

Investigating the Relationship between the Level of Physical Activity, Dietary Intake, and Body Mass Index with the Quality of Life of People with Down Syndrome during the Epidemic of COVID-19

Ali Nematdoust-Haghi¹, Hamid Mohebbi², Mohammad Reza Fadaei-Chafy³, Abouzar Jorbonian⁴

Original Article

Abstract

Background: Considering the effects of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic on the level of physical activity, food patterns, and quality of life (QOL) of people in the community, the present study aims to investigate the relationship between the level of physical activity, dietary intake, and body mass index (BMI) with the QOL of people with Down syndrome during the COVID-19 pandemic.

Methods: This descriptive-correlational study was conducted in 2021. 384 girls and boys with Down syndrome (mean age 12.07 ± 3.48 years and 12.28 ± 3.03 years, respectively) were selected by available and targeted sampling method. The research tools included physical activity questionnaire for older children (PAQ-C) and physical activity questionnaire for adolescents (PAQ-A), food frequency questionnaire (FFQ), and 36-item Short Form Survey (SF-36), which were completed by the parents of the samples. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics methods (Spearman correlation coefficient and Mann-Whitney U test) in SPSS software.

Findings: The average score of physical activity level for boys and girls was 2.62 ± 0.93 and 2.53 ± 0.95 , respectively, which indicates the unfavorable level of physical activity in these people. In the dimension of QOL and based on the eight subscales, it was determined that there was no difference between the dimensions of QOL in girls and boys. Besides, there was no significant relationship between the amount of physical activity of girls and boys with QOL dimensions. Findings related to consumption of macronutrients and QOL dimensions showed that in girls and boys, there was a relationship between protein and fat consumption and physical pain, although this relationship was weak ($P < 0.05$). Moreover, in girls and boys, a negative relationship was observed between carbohydrate and fat consumption with vitality, physical performance, and physical limitation ($P < 0.05$). According to the results, it was found that in boys and girls, there was a negative and significant relationship between BMI and vitality, physical performance, and physical limitation ($P < 0.05$). However, in boys, a significant negative relationship between BMI and mental problems was also observed. This means that by reducing the BMI of girls and boys, the aspects of QOL in them improved ($P < 0.05$).

Conclusion: The reduction in the intake of carbohydrates and fat macronutrients in girls and boys leads to changes in some aspects of the QOL (increasing vitality, improving physical performance, and reducing physical limitations) due to the epidemic of the COVID-19. It can also be expected that by reducing the BMI, improvement in indicators of vitality, physical performance, and reduction of physical limitations will be achieved.

Keywords: Dietary intake; Physical activity; COVID-19; Quality of life; Down syndrome

Citation: Nematdoust-Haghi A, Mohebbi H, Fadaei-Chafy MR, Jorbonian A. Investigating the Relationship between the Level of Physical Activity, Dietary Intake, and Body Mass Index with the Quality of Life of People with Down Syndrome during the Epidemic of COVID-19. J Health Syst Res 2023; 19(2): 141-51.

1- PhD Student, Department of Sports Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

2- Professor, Department of Sports Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

3- Assistant Professor, Department of Physical Education and Sport Sciences, School of Humanities, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran

4- Assistant Professor, Department of Sports Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran

Corresponding Author: Hamid Mohebbi; Professor, Department of Sports Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran; Email: mohebbi_h@yahoo.com

بررسی ارتباط سطح فعالیت بدنی، رژیم غذایی دریافتی و شاخص توده بدنی با کیفیت زندگی افراد مبتلا به نشانگان داون در دوره همه‌گیری بیماری کووید ۱۹

علی نعمت‌دوست حقی^۱، حمید محبی^۲، محمدرضا فدائی چافی^۳، ابونر جوربنیان^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با توجه به اثرات ناشی از همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ بر سطح فعالیت بدنی، الگوهای غذایی و کیفیت زندگی (QoL یا Quality of life) افراد جامعه، پژوهش حاضر با هدف بررسی ارتباط سطح فعالیت بدنی، رژیم غذایی دریافتی و شاخص توده بدنی (BMI یا Body mass index) با QoL افراد مبتلا به نشانگان داون در دوره همه‌گیری کووید ۱۹ صورت گرفت.

