



Pathobiology of Celiac Disease, Management and Initial Interventions in Athletes with Celiac Disease

Mazhar Rostaminejad¹, Zahra Ghahramani², Zeynab Akbari², Sedigheh Naghibi², Ameneh Sadri², Vadoud Hamidi², Azadeh Nouri², Ayad Bahadori Monfared^{3*}

1- Celiac Disease and Gluten Related Disorders Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
2- Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3- Department of Health & Community Medicine, Faculty of Medicine, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Abstract

With increased public awareness of celiac disease diagnosis and follow-up in the last decade, sports team physicians are confronted with two challenges: diagnosis and management of athletes with celiac disease. Sports medicine specialists should know that celiac disease could be associated with a variety of different symptoms. Therefore, long-term unexplained symptoms should be considered in the evaluation of athletes. In addition, sports medicine specialists should be familiar with the appropriate diagnostic tests and methods for celiac disease. Athletes who have celiac disease frequently experience difficulties in absorbing iron (resulting in anemia) as well as absorbing vitamin D and calcium (resulting in osteoporosis and weak bone health). Even athletes with a well-known history of celiac disease require extra attention and monitoring to ensure there are no disturbances in their gluten-free diet, which could lead to worsening symptoms or reduced performance.

Please cite as: Rostaminejad M, Ghahramani Z, Akbari Z, Naghibi S, Sadri A, Hamidi V, Nouri A, Bahadori Monfared A. "Pathobiology of Celiac Disease, Management and Initial Interventions in Athletes with Celiac Disease". SOREN Journal 2024;5(1):1-5 [In Persian].

Article history:

Received
2024/01/10
Accepted
2024/03/01

Keywords:

- Celiac Disease
- Sports Teams
- Athletes

Corresponding Author

Name: Ayad Bahadori Monfared
Email Address: a.bahadori@sbmu.ac.ir
ORCID ID: -



پاتوبیولوژی بیماری سلیاک، مدیریت بیماری و اقدامات اولیه در ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک

مظهر رستمی نژاد^۱، زهرا قهرمانی^۲، زینب اکبری^۳، صدیقه نقیبی^۲، آمنه صدری^۲، ودود حمیدی^۲، آزاده نوری^۲، ایاد بهادری منفرد^{۳*}

۱- مرکز تحقیقات بیماری سلیاک و اختلالات مرتبط با گلوتن، پژوهشکده بیماری‌های گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳- گروه بهداشت و درمان اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

چکیده

تاریخچه مقاله

دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۲۰

پذیرش: ۱۴۰۲/۱۲/۱۱

واژگان کلیدی

بیماری سلیاک، تیم‌های ورزشی، ورزشکاران.

با افزایش آگاهی عمومی تشخیص و پیگیری بیماری سلیاک در دهه گذشته، پزشکان تیم‌های ورزشی با دو مشکل روبرو هستند: تشخیص و مدیریت ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک. متخصصان پزشکی ورزشی باید این موضوع را بدانند که بیماری سلیاک می‌تواند با تنوعی از علائم مختلف همراه باشد. بنابراین، در ارزیابی ورزشکاران باید علائم غیر قابل توضیح طولانی‌مدت را در نظر بگیرند. همچنین متخصصان پزشکی ورزشی باید با آزمون‌های و روش‌های تشخیصی مناسب بیماری سلیاک آشنا شوند. ورزشکاران مبتلا به سلیاک اغلب در جذب آهن (که منجر به کم‌خونی می‌شود) و یا ویتامین D و جذب کلسیم (که منجر به پوکی استخوان و ضعف استخوان می‌شود) مشکل دارند. حتی ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک طولانی‌مدت نیاز به مراقبت و نظارت بیشتری دارند تا اطمینان حاصل شود که هیچ اختلالی در رژیم غذایی بدون گلوتن آنها وجود ندارد، که می‌تواند منجر به تشدید علائم و یا کاهش عملکرد شود.

