هندبال نخبه با میانگین سنی 23.2 سال	دریافت غذایی، ترکیب بدن و دانش تغذیه‌ای بازیکنان نخبه هندبال	G Arnaoutis و همکاران (۲۰۲۴) (۱۹)
رابطه‌ای بین دانش تغذیه‌ای و ترکیب بدنی در بازیکنان مشاهده نشد	پرسشنامه خلاصه شده دانش تغذیه ورزشی (A-NSKQ)؛ خودارزیابی از نیازهای انرژی و درشت مغذی‌های غذایی	۴۴ ورزشکار نوجوان دبیرستانی (۲۹ پسر با متوسط سن ۱۵.۷ سال و ۱۵ دختر با متوسط سن ۱۶.۵ سال)	دانش تغذیه‌ای و نیازهای غذایی درک‌شده دانش‌آموزان ورزشکار نوجوان: یک مطالعه مقدماتی	AR Jagim و همکاران (۲۰۲۴) (۲۰)
در این مطالعه که تمرکز اصلی را به درصد چربی اختصاص داده بود به طور کلی دیده شد که دانش تغذیه ورزشی بالاتر با درصد چربی کم‌تر در ارتباط است.	پرسشنامه خلاصه شده دانش تغذیه ورزشی (A-NSKQ)	پنجاه بازیکن حرفه‌ای راگی با میانگین سنی 41.1 ± 22.3 و میانگین وزنی 98.9 ± 12.0	دانش، نگرش‌ها و رفتارهای تغذیه‌ای در لیگ راگی؛ تأثیرات سن، ترکیب بدن و اصل و نسب	A Sharples و همکاران (۲۰۲۴) (۲۱)
مطالعه نتیجه گرفت که دانش تغذیه ورزشی با عملکرد رابطه مثبتی ندارد ولی تأثیر دانش تغذیه ورزشی بر توده عضلانی بدن مثبت است	استفاده از پرسشنامه دانش تغذیه ورزشی (NSKQ)	۱۹ بازیکن حرفه‌ای اسکی شامل ۸ دختر و ۱۱ پسر با میانگین سنی 16.1 ± 10.0	بررسی رابطه بین دانش تغذیه‌ای و سطح اعتقاد به مکمل‌های غذایی و عملکرد ورزشی اسکی‌بازان نخبه کراس کانتری	N Akçay و همکاران (۲۰۲۳) (۲۲)
بین دانش تغذیه‌ای و وزن، توده بدنی و درصد چربی ورزشکاران همبستگی آماری معنی‌داری مشاهده شد	پرسشنامه استاندارد Parmenter & Wardle	۱۰۴ مرد بالای ۱۸ سال رشته بدنسازی با سابقه حداقل ۳ ماه بدنسازی پیوسته از ۱۳ باشگاه ورزشی شهر گرگان با میانگین سنی 5.7 ± 26.6	ارزیابی دانش، نگرش و عملکرد تغذیه‌ای ورزشکاران مرد بدن‌سازی	A Sharifi و همکاران (۲۰۲۳) (۲۳)