روش‌ها: در این مطالعه توصیفی - همبستگی که در سال ۱۴۰۰ انجام شد، ۳۸۴ دختر و پسر مبتلا به نشانگان داون (به ترتیب با میانگین سنی $12/07 \pm 3/48$ و $12/28 \pm 3/03$ سال) با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و هدفمند انتخاب شدند. ابزارهای تحقیق شامل پرسش‌نامه‌های فعالیت بدنی برای کودکان (Physical activity questionnaire for older children) یا (PAQ-C) و بزرگسالان (PAQ-A یا PAQ for Adolescents)، بسامد خوراک (Food frequency questionnaire یا FFQ) و کیفیت زندگی (Item Short Form Survey-۳۶) یا (SF-36) بود که توسط والدین تکمیل گردید. داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی (ضریب همبستگی Spearman و آزمون Mann-Whitney U) در نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین نمره سطح فعالیت بدنی پسران و دختران به ترتیب $2/62 \pm 0/93$ و $2/53 \pm 0/95$ بود که نشان دهنده نامطلوب بودن سطح فعالیت بدنی آن‌ها می‌باشد. در بعد QoL و بر اساس خرده‌مقیاس هشت‌گانه، مشخص شد که تفاوتی بین ابعاد QoL در دختران و پسران وجود نداشت. همچنین، رابطه معنی‌داری بین میزان فعالیت بدنی دختران و پسران با ابعاد QoL مشاهده نشد. یافته‌های مربوط به مصرف درشت مغذی‌ها و ابعاد QoL حاکی از آن بود که در دختران و پسران، بین مصرف پروتئین و چربی با درد بدنی ارتباط ضعیفی وجود داشت ($P < 0/05$). همچنین، در دختران و پسران، بین مصرف کربوهیدرات و چربی با سرزندگی، عملکرد جسمانی و محدودیت جسمانی ارتباط منفی مشاهده شد ($P < 0/05$). بر اساس نتایج مشخص گردید که در دختران و پسران، رابطه منفی و معنی‌داری بین BMI با سرزندگی، عملکرد جسمانی و محدودیت جسمانی وجود داشت ($P < 0/05$). در پسران، رابطه منفی و معنی‌داری نیز بین BMI و مشکلات روحی مشاهده شد؛ بدین معنی که با کاهش BMI دختران و پسران، ابعاد QoL در آنان بهبود یافت ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: کاهش مصرف کربوهیدرات و چربی در دختران و پسران، منجر به تغییرات در برخی از ابعاد QoL (افزایش سرزندگی، بهبود عملکرد جسمانی و کاهش محدودیت جسمانی) ناشی از همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ می‌شود. همچنین، می‌توان انتظار داشت که با کاهش BMI، بهبود در شاخص‌های سرزندگی، عملکرد جسمانی و کاهش محدودیت جسمانی حاصل گردد.

واژه‌های کلیدی: رژیم غذایی دریافتی؛ فعالیت بدنی؛ کووید ۱۹؛ کیفیت زندگی؛ نشانگان داون

ارجاع: نعمت‌دوست حقی علی، محبی حمید، فدائی چافی محمدرضا، جوربنیان ابونر. بررسی ارتباط سطح فعالیت بدنی، رژیم غذایی دریافتی و شاخص توده بدنی با کیفیت زندگی افراد مبتلا به نشانگان داون در دوره همه‌گیری بیماری کووید ۱۹. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۴۰۲؛ ۱۹ (۲): ۱۵۱-۱۴۱

تاریخ چاپ: ۱۴۰۲/۴/۱۵

پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۹/۲۶

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۸/۷

SARS-CoV-2 است که برای اولین بار در دسامبر سال ۲۰۱۹ در شهر ووهان چین کشف و منجر به تهدید ویرانگری برای جامعه بشری از نظر بهداشت، اقتصاد و سبک زندگی شد (۱). برای مقابله با شیوع ویروس، مقررات بی‌سابقه‌ای برای افرادی که دارای علائم و یا در تماس با این افراد بودند، وضع گردید و بیشتر کشورها محدودیت‌های حرکتی و فعالیت‌های روزمره در سراسر