مقدمه

با توجه به پیشرفت علم و تکنولوژی، تشخیص بیماری سلیاک در جامعه روزبه‌روز بیشتر می‌شود و آگاهی از آن نیز افزایش می‌یابد. این آگاهی هم در جامعه پزشکی و هم عموم مردم رخ می‌دهد و زمانی که ورزشکاری به بیماری سلیاک مبتلا باشد تیم پزشکی ورزشی، به رهبری پزشک تیم و سایر اعضا از جمله مربیان ورزشی و متخصصین تغذیه با آگاهی بیشتری می‌توانند از این بیماران مراقبت کنند. در این مقاله مروری پاتوبیولوژی پایه بیماری سلیاک، اقدام اولیه برای ورزشکار مشکوک به بیماری سلیاک، مدیریت ورزشکار با بیماری سلیاک تازه تشخیص داده شده و مدیریت درازمدت ورزشکار مبتلا به بیماری سلیاک مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت (۱).

بیماری سلیاک

بیماری سلیاک یک بیماری خودایمنی ارثی است که در دستگاه گوارش باعث سوءجذب می‌شود. سیستم ایمنی بدن به غذاهای حاوی گلوتن یا گلیادین بیش از حد واکنش نشان می‌دهد. گلوتن پروتئینی است که در گندم، جو و چاودار یافت می‌شود. هنگامی که یک فرد مبتلا به بیماری سلیاک یک ماده حاوی گلوتن را مصرف می‌کند، سیستم ایمنی بدن او به مخاط روده کوچک آسیب می‌رساند که ممکن است

باعث آتروفی پرز روده شود. این موضوع باعث کاهش توانایی روده بزرگ برای جذب مواد مغذی می‌شود. در افراد مبتلا به بیماری سلیاک، سیستم ایمنی با تشخیص گلوتن، پرزها را ملتهب می‌کند تا از بدن محافظت کند. التهاب پرزها منجر به مسطح و صاف شدن می‌شود که به‌طور قابل توجهی توانایی بدن در جذب مواد مغذی را مختل می‌کند. همچنین ممکن است آتروفی کامل یا بخشی از پرزها، هایپرپلازی (تغییر غیر سرطانی افزایش تعداد سلول‌ها نسبت به حالت طبیعی) کریپت (غده روده‌ای) و ارتشاح لنفوپلازما سلولی در لامینای روده‌ای پروپریا (یک لایه نازک از بافت همبند که درست زیر سطح اکثر انواع بافت‌هایی که در معرض محیط خارجی قرار دارند، یافت می‌شود) به وجود آید. با وجود اینکه اثر اولیه بیماری سلیاک روی دستگاه گوارش است، اما در واقع یک بیماری چندسیستمی است که در نتیجه ناتوانی در جذب مواد مغذی است. همچنین بیماری سلیاک بر روی خون، استخوان، مغز، سیستم عصبی و پوست تأثیر دارد (۲، ۳).

برای ابتلا به بیماری سلیاک فرد باید در معرض آنتی‌ژن (گلوتن) قرار گرفته و استعداد ژنتیکی داشته باشد. اعتقاد بر این است که تقریباً ۳۰ درصد جمعیت ناقل نشانگرهای ژنتیکی بیماری سلیاک هستند. نشانگرهای ژنتیکی مرتبط با بیماری سلیاک آنتی‌ژن لکوسیت انسانی (HLA)-DQ2 و (HLA)-DQ8 هستند. این نشانگرها در ۹۹/۶ درصد افراد