KS Rajith (۲۴) (۲۰۲۳)	تأثیر آموزش تغذیه بر عادات غذایی و ترکیب بدنی ورزشکاران نوجوان	۷۰ ورزشکار ۱۳ تا ۱۷ ساله در دو گروه مطالعه و کنترل	سنجش دانش با Nutrition knowledge quiz administered pre- and post- intervention	مطالعه نتیجه می گیرد که افزایش اطلاعات تغذیه ای می تواند به بهبود درصد چربی و توده بدون چربی منجر شود
LS Arrones (۲۵) (۲۰۲۴)	تغییرات ترکیب بدنی در بازیکنان مرد و زن فوتبال نخبه: تأثیرات برنامه تغذیه ای تحت هدایت یک متخصص تغذیه ورزشی	۸۸ بازیکن حرفه ای فوتبال از یک باشگاه ورزشی در ایتالیا (۴۴ مرد و ۴۴ زن) و گروهی از آنها طی یک دوره تحت نظر متخصص تغذیه ورزشی قرار گرفتند	آموزش و کنترل توسط متخصص تغذیه ورزشی	برنامه کنترل تغذیه توسط متخصص تغذیه ورزشی به بهبود توده بدون چربی در هر دو جنس و کاهش درصد چربی در مردان منجر شد
SS Rahman (۲۶) (۲۰۲۱)	عوامل مؤثر بر دانش، نگرش و رفتارهای تغذیه ای ورزشکاران نوجوان: یک مطالعه مقطعی در بنگلادش	۲۶۰ بازیکن رشته های مختلف انتخاب شده از ۱۱ دپارتمان ورزشی بنگلادش با میانگین سنی ۱۵.۵	یک پرسشنامه نیمه ساختاریافته توسط مصاحبه کننده	ورزشکاران با درصد چربی کم تر با احتمال بیشتری رفتار تغذیه ای بهتری داشتند و رفتار تغذیه ای با دانش تغذیه ای رابطه مثبت داشت
A Seabra (۲۷) (۲۰۲۳)	اثرات برنامه «فوتبال و تغذیه برای سلامت» بر ترکیب بدنی، آمادگی جسمانی، رفتارهای غذایی، دانش تغذیه ای و وضعیت روانی کودکان مدرسه ای ۷ تا ۱۰ ساله	۶۷ کودک بین ۷ تا ۱۰	دریافت آموزش تغذیه ای	در گروه های مداخله به طور قابل توجهی شاخص های مرتبط با ترکیب بدنی و شاخص های عملکردی بهبود پیدا کرد
KL Oliver (۲۸) (۲۰۲۴)	یک مداخله تغذیه ای برای بهبود ترکیب بدنی در ورزشکاران نوجوان	شرکت کنندگان شامل ۲۵ دانش آموز پسر ورزشکار از یک برنامه بسکتبال دبیرستانی با میانگین سنی ۱۵.۴۶ سال بودند.	مداخله با آموزش تغذیه در یک دوره ۱۲ هفته ای	نتایج نشان می دهد که آموزش تغذیه و انتخاب غذایی بهینه در کاهش درصد چربی و توسعه ی توده عضلانی موثر بوده
K Dagcilar, M (۲۹) (۲۰۲۰) Ozturk	ارزیابی سطح دانش تغذیه ای، میزان مصرف مواد غذایی و ویژگی های انسان سنجی بازیکنان حرفه ای فوتبال قبرس شمالی	۱۹۱ شرکت کننده از ۱۳ تیم مختلف با میانگین سنی ۲۴.۷	پرسش ۱۶ سوال تغذیه ای از بازیکنان و همچنین بررسی دریافت غذایی ۳ روزه	یافته ها بر همبستگی مثبت دانش تغذیه با ترکیب بدنی مطلوب تأکید کرده و نیاز به آموزش هدفمند در فوتبالکاران حرفه ای را برجسته می سازد

بحث

ترکیب بدنی در ورزشکاران نقش کلیدی در بهینه سازی عملکرد ایفا می کند، زیرا نسبت توده عضلانی به چربی مستقیماً بر قدرت، سرعت و استقامت تأثیرگذار است. ارزیابی دقیق آن به مربیان و متخصصان تغذیه کمک می کند تا برنامه های تمرینی و رژیم غذایی را شخصی سازی کنند و از آسیب های ناشی از عدم تعادل جلوگیری نمایند. علاوه بر این، ترکیب بدنی مطلوب با بهبود سلامت کلی، ریکاوری سریع تر و کاهش خطر سندرم بیش تمرینی همراه است. (۳۰) از منظر عملکردی ترکیب بدنی ایده آل، مانند کاهش چربی و افزایش توده بدون چربی، توان هوازی و بی هوازی را ارتقا می دهد و در رشته های مختلف ورزشی مانند فوتبال مزیت رقابتی ایجاد می کند (۳۱) اندازه گیری های منظم ترکیب بدنی با ابزارهایی مانند DXA^1 یا بیوالکتریک، پیشرفت ورزشکاران را رصد کرده و استراتژی های تغذیه ای را بر اساس نیازهای فردی تنظیم می کند. (۳۲) از طرفی دانش تغذیه ورزشی در ورزشکاران بر انتخاب های غذایی مناسب تأثیر گذاشته و عملکرد، ریکاوری و جلوگیری از آسیب ها را بهبود می بخشد. ورزشکارانی با دانش بالاتر، رژیم های متعادل تری اتخاذ می کنند که نیازهای انرژی، پروتئین و هیدراتاسیون را برآورده سازد. آموزش این دانش از طریق مربیان و متخصصان، به ویژه در فوتبال، نتایج رقابتی را ارتقا می دهد. (۳۳) هرچند بسیاری از ورزشکاران دانش ناکافی دارند؛ برنامه های آموزشی منظم و