مقدمه

بیماری کرونا ویروس (کووید ۱۹) (Corona virus disease 2019 یا COVID-19) نوعی بیماری عفونی ناشی از سندرم حاد تنفسی کرونا ویروس (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2) یا

۱- دانشجوی دکتری تخصصی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۲- استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

۳- استادیار، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران

۴- استادیار، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

نویسنده مسؤول: حمید محبی؛ استاد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

Email: mohebbi_h@yahoo.com

عاطفی، سطوح بالایی را از خود نشان می‌دهند (۹). نتایج مطالعات دیگر نشان می‌دهد که در افراد مبتلا به نشانگان داون، QoL با توجه کاهش یا فقدان شاخص‌های آمادگی بدنی، روند نزولی می‌گیرد؛ چرا که این افراد عموماً دارای سطوح پایین آمادگی جسمانی (قدرت عضلانی، استقامت عضلانی و ظرفیت قلبی-عروقی) در مقایسه با افراد سالم هستند که این عوامل می‌تواند منجر به کاهش QoL در این افراد شود (۱۰). در نتیجه، سطح پایین آمادگی قلبی-عروقی در افراد مبتلا به نشانگان داون که آنان را در معرض خطر ابتلا به مشکلات سلامتی مانند چاقی، دیابت نوع دو، بیماری‌های قلبی-عروقی و پوکی استخوان قرار می‌دهد، می‌تواند بر توانایی آن‌ها در انجام کار، فعالیت‌های روزانه یا شرکت در ورزش و فعالیت‌های تفریحی اثر سوء بگذارد.

بر اساس نتایج تحقیقات، انزوای اجتماعی (Social isolation) و فاصله اجتماعی (Social distancing) تحمیل شده در دوران همه‌گیری که بدون ملاقات حضوری با خانواده، دوستان و همکاران همراه می‌باشد، ممکن است به QoL و رفاه افراد جامعه در زندگی روزمره آسیب برساند (۱۱) و مشکلات کودکان و نوجوانان را پس از دوره قرنطینه شدن در مقایسه با قبل از آنان، از نظر رفتار، روابط همسالان، رفتار اجتماعی و مشکلات کلی افزایش دهد (۱۲). نتایج برخی پژوهش‌ها نشان داده است که به دلیل تغییر سبک زندگی و افزایش BMI، به نظر می‌رسد دیابت نوع یک در میان کودکان و نوجوانان در دوره قرنطینه شدن افزایش یابد (۱۳). اگرچه مطالعات پیشین، BMI بالاتر و میزان شیوع بالای چاقی و بیماری‌های متابولیک (Metabolic diseases) را در افراد مبتلا به نشانگان داون گزارش کرده‌اند (۱۴)؛ به طوری که بر اساس شواهد موجود، ۶۵/۸ درصد کودکان مبتلا به نشانگان داون، دارای اضافه وزن و چاقی می‌باشند که می‌تواند زمینه ابتلای آن‌ها را به چاقی در دوره بزرگسالی فراهم کند (۱۵). بنابراین، عدم فعالیت بدنی همراه با رژیم غذایی نامتعادل در دوران همه‌گیری کووید ۱۹، می‌تواند باعث تشدید و تسهیل اضافه وزن و چاقی در کودکان و نوجوانان شود.

از سوی دیگر، تحقیقات جدید در دوران همه‌گیری کووید ۱۹ نشان می‌دهد که اقدامات قرنطینه در سطوح منطقه‌ای و ملی مانند تعطیلی مدارس، مغازه‌ها، رستوران‌ها و محدودیت‌های سفر و تحرک، شاید نحوه دسترسی افراد به غذای خود را تغییر داده است (۱۶). اگرچه تغییرات روان‌شناختی مربوط به کووید ۱۹ نیز ممکن است بر رفتارهای مرتبط با غذا تأثیر بگذارد؛ چنین افرادی ممکن است سعی کنند با خوردن یا نوشیدن در شرایط استرس، احساس بهتری پیدا کنند و با این موضوع کنار بیایند.