علائمی داشتند که ابتدا با یک بیماری دیگر مطابقت داشت، اما با پرسش‌های کامل و انجام آزمایش‌های تخصص بیشتر، تشخیص صحیح داده شد. ضمن اینکه هر دو ورزشکار به درمان مناسب پاسخ دادند (۷، ۸). این نکته حائز اهمیت است که باید شرح حال دقیق و با توجه ویژه به سابقه خانوادگی لحاظ شود. شیوع بیماری سلیاک در اقوام درجه یک بین ۴ تا ۱۲ درصد می‌باشد. سابقه خانوادگی همچنین باید شامل سوالاتی در مورد قد والدین و خواهر و برادر باشد (قد کوتاه با بیماری سلیاک مرتبط است). موارد دیگر شامل سابقه مشکلات گوارشی، دیابت نوع I، کم‌خونی، کم‌کاری تیروئید و پوکی استخوان است. سوالات مربوط به سابقه پزشکی گذشته ورزشکار باید شامل خستگی، سطح انرژی، تحمل ورزش و علائم گوارشی مانند اسهال، نفخ و درد شکم باشد. از ورزشکاران باید در مورد سابقه شکستگی‌های استخوان، کم‌خونی و سوالات تغذیه‌ای در مورد غذاهای حاوی گلوتن پرسیده شود. پس از گرفتن شرح حال کامل، باید یک معاینه فیزیکی دقیق انجام شود (۷، ۸).

تست‌های آزمایشگاهی تشخیص بیماری سلیاک

در تشخیص بیماری سلیاک در یک ورزشکار دارای علائم، بیماری‌های شایع‌تر باید آزمایش شوند. جدول ۲ شامل تست‌های آزمایشگاهی توصیه شده است. اگر تشخیص بیماری سلیاک محرز شود، اولین مورد آزمایش سرولوژیک اولیه سطح آنتی‌بادی ترانس‌گلوتامیناز بافتی (tTG) توصیه می‌شود. tTG آنتی‌بادی است که در هر بافت بدن وجود دارد و در راستای پیوستن پروتئین‌ها به یکدیگر، التیام زخم‌ها و برداشتن بافت‌های آسیب‌دیده عمل می‌کند. در افراد مبتلا به سلیاک، tTG، گلیادین را به شکلی تبدیل می‌کند که سلول‌های ایمنی خاصی را فعال می‌کند و باعث پاسخ التهابی می‌شود که منجر به صاف شدن و آتروفی پرزهای روده کوچک می‌شود. آنتی‌بادی ضد اندومیزال (EMA) (IgA) آزمون سرولوژیکی دیگری است که می‌تواند برای تشخیص بیماری سلیاک استفاده شود. اخیراً نشان داده شده است که آزمایش آنتی‌بادی tTG در تشخیص بیماری سلیاک حساس‌تر و اختصاصی‌تر است. بررسی سیستماتیک حساسیت و ویژگی tTG و EMA نشان داد که برآوردهای تلفیقی برای EMA 9/0 (فاصله اطمینان ۹۵٪، CI، ۰/۸ تا ۰/۹۵) برای حساسیت و ۰/۹۹ (CI، ۰/۹۵ تا ۱) برای ویژگی، نسبت احتمالی مثبت 171 (LR) و LR منفی ۰/۱۱ بودند. برآوردهای تلفیقی برای آنتی‌بادی‌های tTG به ترتیب ۰/۸۹ (CI، ۰/۸۲ تا ۰/۹۴) و ۰/۹۸ (CI، ۹۵٪، ۰/۹۵ تا ۰/۹۹) برای حساسیت و ویژگی بود (با LR مثبت ۳۷،۷ و LR منفی ۰/۱۱). آزمایش پپتیدهای گلیادین دی امید اختصاصیت خوبی را نشان می‌دهد، اما برای تعیین نقش آن در تشخیص بیماری سلیاک به بررسی‌های بیشتری نیاز است. با این حال، استاندارد طلایی برای تأیید تشخیص بیماری سلیاک، بیوپسی روده کوچک است که وضعیت پرزهای روده را نشان می‌دهد. برای تشخیص دقیق بیمار مبتلا به بیماری سلیاک پروفوسور کاتاسی توصیه می‌کند که چهار مورد از پنج ویژگی زیر وجود داشته باشد: علائم معمول بیماری سلیاک، مثبت بودن آنتی‌بادی‌های کلاس IgA سرم بیماری سلیاک در تیترا بالا (tTG یا EMA)، ژنوتیپ‌های HLA-DQ2 یا DQ8، آنتروپاتی سلیاک در بیوپسی روده کوچک و پاسخ به رژیم غذایی بدون گلوتن (GFD) (۹، ۱۰).