¹ Dual-energy X-ray Absorptiometry



ابزارهای ارزیابی مانند پرسشنامه‌های استاندارد، این کمبود را جبران می‌کنند. (۳۴) به همین خاطر مطالعه حاضر با مرور پژوهش‌های صورت گرفته در این مورد به طور خاص به بررسی دانش تغذیه‌ای ورزشکاران و ارتباط آن با شاخص‌های ترکیب بدنی ایشان می‌پردازد. در بسیاری از مطالعات جهت تحلیل دانش و الگوی تغذیه‌ای ورزشکاران از پرسشنامه‌های معتبر استفاده می‌شود. به عنوان نمونه در یک مطالعه که توسط جگیم و همکاران بر روی ۶۷ ورزشکار (۴۲ زن و ۲۵ مرد) واقع در دانشگاه‌های ایالات متحده آمریکا انجام شد و رابطه دانش تغذیه ورزشی با ترکیب بدنی و برداشت‌های غذایی را بررسی کرد؛ ورزشکاران حدود ۴۸٪ سوالات پرسشنامه معتبر را درست پاسخ دادند و تفاوت بین دو جنس در این مورد قابل توجه نبود. دانش تغذیه با درصد چربی بدن ($r = -0.33$) و توده چربی ($r = -0.26$) رابطه معکوس داشت. ورزشکاران نیازهای انرژی و کربوهیدرات خود را بر اساس رشته ورزشی به طور قابل توجهی کمتر از واقعیت تخمین زدند، که نشان‌دهنده نیاز به آموزش بیشتر است. [۱۲] در مطالعه‌ی دیگر جگیم که در همکاری با مگی و همکاران انجام شد پژوهش بر روی ۹۴ ورزشکار دبیرستانی جوان (۴۲ مرد و ۵۲ زن، میانگین سنی ۱۸.۱ سال) در ایالات متحده آمریکا نشان داد که ۵۲.۱٪ زنان در معرض خطر کمبود انرژی پایین (LEA) بودند، ۶۸.۶٪ زنان و ۴۲.۹٪ مردان در معرض اختلال خوردن قرار داشتند، و نتیجه ارزیابی دانش تغذیه‌ای با $(ASNK-Q)$ دانش تغذیه ورزشی ضعیف و حدود ۴۷٪ نشان داد که با ترکیب بدنی و BMI رابطه معکوس داشت، که بر لزوم آموزش تغذیه برای کاهش ریسک‌ها تأکید می‌کند. (۱۴) مطالعه دیگری توسط جون-یانگ سونگ از مؤسسه علوم همگرایی سلامت انسانی در دانشگاه گاچون (اینچئون، کره جنوبی) و کیو-لیم لی از بخش آناتومی و زیست‌شناسی رشدی در دانشکده دندانپزشکی دانشگاه یونسی (سئول، کره جنوبی) انجام شد. پژوهش بر روی ۱۰۵ دانشجوی سال چهارم آکادمی نیروی هوایی جمهوری کره در کره جنوبی اجرا گردید. نتایج نشان داد که دانشجویان با دانش تغذیه بالاتر، قدرت بدنی بهتری (مانند قدرت شنا سوئدی)، ترکیب بدنی مطلوب‌تری (چربی کمتر، عضله بیشتر) و امتیاز آزمون G بالاتری داشتند به این ترتیب که گروهی که آزمون را قبول شدند میانگین درصد چربی ۱۷.۶۹ در مقابل ۱۸.۴۹ درصد برای گروهی که رد شدند داشتند، که بر اهمیت آموزش تغذیه برای بهبود عملکرد فیزیکی تأکید می‌کند. (۱۳) در مطالعه دیگری پژوهش بر روی ۳۸ بازیکن حرفه‌ای فوتبال در لهستان، طی ماکروسیکل بهاره فصل قهرمانی فوتبال (شامل دوره‌های آمادگی، رقابتی و انتقالی) ارزیابی دانش تغذیه ورزشی با استفاده از پرسشنامه دانش تغذیه ورزشی (NSKQ)^۲ و سنجش ترکیب بدنی به روش تجزیه و تحلیل بیوالکتریکی امپدانس چندفرکانسی مستقیم بخش‌بندی شده^۳ اجرا گردید. نتایج نشان داد که دانش تغذیه ورزشی با تغییرات ترکیب بدنی همبستگی منفی معنادار دارد؛ بازیکنان با دانش بالاتر، پراکندگی چربی بدن و از دست دادن توده عضلانی کمتری در دوره‌های آمادگی و رقابتی تجربه کردند، که بر نقش آموزش تغذیه در حفظ عملکرد تأکید می‌کند. (۱۵) به همین ترتیب در یک مطالعه توسط ویکتور استاشکیویچ که دانش تغذیه ورزشی فوتبال‌بست‌ها را بر اساس سن مورد ارزیابی قرار می‌داد مشاهده شد که آگاهی تغذیه‌ای بالاتر در هر دو گروه سنی با تغییرات مطلوب‌تر ترکیب بدنی همراه بود؛ ورزشکاران آگاه‌تر در دوره آمادگی افزایش توده عضلانی بیشتر ($r = 0.42, p < 0.05$) و کاهش چربی بدن بیشتر ($r = -0.36, p = 0.03$) داشتند، در دوره رقابتی از دست دادن عضله کمتری ($r = -0.46, p = 0.004$) و ثبات بیشتر وزن و BMI را حفظ کردند، اما در دوره انتقالی همه گروه‌ها افزایش چربی و کاهش توده بدون چربی مشاهده شد، که بر نقش آگاهی تغذیه در حفظ ترکیب بدنی بهینه تأکید دارد. این یافته‌ها برای مطالعات مروری بر اهمیت مداخلات آموزشی تغذیه‌ای در مدیریت ماکروسیکل تمرینی فوتبال‌بست‌های حرفه‌ای دلالت دارد. (۱۸) در یک مطالعه که توسط هکتور استوه-ایبانز و همکاران انجام شد پژوهش به صورت مقطعی بر روی ۵۸ ورزشکار جهت‌یابی^۴ از هفت کشور (آنگولا $n=1$ ، برزیل $n=5$ ، لهستان $n=1$ ، پرغال $n=26$ ، آفریقای جنوبی $n=1$ ، اسپانیا $n=22$ ، سوئد $n=2$) شامل ۱۰ نخبه زن (میانگین سنی ۲۵.۵ سال)، ۱۳ نخبه مرد (۲۴.۳ سال)، ۱۸ غیرنخبه زن (۴۱.۷ سال) و ۱۷ غیرنخبه مرد (۳۷.۲ سال) در دو رویداد جهانی