نتایج پژوهش‌های دیگر نیز نشان می‌دهد که تغذیه سالم در همه‌گیری کووید ۱۹ با بهبود مؤلفه‌های بهزیستی مانند علائم افسردگی پایین و اضطراب همراه بوده (۱۷)؛ اگرچه الگوی رفتاری غذا خوردن مانند تعداد وعده‌های اصلی غذایی یا میان وعده‌ها بین وعده‌های غذایی یا نوع غذا خوردن در همه‌گیری کووید ۱۹ وخیم‌تر شده است (۱۸). بررسی‌ها حاکی از آن است که مصرف غذا می‌تواند در تنظیم خلق و خو و احساسات دخیل باشد و این امر می‌تواند بر انتخاب‌های غذایی تأثیر بگذارد که نشان دهنده تأثیر دو طرفه است. در واقع، بدخلقی و تغذیه نامناسب به یکدیگر مرتبط هستند و یکی بر دیگری تأثیر می‌گذارد و بر عکس (۱۹). برخی مطالعات گزارش کرده‌اند که الگوهای غذایی سالم (مانند رژیم مدیترانه‌ای)، با کاهش خطر افسردگی و سلامت روانی بهتر مرتبط است. به عنوان مثال، پیش‌تر رابطه معکوسی بین مصرف سبزیجات و

جامعه را به صورت قرنطینه شدن اعمال نمودند (۲)، اما این محدودیت‌ها می‌تواند اثرات سوء بر سلامت جسمی و روانی کودکان و نوجوانان بگذارد (۲). از سوی دیگر، در هر جامعه‌ای گروه زیادی از کودکان و نوجوانان هستند که از جنبه‌های مختلف ذهنی، جسمی، عاطفی و یا ویژگی‌های رفتاری با دیگر همسالان خود تفاوت‌هایی دارند. این گروه که متأثر از شرایط ویژه دوران همه‌گیری، قرنطینه خانگی و فاصله‌گذاری اجتماعی می‌باشد، کودکان و نوجوانان مبتلا به نشانگان داون (Down syndrome) هستند که با توجه به شرایط فیزیولوژیک، روان‌شناختی و ایمنی‌شناسی منحصر به فردی که دارند، می‌توانند در معرض تهدید و آسیب جدی در ابعاد مختلف جسمی و روانی قرار گیرند. این دسته از افراد که اغلب رفتارهای کم‌تحرکی را از خود بروز می‌دهند (۳)، شرایط ویژه‌ای را در دوران شیوع کرونا و ویروس احساس می‌کنند و عدم فعالیت بدنی نیز می‌تواند بیشتر با آثار زینبار ناشی از دوران همه‌گیری همراه شود. بر اثر این بیماری، هزاران بیمار در بیمارستان بستری و میلیون‌ها نفر مجبور به ماندن در فضای محدود شدند. تغییر چشمگیر در سبک و کیفیت زندگی (QoL یا Quality of life) ناشی از بی‌حرکتی (بستری شدن در بیمارستان و استراحت در رختخواب)، قرنطینه، عدم تحرک جسمی و فعالیت بدنی می‌تواند این مشکلات را در جمعیت عمومی به ویژه کودکان و نوجوانان تشدید نماید.