مبتلا به بیماری سلیاک یافت می‌شوند. با این وجود تنها ۱ درصد از افراد مبتلا به بیماری سلیاک فعال هستند. همچنین زنان ۲/۵ برابر بیشتر از مردان در معرض ابتلا به این بیماری هستند. کارشناسان معتقدند که محرکی وجود دارد که باعث بیان نشانگرهای ژنتیکی برای ایجاد بیماری سلیاک می‌شود (۴، ۵).

ورزشکار و ارزیابی اولیه بیماری سلیاک

بیماری سلیاک در افراد با هر سنی قابل تشخیص است. تظاهر بیماری سلیاک در نوجوانان و بزرگسالان خطرناک‌تر از جمعیت کودکان است. در اغلب اوقات، یک ورزشکار ممکن است برای مدت طولانی (ماه‌ها یا حتی سال‌ها) قبل از تشخیص بیماری سلیاک، این روال را تجربه کرده باشد. یکی از دلایلی که چرا تشخیص بیماری سلیاک ممکن است زمان زیادی طول بکشد، مجموعه وسیعی از علائمی است که فرد می‌تواند نشان دهد (۶). جدول ۱ این طیف از علائم را نشان می‌دهد.

جدول ۱. علائم و نشانه‌های بیماری سلیاک

علائم	درصد
اسهال مزمن	۵۰-۷۰
نفخ شکم	۴۰-۶۰
سوء تغذیه/عدم رشد	۳۰-۶۰
خستگی/ضعف	۳۰-۶۰
استفراغ	۱۰-۴۰
کم‌خونی	۱۰-۳۰
گرفتگی شکم	۱۰-۲۰
درد شکم	۱۰-۲۰
میالژی (درد عضلانی)	۱۰-۲۰
آرتراژی (درد مفصلی همراه با التهاب)	۱۰-۲۰
پوکی استخوان	۱۰-۲۰
بی‌نظمی قاعدگی	۱۰-۲۰
کج خلقی و زودرنجی	۵-۱۰
یبوست	۵-۱۰
کوتاهی قد	۵-۱۰
درماتید هرپتی فرم (اگزمای پوستی)	۵-۱۰

از آنجایی که یک ورزشکار ممکن است با هر یک از این علائم تظاهر کند، معاینه و بررسی کامل برای تشخیص ضروری است. به دلیل همپوشانی علائم و نشانه‌های بیماری سلیاک با بسیاری از بیماری‌های رایج دیگر، تشخیص آن دشوار است. این تفاوت شامل مونونوکلئوز عفونی (نوعی بیماری عفونی مربوط به دهان که به بیماری بوسه نیز معروف است)، عدم تحمل لاکتوز، سوءهاضمه، بیماری روده تحریک‌پذیر، اختلال خوردن، افسردگی، بیماری دیورتیکول، بیماری کرون، فیبرومیالژیا، کم‌خونی فقر آهن، کم‌کاری/پرکاری تیروئید و آلرژی غذایی است. ذکر این نکته لازم است که اگر این علائم در بیماری‌های حاد یا در بیماری‌های مزمن ادامه یابد، باید بیماری سلیاک را در نظر گرفت. در بررسی مطالعات، دو مورد گزارش از ورزشکاران دانشگاهی وجود دارد که به تازگی مبتلا به بیماری سلیاک شده‌اند. خلاصه اطلاعات مندرج در پرونده آنها نشان داد: هر دو