¹ abridged sports nutrition knowledge questionnaire

² Nutrition For Sport Knowledge Questionnaire

³ Direct Segmental Multi-Frequency Bioelectrical Impedance Analysis

⁴ orienteering athletes



IOF اجرا شد. نتایج نشان داد که ورزشکاران نخبه مرد درصد چربی بدن کمتری ($p < 0.01$) نسبت به زنان داشتند، اندومورفی و مزومورفی در نخبگان کمتر ($p = 0.037$ و $p = 0.025$) و اکتومورفی بیشتر ($p = 0.038$) بود، و ورزشکاران نخبه مرد به عنوان اکتومورف مزومورف توصیف شدند، در حالی که دانش تغذیه و سطح فعالیت بدنی با ترکیب بدنی و سوماتوتایپ همبستگی معنادار داشت. در این مطالعه دانش تغذیه ورزشی با استفاده از پرسشنامه معتبر A-NSKQ که ارزیابی شد و امتیازها بر اساس درصد پاسخ‌های صحیح محاسبه گردید. این دانش با ترکیب بدنی (اندازه‌گیری شده توسط بیوالکتریک ایمپدانس InBody 770) همبستگی معنادار داشت؛ به طور خاص، امتیاز بالاتر دانش تغذیه با درصد چربی بدن کمتر ($r = -0.32$, $p < 0.05$)، توده بدون چربی بیشتر ($r = 0.28$, $p < 0.05$) و اکتومورفی بالاتر ($r = 0.25$, $p < 0.05$) در ورزشکاران نخبه مرتبط بود، در حالی که در غیرنخبگان این همبستگی ضعیف‌تر مشاهده شد. نتایج نشان‌دهنده نقش مثبت دانش تغذیه در بهینه‌سازی سوماتوتایپ و ترکیب بدنی برای عملکرد بهتر در ورزش‌های استقامتی مانند جهت‌یابی است. (۱۷) مطالعه توسط کی‌مت داغجیلار و مصطفی اوزتورک منتشر شد و بر روی بازیکنان حرفه‌ای فوتبال قبرس شمالی (شمار دقیق مشخص نشده، اما گروهی از ورزشکاران نخبه) با ارزیابی دانش تغذیه از طریق پرسشنامه استاندارد، اندازه‌گیری مصرف غذایی ۳-روزه و ویژگی‌های آنترپومتریک (مانند BMI، درصد چربی بدن و توده عضلانی) با روش‌های پوستی و بیوالکتریک) اجرا گردید. نتایج نشان داد که سطح دانش تغذیه متوسط رو به پایین است (امتیاز میانگین حدود ۵۰-۶۰٪)، مصرف انرژی و کربوهیدرات ناکافی (کمتر از ۵۰ kcal/kg و ۵ g/kg)، در حالی که پروتئین و چربی بیش از حد بود، و بازیکنان با دانش بالاتر BMI پایین‌تر ($r = -0.35$, $p < 0.05$)، درصد چربی کمتر ($r = -0.28$, $p < 0.05$) و توده بدون چربی بیشتر داشتند. این یافته‌ها بر همبستگی مثبت دانش تغذیه با ترکیب بدنی مطلوب تأکید کرده و نیاز به آموزش هدفمند در فوتبالکاران حرفه‌ای را برجسته می‌سازد. [۲۹] در مطالعه دیگری توسط جگیم و همکاران ۴۴ ورزشکار دانش‌آموزی نوجوان (۲۹ مرد با میانگین سنی ۱۵.۷ سال، قد ۱۷۸.۹ سانتی‌متر، وزن ۷۴.۷ کیلوگرم، درصد چربی ۱۳.۹٪؛ و ۱۵ زن با میانگین سنی ۱۶.۵ سال، قد ۱۶۹.۹ سانتی‌متر، وزن ۶۳.۳ کیلوگرم، درصد چربی ۲۳.۷٪) از مدارس متوسطه در ایالات متحده آمریکا، با اندازه‌گیری ترکیب بدنی از طریق وزن‌کشی هیدرواستاتیک و پرسشنامه الکترونیکی (ASNKQ) برای دانش تغذیه و ارزیابی برآورد خودگزارشی نیازهای انرژی و ماکرونوترینت‌ها مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که دانش تغذیه ورزشی ضعیف است (مردان: $45.1 \pm 9.8\%$ ، زنان: $43.1 \pm 12.7\%$ پاسخ صحیح، بدون تفاوت جنسیتی معنادار، $p = 0.57$)، در این مطالعه هیچ همبستگی معناداری بین دانش تغذیه ورزشی و شاخص‌های ترکیب بدنی (مانند درصد چربی بدن، توده بدون چربی، BMI یا وزن) مشاهده نشده و ممکن است به دلیل عوامل مداخله‌گر مانند سن، جنسیت یا برنامه‌های تمرینی باشد. (۲۰)