در پاسخ به موج انتقال این ویروس، به نظر می‌رسد اقدامات فاصله‌گذاری اجتماعی و قرنطینه خانگی همچون محدودیت حضور در رستوران‌ها، غذاخوری‌ها، تعطیلی اماکن ورزشی و... تا حد زیادی می‌تواند بر سبک زندگی افراد از جمله رژیم غذایی (Diet) و فعالیت بدنی (Physical activity یا PA) تأثیر بگذارد. نتایج بسیاری از مطالعات نشان داده است که یک رژیم غذایی ناسالم و نامتعادل و بی‌تحرکی جسمی، منجر به افزایش شاخص توده بدنی (Body mass index یا BMI) می‌شود، خطر چاقی را افزایش می‌دهد، سیستم ایمنی بدن را تضعیف می‌کند، اختلالات خواب و همچنین، مشکلات قلبی-عروقی را افزایش می‌دهد و با میزان بالاتر مرگ و میر همراه است (۴، ۵، ۶). برخی تحقیقات نیز به بررسی QoL در زمان فاصله‌گذاری اجتماعی پرداختند و به کاهش QoL، سلامت روان و بهزیستی پس از شیوع همه‌گیری کووید ۱۹ اشاره کرده‌اند (۶). اهمیت QoL تا حدی است که برخی از اندیشمندان بر این باور هستند که مراقبت‌های بهداشتی در قرن حاضر باید بر پایه توسعه و بهبود QoL و وضعیت سلامت متمرکز گردد (۷). در واقع، QoL یک رویکرد معتبر برای گسترش تعریف سلامتی را فراهم نموده است؛ به طوری که حوزه‌های سلامت جسمی، روانی و اجتماعی را در برگیرد. اغلب دانشمندان توافق دارند که مفهوم QoL شامل پنج بعد «فیزیکی، روانی، اجتماعی، روحی و علایم مربوط به بیماری یا تغییرات مربوط به درمان» است (۸).

عوامل متعددی می‌تواند QoL افراد جامعه را تحت تأثیر قرار دهد که از آن جمله می‌توان به سطح اجتماعی-اقتصادی، دسترسی به خدمات بهداشتی، ایمنی غذایی، آرامش روحی-روانی، احترام اجتماعی و وضعیت تغذیه اشاره کرد. اگرچه QoL یک پدیده چند بعدی می‌باشد و از حوزه‌های مختلفی تشکیل شده است، اما تاکنون پژوهش و بررسی QoL در حوزه کودکان و نوجوانان مبتلا به نشانگان داون به نسبت محدود می‌باشد. برخی محققان گزارش کرده‌اند که QoL کلی کودکان مبتلا به نشانگان داون پایین‌تر از QoL کودکان سالم است و نسبت به افراد عادی رفتارهای مشکل‌ساز بیشتر و قابلیت‌های اجتماعی، استقلال و بهزیستی جسمانی (بدنی) ضعیف‌تری دارند، اما در بعد بهزیستی

میوه‌ها با خلق و خوی افسردگی یافت شده بود (۱۹).

با توجه به این موضوع که بررسی فعالیت بدنی، کالری دریافتی، BMI و QoL ناشی از همه‌گیری کووید ۱۹ در کودکان و نوجوانان مبتلا به نشانگان داون می‌تواند مبنای برنامه‌ریزی برای ارتقای سطح سلامت این گروه از معلولان ذهنی باشد و همچنین، با توجه به تحقیقات بسیار کمی که در این زمینه صورت گرفته است، پژوهش حاضر با هدف بررسی رابطه میان عوامل مورد بررسی و متغیرهای مؤثر در این گروه انجام شد تا نتایج و یافته‌های حاصل از مطالعه به عنوان ملاحظات پیشگیرانه و توصیه‌های مداخله‌ای، سلامت‌بخشی و بهزیستی را به این گروه از افراد ارایه نماید. در این راستا، محقق در صدد پاسخگویی به این سؤال پژوهشی بود که آیا رابطه‌ای بین سطح فعالیت بدنی، رژیم غذایی دریافتی و BMI با QoL افراد مبتلا به نشانگان داون در دوره همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ وجود دارد؟

روش‌ها

این تحقیق به روش توصیفی - همبستگی، در سال ۱۴۰۰ انجام گرفت. جامعه آماری شامل کلیه دانش‌آموزان ۷ تا ۱۷ ساله مبتلا به نشانگان داون ایران بود که از بین آن‌ها، ۳۸۴ نفر از ۱۵ استان کشور (گیلان، مازندران، گلستان، فارس، هرمزگان، بوشهر، یزد، تهران، اصفهان، خراسان رضوی، سیستان و بلوچستان، کرمان، کرمانشاه، خوزستان و کردستان) در پنج منطقه جغرافیایی (شمال، جنوب، مرکز، شرق و غرب کشور) با استفاده از نمونه‌گیری در دسترس و هدفمند انتخاب شدند. با توجه به شرایط خاص دوران همه‌گیری کووید ۱۹ و محدودیت‌های تردد و ارتباطات اجتماعی متأثر از محدودیت‌های قرنطینه در داخل کشور که منجر به فرصت‌های محدودی برای انجام مطالعات میدانی و مصاحبه حضوری با نمونه‌ها شده بود و همچنین، تعداد زیاد نمونه‌ها از استان‌های مختلف که دسترسی به آنان در این شرایط ویژه امکان‌پذیر نبود، پرسش‌نامه‌های آنلاین طراحی و از طریق شبکه‌های اجتماعی (واتساپ و تلگرام) به گروه‌های هدف ارسال گردید.