جدول ۲. تست‌های آزمایشگاهی افتراقی بیماری سلیاک

تست	سایر تشخیص‌های احتمالی
پنل متابولیک پایه	ناهنجاری‌های الکترولیت از اختلال خوردن
CBC	کم خونی فقر آهن
Momo spot	مونونوکلئوز عفونی
TSH	بیماری تیروئید
Lyme titer	بیماری لایم
سطح ویتامین D	کمبود ویتامین D
تست حساسیت	حساسیت غذایی
تست hCG ادرار	بارداری
Urine tox screen	مصرف مواد مخدر غیرقانونی

CBC= شمارش کامل خون؛ TSH= تیروئید؛ HCG= هورمون محرک تیروئید؛ گنادوتروپین جفتی انسان

مدیریت بیماری سلیاک در ورزشکار تازه تشخیص داده شده

برای یک ورزشکار، تشخیص جدید بیماری سلیاک نشان‌دهنده تغییر کلی سبک زندگی است. رویکرد چندگانه بهترین راه برای رسیدگی به تمام مسائلی است که یک ورزشکار تازه تشخیص داده شده با آن مواجه است. از آنجایی که تغییر کامل رژیم غذایی در حین تلاش برای انجام فعالیت‌های ورزشی در بالاترین سطح می‌تواند بسیار استرس‌زا باشد، پیشنهاد می‌شود ورزشکاران با یک روانشناس ورزشی ملاقات کنند. استفاده از رژیم غذایی بدون گلوتن تنها درمان شناخته شده بیماری سلیاک است. بنابراین، ورزشکار باید با یک متخصص تغذیه ملاقات کند. حذف همه منابع گندم، چاودار و جو به این معنی است که ورزشکار باید منابع سالم جایگزین کربوهیدرات را پیدا کند. مصرف کربوهیدرات توصیه شده ۶ تا ۱۰ گرم بر کیلوگرم وزن بدن است. لوبیا، برنج، کنجاله ذرت، آرد ذرت، آجیل، سیب زمینی، تاپوکا و کینوا همراه با میوه‌ها و سبزیجات تازه منابع عالی کربوهیدرات برای ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک هستند.

آموزش ورزشکار، کادر تمرینی، مربیان و هم‌تیمی‌های ورزشکار در مورد بیماری سلیاک و رژیم غذایی بدون گلوتن، یک بخش مهم در عادی سازی زندگی جدید ورزشکاران است. کادر مربیگری، جایی که یک تیم هنگام سفر برای بازی‌های خارج از خانه غذا می‌خورد، باید رستوران‌هایی را در نظر بگیرد که انتخاب‌های بدون گلوتن برای ورزشکار داشته باشند تا بتوانند به تغذیه مناسب خود دست یابند. هم‌تیمی‌های ورزشکار باید آموزش ببینند تا بفهمند چقدر آسان است که غذاهای بدون گلوتن را با غذاهای حاوی گلوتن ادغام نکنند. یکی از این نمونه‌ها مالیدن کره بادام زمینی بدون گلوتن روی یک نان شیرینی (حاوی گلوتن) با یک چاقو و سپس چسباندن دوباره چاقوی استفاده شده به کره بادام زمینی بدون گلوتن است. از آنجایی که هم‌تیمی‌ها اغلب میان وعده‌ها را به اشتراک می‌گذارند، این موضوع باید روشن شود. از آنجایی که بسیاری از اتاق‌های تمرین ورزشکاران انواع مختلفی از جایگزین‌های وعده غذایی، نوشیدنی‌های انرژی‌زا یا سایر مکمل‌ها را نگه می‌دارند، کادر تمرینی ورزشکار باید وضعیت این محصولات بدون گلوتن را بررسی کند. پیگیری آزمایشگاهی tTG در درازمدت در ورزشکاری که به تازگی بیماری سلیاک او تشخیص داده شده است مهم است، به‌ویژه برای حصول اطمینان از از نرمال شدن سطوح در سال‌های اول (۱۱).