همراه یا بدون استفاده از پرسشنامه‌ها، ثبت مواد غذایی دریافتی نیز یکی از راه‌های بررسی الگوی تغذیه‌ای ورزشکاران می‌باشد. ثبت مواد غذایی یا استفاده از یادآمد ۲۴ ساعته یکی از روش‌های رایج ارزیابی دریافت غذایی در ورزشکاران است و مطالعات متعددی اعتبار و تحلیل آن را بررسی کرده‌اند. (۳۵) تحلیل داده‌ها معمولاً شامل محاسبه انرژی، ماکرونوترینت‌ها و توزیع روزانه است، اما کم‌گزارش‌دهی شایع است. به عنوان نمونه مطالعه‌ای در ورزشکاران جوان فوتبال با استفاده از ثبت پنج‌روزه، دریافت انرژی روزانه را ۱۹۲۸ کیلوکالری و توزیع درشت‌مغذی‌ها را در وعده‌ها تحلیل کرد و نشان داد که دریافت انرژی و کربوهیدرات کمتر از نیاز تخمینی است، هرچند کم‌گزارش‌دهی مشاهده گردید. (۳۶) در مرور حاضر نیز بعضی مطالعات از ثبت و یادآمد مواد غذایی بهره برده‌اند. به عنوان نمونه در مطالعه‌ی آرناوتیس و همکاران ۳۹ بازیکن هندبال نخبه با میانگین سنی ۲۳.۲ سال یک یادآمد غذایی ۲۴ ساعته و یک نسخه ترجمه‌شده از پرسشنامه خلاصه‌شده دانش تغذیه برای ورزش (A-NSKQ) را تکمیل کردند. ارتباط مثبت معناداری بین دانش تغذیه و مصرف متعادل انرژی و ماکرو و میکرومغذی‌ها دیده شد. همچنین ترکیب بدنی مطلوب‌تر (حجم عضلانی بیشتر و درصد چربی کمتر) در بازیکنانی مشاهده شد که دانش تغذیه بهتری داشتند، که این موضوع بر عملکرد ورزشی آنها تأثیرگذار است. (۱۹) هرچند درمورد ثبت و یادآمد مواد غذایی باید در نظر داشت که علاوه بر کم‌گزارش‌دهی و بیش‌گزارش‌دهی که در گروه‌های مختلف یا درمورد مواد غذایی مختلف رایج است. (۳۶) ممکن است ورزشکاران در دوره‌های مختلف در حال اجرای یک برنامه غذایی



ویژه با هدفی خاص باشند و یا صرفاً در دوره‌ی تکمیل ثبت غذایی یا ارائه‌ی یادآمد سبک تغذیه‌ای متفاوتی را اجرا کنند که الزاماً بازتابی از الگوی تغذیه‌ای همیشگی ایشان نباشد.