این طرح پژوهشی با کد IR.GUILAN.REC.1400.043 توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه گیلان به تأیید رسید. در مطالعه حاضر، برای جمع‌آوری اطلاعات از پرسش‌نامه‌های فعالیت بدنی برای کودکان (PAQ-C) یا (Physical activity questionnaire for older children) و بزرگسالان (PAQ for Adolescents یا PAQ-A)، بسامد خوراک (FFQ یا Food frequency questionnaire) و کیفیت زندگی (SF-36 یا Item Short Form Survey-۳۶) استفاده شد. همچنین، اطلاعات تن‌سنجی جمعیت‌شناختی شامل سن، جنسیت و همچنین، اطلاعات تن‌سنجی (Anthropometry) شامل قد، وزن و BMI آزمودنی‌ها ثبت گردید. ابتدا ضمن هماهنگی با ادارات آموزش و پرورش استثنایی استان‌های مجری طرح و تماس تلفنی با واحدهای ذی‌ربط و تشریح اهداف تحقیق و ارسال دستورالعمل‌ها و راهنمای آموزشی، اقدامات لازم جهت اجرای پژوهش و دیگر مراحل کار به عمل آمد و اهداف کلی مطالعه از طریق کارشناسان تربیت بدنی برای مدیران مدارس شرح داده شد. در ادامه، مدیران مدارس ضمن آگاهی از اهداف پروژه با همکاری دیگر عوامل اجرایی و آموزشی مدرسه (معلم تربیت بدنی، مربی بهداشت، مشاور و...) با اولیای دانش‌آموزان از طریق تماس تلفنی و یا از طریق گروه‌های فضای مجازی ارتباط برقرار نمودند و چهارچوب تحقیق، اهداف کلی و

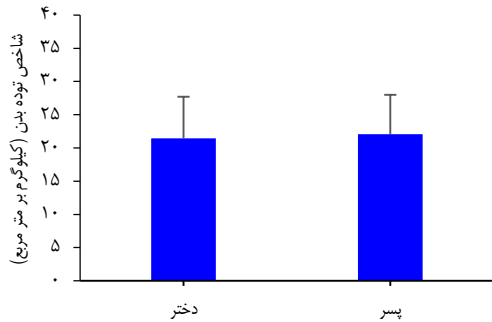
اختصاصی پروژه و نحوه تکمیل پرسش‌نامه‌ها برای اولیای دانش‌آموزان تشریح گردید. همچنین، به آن‌ها عنوان شد که در پاسخگویی به پرسش‌نامه‌ها با توجه به شرایط ویژه کرونایی، از طریق لینک پرسش‌نامه‌ای و به صورت آنلاین به سؤالات پاسخ دهند. همچنین، اطمینان از محرمانه بودن اطلاعات به شرکت‌کنندگان داده شد و در پرسش‌نامه عنوان گردید که کلیه اطلاعات به صورت محرمانه حفظ و نگهداری می‌شود و ثبت اطلاعات شخصی به صورت اختیاری بود.