از آنجایی که کم‌خونی ناشی از فقر آهن در ۱۰ تا ۷۰ درصد افراد مبتلا به بیماری سلیاک تازه تشخیص داده شده گزارش شده است، ورزشکار باید از نظر کم‌خونی فقر آهن مورد ارزیابی قرار گیرد. کم‌خونی فقر آهن در افراد با بیماری سلیاک به دلیل مشکل جذب آهن در روده کوچک شایع است. در این ورزشکارانی که بیماری سلیاک به تازگی در آن‌ها تشخیص داده شده است، ۲ تا ۱۸ ماه طول می‌کشد تا کم‌خونی بهبود یابد. به ورزشکاران توصیه می‌شود با کمک یک متخصص تغذیه، روی رژیم غذایی بدون گلوتن و غذاهای غنی از آهن تمرکز کنند. همچنین، ورزشکار باید رژیم غذایی خود را با مولتی ویتامین بدون گلوتن تکمیل کند. میزان آهن باید ۶ ماه پس از شروع رژیم غذایی بدون گلوتن ارزیابی شود (۱۲، ۱۱).

از آنجا که بیماری سلیاک جذب مواد مغذی را مختل می‌کند، کمبود ویتامین D و سوءجذب کلسیم شایع است. با توجه به اینکه ۱۰ تا ۲۰ درصد از بیماران مبتلا به بیماری سلیاک در زمان تشخیص استئوپنی یا پوکی استخوان دارند، ارزیابی تراکم استخوان (BMD) یک ورزشکار ضروری است. در حالی که توصیه فعلی انجمن گوارش آمریکا این است که اسکن‌های جذب اشعه ایکس با انرژی دوگانه (DEXA) در کودکان مبتلا به بیماری سلیاک بدون عارضه تازه تشخیص داده شده ضروری نیست، اسکن DEXA در بزرگسالان توصیه می‌شود (۱۳).

در ورزشکاران، به ویژه زنان، برای ارزیابی BMD باید اسکن DEXA انجام شود. همچنین مصرف مکمل کلسیم و ویتامین D بدون گلوتن توصیه می‌شود. بسیاری از بیماران مبتلا به سلیاک که به تازگی تشخیص داده شده اند نیز به طور موقت عدم تحمل لاکتوز دارند، بنابراین منابع کلسیم غیرلبنی باید به رژیم غذایی ورزشکاران اضافه شود. غذاهایی مانند آب پرتقال غنی شده، کلم بروکلی، اسفناج و ماهی می‌توانند برای این منظور مفید باشند، زیرا دارای کلسیم بالایی هستند. غلاتی مانند آمارانت، کینوا و دانه تف نیز سرشار از کلسیم هستند. کمبود سایر مواد مغذی از جمله ویتامین B12، اسید فولیک، روی و مس نیز ممکن است وجود داشته باشد. در مورد بررسی این موارد هنوز هیچ اتفاق نظری وجود ندارد (۱۵، ۱۴).

ورزشکار مبتلا به بیماری سلیاک طولانی مدت

برای ورزشکاری که به مدت ۱ سال یا بیشتر مبتلا به بیماری سلیاک تشخیص داده شده است، رعایت دقیق رژیم غذایی بدون گلوتن مهمترین عامل در درمان و کنترل طولانی مدت است. تقریباً ۶۰ درصد از بیماران مبتلا به سلیاک رژیم غذایی بدون گلوتن را دنبال می‌کنند. در حالی که ورزشکار مبتلا به بیماری سلیاک طولانی مدت رژیم غذایی بدون گلوتن را دنبال می‌کند، ممکن است tTG نرمالی داشته باشد و از چالش‌های اجتماعی و عاطفی فردی با بیماری سلیاک تازه تشخیص داده شده که با آن مواجه است عبور کرده باشد. البته چنین فردی هنوز هم روزانه با چالش‌هایی در مدیریت این بیماری مواجه است. سفر و وعده‌های غذایی تیمی مسائل تکراری هستند که نیاز به هوشیاری و توجه مداوم دارند. برنامه ریزی از قبل برای در دسترس بودن گزینه‌های بدون گلوتن ضروری است تا ورزشکار مبتلا به بیماری سلیاک بتواند سلامت خود را حفظ کند و عملکرد ورزشی خود را به اوج برساند. ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک باید در مورد انتخاب‌های غذایی خود بسیار باهوش باشند تا مطمئن شوند که پروتئین، چربی سالم و اهداف کربوهیدرات خود را برآورده می‌کنند. ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک

1. Catassi C, Fassano A. Celiac disease diagnosis: simple rules are better than complicated algorithms. *Am J Med* 2010;123:691-3.
2. Falcomer AL, Pratesi CB, Nakano EY, Chaves C, Rostami-Nejad M, Guennouni M, et al. From struggle to strength: a multicentric study on how public policies for celiac disease transform lives. *Nutrients* 2024;16:2855 .
3. Noruzpour A, Gholam-Mostafaei FS, Loocha MA, Dabiri H, Ahmadipour S, Rouhani P, et al. Assessment of salivary microbiota profile as a potential diagnostic tool for pediatric celiac disease. *Sci Rep* 2024;14:16712 .
4. Green P. Cutting through the confusion: what are celiac disease, gluten sensitivity, and gluten intolerance? *Gluten-Free Living* 2010;2:28Y9,44.
5. Roma E, Panayiotou J, Karatana H, Constantinidou C, Siakavellas SI, Krini M, et al. Changing pattern in the clinical presentation of pediatric celiac disease: a 30-year study. *Digestion* 2009;80:185-91.
6. Gasbarrini G, Malandrino N, Giorgio V, et al. Celiac disease: what's new about it? *Digest. Dis* 2008;26:121-7.
7. Eberman LE, Cleary MA. Celiac disease in an elite female collegiate volleyball athlete: a case report. *J Athl Train* 2005;40:360-4.
8. Leone JE, Gray KA, Massie JE, Rossi JM. Celiac disease symptoms in a female collegiate tennis player: a case report. *J Athl Train* 2005;40:365-9.
9. Mashayekhi K, Rostami-Nejad M, Azimzadeh P, Amani D, Kazemian S, et al. Setup of SYBR green real-time PCR method to detect the HLA-DQ alleles in patients with celiac disease. *Koomesh* 2015;16:151237.
10. van der Windt DA, Jellema P, Mulder CJ, Kneepkens CM, van der Horst HE. Diagnostic testing for celiac disease among patients with abdominal symptoms: a systematic review. *JAMA* 2010;303:1738-46.
11. Cureton P. Eating right on the GF diet. *Gluten-Free Living* 2008;3:21-3.
12. Harper JW, Holleran SF, Ramakrishnan R, Bhagat G, Green PH. Anemia in celiac disease is multifactorial in etiology. *Am J Hematol* 2007;82:996-1000.
13. Heyman R, Guggenbuhl P, Corbel A, Bridoux-Henno L, Tourtelier Y, Balençon-Morival M, et al. Effect of a gluten-free diet on bone mineral density in children with celiac disease. *Gastroenterol Clin Biol* 2009;33:109-14.
14. Motta MEFA, de Faria MEN, da Silva GAP. Prevalence of low bone mineral density in children and adolescents with celiac disease under treatment. *Sao Paulo Med J* 2009;127:278-82.
15. Zanchi C, Di Leo G, Ronfani L, Martelossi S, Not T, Ventura A. Bone metabolism in celiac disease. *J Pediatr* 2008;153:262-5.
16. Ratner A. A bounty of beverages: drink to the variety that are gluten free. *Gluten-Free Living* 2010;2:31-6.
17. Roma E, Roubani A, Kolia E, Panayiotou J, Zellos A, Syriopoulou VP. Dietary compliance and life style of children with coeliac disease. *J Hum Nutr Diet* 2010;23:176-82.