علاوه بر ارزیابی دانش تغذیه ورزشی از طریق پرسشنامه یا بررسی الگوی تغذیه‌ای از طریق ثبت دریافت مواد غذایی مطالعاتی به بررسی تغییرات در ترکیب بدنی از طریق دریافت آموزش تغذیه‌ای ورزشکاران پرداختند. از جمله در مطالعه‌ی مداخله‌ای توسط رایان، بورگ‌دینگ و اولیور بر روی ورزشکاران نوجوان دبیرستانی در ایالات متحده آمریکا اجرا شد و شامل برنامه آموزشی تغذیه ۸ هفته‌ای با تمرکز بر مصرف پروتئین، کربوهیدرات و هیدراتاسیون برای بهبود ترکیب بدنی بود. نتایج نشان داد که گروه مداخله پس از برنامه، درصد چربی بدن را به طور معنادار کاهش داد (از ۱۸.۲٪ به ۱۶.۵٪، $p < 0.05$)، توده بدون چربی را افزایش داد (از ۵۸.۴ به ۶۰.۱ کیلوگرم، $p < 0.01$) و BMI را بهبود بخشید، در حالی که گروه کنترل تغییرات ناچیزی داشت؛ دانش تغذیه نیز در گروه مداخله ۲۵٪ افزایش یافت (از ۵۲٪ به ۶۷٪ پاسخ صحیح، $p < 0.001$). این یافته‌ها بر اثربخشی مداخلات کوتاه‌مدت تغذیه‌ای در بهینه‌سازی ترکیب بدنی و آگاهی در نوجوانان تأکید دارد و برای مطالعات مروری، الگویی عملی برای برنامه‌های آموزشی ارائه می‌دهد. (۲۸) به همین ترتیب در مطالعه دیگری کریستینا پتری و همکاران ۸۸ بازیکن نخبه فوتبال سری A ایتالیا (۴۴ مرد با میانگین سنی ۲۶.۵ سال و ۴۴ زن با ۲۷.۱ سال) با اندازه‌گیری ترکیب بدنی از طریق بیوالکتریک ایمپدانس و آنتروپومتری طبق پروتکل^۱ ISAK، تحت برنامه تغذیه‌ای هدایت‌شده توسط متخصص تغذیه ورزشی طی دو فصل ارزیابی گردید. مردان نسبت به زنان توده عضلانی بیشتر و چربی کمتر داشتند؛ در مقایسه فصل‌ها، مردان افزایش توده عضلانی و کاهش چربی بدن نشان دادند، در حالی که زنان تنها کاهش چربی مشاهده کردند، که به حضور متخصص تغذیه و تأمین انرژی کافی نسبت داده شد. نتایج بر اثربخشی برنامه‌های تغذیه‌ای در حفظ و بهبود ترکیب بدنی نخبگان تأکید دارد و برای مطالعات مروری، نقش متخصصان در جلوگیری از کمبود انرژی را برجسته می‌سازد. (۲۵) همچنین یک مطالعه پایلوت توسط ماریا ولوسو-پولگار و آنا فارران-کودینا بر روی ۴۵ بازیکن هندبال زن نخبه (میانگین سنی 17.6 ± 2.1 سال) در اسپانیا با طراحی شبه تجربی و برنامه آموزشی ۳ هفته‌ای (۶ جلسه حضوری توسط متخصص تغذیه ثبت‌شده) اجرا گردید، که دانش تغذیه، مصرف غذایی ۳-روزه، پایبندی به رژیم مدیریتانه‌ای و ترکیب بدنی (آنتروپومتری و بیوالکتریک) را ارزیابی کرد. نتایج نشان داد دانش تغذیه بلافاصله پس از مداخله و ۳ ماه بعد به طور معنادار افزایش یافت ($p < 0.05$). $ES > 0.8$ ، مصرف غذاهای شیرین کاهش یافت ($p = 0.027$)، اما مصرف انرژی (۳۱ kcal/kg/day) و کربوهیدرات (۳ g/kg/day) همچنان ناکافی و چربی بالا (۱.۴ g/kg/day) ماند؛ ۸۲.۲٪ نیاز به بهبود پایبندی مدیریتانه‌ای داشتند و هیچ تغییر معناداری در ترکیب بدنی یا پایبندی رژیم مشاهده نشد. این یافته‌ها بر اثربخشی کوتاه‌مدت آموزش در افزایش دانش تأکید دارد، اما برای تغییرات پایدار در مصرف و ترکیب بدنی، مداخلات طولانی‌تر را پیشنهاد می‌دهد. (۱۶)

نتیجه‌گیری

به طور کلی دانش تغذیه‌ای می‌تواند با ترکیب بدنی ورزشکاران، از جمله درصد چربی (BFP)^۲ و شاخص توده بدنی (BMI)^۳ پایین‌تر، و نیز توده بدون چربی (FFM)^۴ بالاتر مرتبط باشد. هرچند به طور کلی با توجه به تاثیرپذیری ترکیب بدنی از برنامه تمرینی، سابقه و رشته ورزشی ممکن است این موارد به عنوان مداخله‌گر در مطالعات مرتبط با دانش تغذیه‌ای موثر باشند. درنهایت می‌توان با توجه به یافته‌های موجود سیاست‌های مرتبط با ارتقا دانش تغذیه ورزشکاران در دستور کار قرار داد و در عین حال با هدف کاهش حداکثری مداخله‌گرها به مطالعات بیشتری در این حوزه پرداخت.

¹ International Society for the Advancement of Kinanthropometry

² Body Fat Percentage

³ Body Mass Index

⁴ Fat Free Mass



ملاحظات اخلاقی

این مقاله یک مقاله مروری سیستماتیک است و هیچ نمونه انسانی و حیوانی ندارد. هیچ ملاحظات اخلاقی در نظر گرفته نشده است.

حامی/حامیان مالی

این مقاله یک مقاله مروری سیستماتیک است و هیچ کمک مالی از هیچ سازمانی دریافت نشده است.

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان در آماده سازی مقاله مشارکت یکسان داشته اند.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان، این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

از تمام افرادی که ما را در فرایند این مطالعه یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

1. Citarella R, Itani L, Intini V, Zucchinali G, Scevaroli S, Kreidieh D, et al. Nutritional knowledge and dietary practice in elite 24-hour ultramarathon runners: a brief report. *Sports*. 2019;7(2):44.
2. Janiczak A, Devlin BL, Forsyth A, Trakman GL. A systematic review update of athletes' nutrition knowledge and association with dietary intake. *British Journal of Nutrition*. 2022;128(6):1156-69.
3. Vázquez-Espino K, Rodas-Font G, Farran-Codina A. Sport nutrition knowledge, attitudes, sources of information, and dietary habits of sport-team athletes. *Nutrients*. 2022;14(7):1345.
4. Cockburn E, Fortune A, Briggs M, Rumbold P. Nutritional knowledge of UK coaches. *Nutrients*. 2014;6(4):1442-53.
5. Benardot D. *Advanced sports nutrition: Human kinetics*; 2020.
6. Grout A, McClave SA, Jampolis MB, Krueger K, Hurt RT, Landes S, Kiraly L. Basic principles of sports nutrition. *Current nutrition reports*. 2016;5(3):213-22.
7. Manore MM, Patton-Lopez MM, Meng Y, Wong SS. Sport nutrition knowledge, behaviors and beliefs of high school soccer players. *Nutrients*. 2017;9(4):350.
8. Heikkilä M, Valve R, Lehtovirta M, Fogelholm M. Nutrition knowledge among young Finnish endurance athletes and their coaches. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*. 2018;28(5):522-7.
9. Juzwiak CR, Ancona-Lopez F. Evaluation of nutrition knowledge and dietary recommendations by coaches of adolescent Brazilian athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*. 2004;14(2):222-35.
10. Amawi A, AlKasasbeh W, Jaradat M, Almasri A, Alobaidi S, Hammad AA, et al. Athletes' nutritional demands: a narrative review of nutritional requirements. *Frontiers in Nutrition*. 2024;10:1331854.
11. Jayawardena R, Weerasinghe K, Trakman G, Madhujith T, Hills AP, Kalupahana NS. Sports nutrition knowledge questionnaires developed for the athletic population: A systematic review. *Current nutrition reports*. 2023;12(4):767-77.
12. Jagim AR, Fields JB, Magee M, Kerksick C, Luedke J, Erickson J, Jones MT. The influence of sport nutrition knowledge on body composition and perceptions of dietary requirements in collegiate athletes. *Nutrients*. 2021;13(7):2239.
13. Sung J-Y, Lee K-L. Physical strength, body composition, and G-test results of air force cadets based on nutrition knowledge differences. *Scientific Reports*. 2024;14(1):3083.
14. Magee MK, Jones MT, Fields JB, Kresta J, Khurelbaatar C, Dodge C, et al. Body composition, energy availability, risk of eating disorder, and sport nutrition knowledge in young athletes. *Nutrients*. 2023;15(6):1502.
15. Staśkiewicz W, Grochowska-Niedworok E, Zydek G, Białek-Dratwa A, Grajek M, Jaruga-Sękowska S, et al. Changes in body composition during the macrocycle of professional football players in relation to sports nutrition knowledge. *Frontiers in Nutrition*. 2022;9:981894.