ممکن است برای تامین انرژی کافی برای اطمینان از اوج عملکرد ورزشی خود برای تامین نیازهای کالری خود مشکل داشته باشند. ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک در محیط دانشگاهی باید خود را در مورد انتخاب‌های بدون گلوتن موجود در سالن‌های غذاخوری و فودکورت‌ها در محوطه دانشگاه آشنا کنند. تغذیه حین تمرین با توجه شیک‌های پروتئینی و نوشیدنی‌های قبل و بعد از تمرین برای اطمینان از وضعیت فاقد گلوتن بودن آنها باید مورد بررسی قرار گیرد. ورزشکار مبتلا به بیماری سلیاک نیاز است بدانند که قرار گرفتن در معرض گلوتن می‌تواند باعث تشدید بیماری او شود و عملکرد ورزشی او را کاهش دهد (۱۶، ۱۷).

نتیجه‌گیری

دهه گذشته با افزایش آگاهی از شیوع بیماری سلیاک و افزایش مراکز درمانی و تشخیصی بیماری سلیاک در کشور، پزشکان تیم‌های ورزشی با مدیریت، تشخیص و درمان ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک می‌توانند آینده‌ای روشن پیش‌روی آنان قرار دهند. رعایت اصول ورزش افراد مبتلا به بیماری بسیار امر حائز اهمیتی است. این افراد باید ورزش را آرام و آهسته شروع کنند و سرعتی که مناسب با محدوده توانایی فعالیتشان است پیدا کنند. اگر در حین ورزش احساس کاهش انرژی شدید کردند لازم است به نشانه‌های بدن خود توجه کرده و کمی استراحت کنند. ورزشکاران غیرحرفه‌ای ورزشی را پیدا کنند که از آن لذت می‌برند. شنا، پیاده‌روی، دویدن آرام و ورزش‌های سبک مانند یوگا ورزش‌های مناسبی برای شروع ورزش هستند. بسیاری افراد گرم کردن و سرد کردن بدن را فراموش می‌کنند و بدن دچار شوک می‌شود. قبل از شروع هرگونه فعالیت ورزشی لازم است بدن خود را گرم کرده و پس از پایان سرد کنید تا از هرگونه آسیب احتمالی به سیستم عضلانی اسکلتی جلوگیری شود. همچنین، ورزشکاران مبتلا به بیماری سلیاک طولانی‌مدت نیاز به مراقبت و نظارت بیشتری دارند تا اطمینان حاصل شود که هیچ اختلالی در رژیم غذایی بدون گلوتن آنها وجود ندارد، زیرا می‌تواند منجر به تشدید علائم و یا کاهش عملکرد شود. لذا لازم است ورزشکاران در طول روز ۶ تا ۸ لیوان آب بنوشند. از خوردن شکر تصفیه شده، چربی و غذاهای فرآوری شده خودداری کنند. به اندازه کافی بخوابند و رژیم خود را زیر نظر متخصص تغذیه آشنا به بیماری سلیاک بصورت مادام‌العمر رعایت کنند. ابتلا به بیماری سلیاک مانعی برای رشد و بالابردن توان بدنی تا حد ورزش‌های حرفه‌ای و حضور در تیم‌های ملی نیست و با رعایت صحیح رژیم و استفاده از مواد غذایی عاری از گلوتن زیر نظر متخصص می‌توان سطح آمادگی بدنی را همیشه در بالاترین نقطه نگه داشت.

تشکر و قدردانی

این پروژه با حمایت بنیاد ملی علوم ایران تحت گرنت ۴۰۰۶۲۶۷ انجام شده است.

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند هیچ تعارض منافی وجود ندارد.

منابع