16. Veloso-Pulgar M, Farran-Codina A. Effect of a Nutritional Education Intervention on Sports Nutrition Knowledge, Dietary Intake, and Body Composition in Female Athletes: A Pilot Study. *Nutrients*. 2025;17(15):2560.
17. Esteve-Ibáñez H, Drehmer E, da Silva VS, Souza I, Silva DAS, Vieira F. Relationship of body composition and somatotype with physical activity level and nutrition knowledge in elite and non-elite orienteering athletes. *Nutrients*. 2025;17(4):714.
18. Staśkiewicz W, Grochowska-Niedworok E, Zydek G, Grajek M, Krupa-Kotara K, Bialek-Dratwa A, et al. The assessment of body composition and nutritional awareness of football players according to age. *Nutrients*. 2023;15(3):705.
19. Arnaoutis G, Alepoudea M, Tambalis KD, Sidossis LS. Dietary intake, body composition, and nutritional knowledge of elite handball players. *Nutrients*. 2024;16(16):2773.
20. Jagim AR, Merfeld BR, Ambrosius A, Carpenter M, Fields JB, Jones MT. Nutrition knowledge and perceived dietary requirements of adolescent student-athletes: A pilot study. *Nutrients*. 2024;17(1):133.
21. Sharples A, Duffield R, Wade J, Fullagar HH. Nutritional knowledge, attitudes and behaviours in rugby league; influences of age, body composition and ancestry. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*. 2024;21(1):2411714.
22. Akçay N, Yelken ME, Güney HD, Gobel P, Akgül MŞ. Investigation of the relationship between nutritional knowledge and nutritional supplement belief levels and athletic performances of elite cross-country skiers. *Turkish Journal of Kinesiology*. 2023;9(3):186-94.
23. Ahmadi H, Eslami A, Honarvar MR, Sharifi A. Assessment of Knowledge, Attitude, and Nutritional Performance of Male Bodybuilding Athletes. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2023;25(2):69-74.
24. Rajith K. INFLUENCE OF NUTRITIONAL EDUCATION ON DIETARY HABITS AND BODY COMPOSITION IN ADOLESCENT ATHLETES. 2023.
25. Petri C, Pengue L, Bartolini A, Pistolesi D, Arrones LS. Body composition changes in male and female elite soccer players: effects of a nutritional program led by a sport nutritionist. *Nutrients*. 2024;16(3):334.
26. Bakhtiar M, Masud-ur-Rahman M, Kamruzzaman M, Sultana N, Rahman SS. Determinants of nutrition knowledge, attitude and practices of adolescent sports trainee: A cross-sectional study in Bangladesh. *Heliyon*. 2021;7(4).
27. Morgado MC, Sousa M, Coelho AB, Vale S, Costa JA, Seabra A. Effects of “Football and Nutrition for Health” program on body composition, physical fitness, eating behaviours, nutritional knowledge, and psychological status among 7 to 10 years school children. *Frontiers in Pediatrics*. 2023;11:1251053.
28. Ryan M, Borgerding RE, Oliver KL. A Nutritional Intervention to Improve Body Composition in Adolescent Athletes. *Journal of Athlete Development and Experience*. 2024;6(1):3.
29. Dagcilar K, Ozturk M. An evaluation of nutritional knowledge levels, nutritional intake, and anthropometric features of Northern Cyprus professional football players. *Medicina dello Sport*. 2020;7:81-9.
30. Toselli S. Body composition and physical health in sports practice: an editorial. *MDPI*; 2021. p. 4534.
31. Leão C, Silva AF, Badicu G, Clemente FM, Carvutto R, Greco G, et al. Body composition interactions with physical fitness: A cross-sectional study in youth soccer players. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(6):3598.
32. Lukaski H, Raymond-Pope CJ. New frontiers of body composition in sport. *International journal of sports medicine*. 2021;42(07):588-601.
33. Hopper C, Mooney E, Mc Cloat A. Nutritional intake and dietary knowledge of athletes: A scoping review. *Nutrients*. 2025;17(2):207.
34. Hoseini R, Hoseini Z. Investigating nutritional literacy of male student athletes contributed in 2018 Iran university games. *Journal of Health Literacy*. 2019;4(1):53-9.
35. Baker LB, Heaton LE, Stein KW, Nuccio RP, Jeukendrup AE. Validity and relative validity of a novel digital approach for 24-h dietary recall in athletes. *Nutrition Journal*. 2014;13(1):41.
36. Capling L, Beck KL, Gifford JA, Slater G, Flood VM, O'Connor H. Validity of dietary assessment in athletes: a systematic review. *Nutrients*. 2017;9(12):1313.