به منظور ارزیابی سطح فعالیت بدنی آزمودنی‌های پژوهش حاضر، از PAQ-C برای کودکان سنین ۷ تا ۱۴ سال و از PAQ-A برای سنین ۱۴ تا ۱۷ سال استفاده گردید. پرسش‌نامه PAQ-C شامل ۱۰ گویه و پرسش‌نامه PAQ-A شامل ۹ گویه و هر سؤال دارای امتیازاتی از ۱ تا ۵ می‌باشد. میانگین نمرات از کل سؤالات پاسخ داده شده به عنوان نمره فعالیت بدنی فرد در نظر گرفته شد که دامنه این نمره از ۱ تا ۵ متغیر بود. نمره ۱ کمترین سطح فعالیت بدنی و نمره ۵ بالاترین سطح فعالیت بدنی را نشان می‌داد. نمره ۳ به بالا، مناسب و نمره ۱ و ۲ نشانگر نامطلوب بودن فعالیت بدنی بود. این پرسش‌نامه‌ها استاندارد بود و اعتبار و پایایی آن در مطالعات مشابه مورد تأیید قرار گرفته است (۲۱، ۲۰).

به منظور ارزیابی الگوی رژیم غذایی، کالری دریافتی و عادات غذایی آزمودنی‌ها، از FFQ استفاده گردید. این پرسش‌نامه متشکل از ۱۶۸ آئتم غذایی همراه با دفعات و سهم مصرفی می‌باشد که تعداد نوبت‌های مصرف به صورت بار مصرف در روز، هفته، ماه و سال و همچنین، اندازه و واحد مصرف هر یک از آن‌ها در طول یک سال مشخص شده است. سپس مقادیر گزارش شده در پرسش‌نامه، بعد از کدگذاری با استفاده از نرم‌افزار تغذیه‌ای طراحی شده Nutritionist-4 (N4) جهت تفسیر داده‌های مصرف مواد غذایی، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و مقدار کالری دریافتی و مصرف درشت مغذی‌ها در آزمودنی‌ها محاسبه گردید. اعتبار و پایایی پرسش‌نامه FFQ پیش‌تر مورد تأیید قرار گرفته است (۲۳، ۲۲).

برای ارزیابی سطح QoL آزمودنی‌ها، از SF-36 استفاده شد. این مقیاس به منظور بررسی سلامت در دو بعد روانی و جسمانی طراحی و از ۳۶ سؤال و ۸ عامل تشکیل شده است. این عوامل شامل عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی، درد بدنی، سلامت عمومی، سرزندگی، عملکرد اجتماعی، مشکلات روحی و سلامت روان می‌باشد؛ بدین صورت که بعد سلامت جسمی آئتم‌هایی همچون عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی، درد بدنی و سلامت عمومی و بعد روانی مواردی مانند سرزندگی، عملکرد اجتماعی، مشکلات روحی و سلامت روان را بررسی می‌نماید. اعتبار و پایایی پرسش‌نامه در جمعیت ایرانی مورد تأیید قرار گرفته است (۲۴) و ضرایب همسانی درونی خرده مقیاس‌های هشت‌گانه آن بین ۰/۷۰ تا ۰/۸۵ و ضرایب بازآزمایی آن‌ها با فاصله زمانی یک هفته بین ۰/۴۳ تا ۰/۷۹ گزارش شده است. همچنین، اعتبار و پایایی آن در گروه‌های مختلف بیماران مورد بررسی قرار گرفته است (۲۵).

جهت ارزیابی BMI آزمودنی‌ها، از تقسیم وزن (کیلوگرم) بر مجذور قد (متر) و بر اساس صدک‌های BMI استفاده گردید. از آن‌جا که رشد قد و وزن کودکان و نوجوانان تا سن ۱۹ سالگی به سرعت در حال تغییر است، همین مسأله باعث می‌شود تقسیم‌بندی BMI بزرگسالان برای کودکان و نوجوانان قابل استفاده نباشد. بنابراین، تحلیل BMI این گروه از افراد نیازمند جدولی است که متناسب با وضعیت رشد و جنسیت این گروه سنی باشد. یک معیار معتبر در این زمینه، جدول BMI مورد تأیید سازمان جهانی بهداشت (WHO) یا



شکل ۱. Body mass index (BMI) افراد به تفکیک جنسیت

با توجه به نتایج به دست آمده، میانگین سطح فعالیت بدنی پسران، $۲/۶۲ \pm ۰/۹۳$ و دختران، $۲/۵۳ \pm ۰/۹۵$ بود و این نشان دهنده نامطلوب بودن سطح فعالیت بدنی این افراد می‌باشد؛ اگرچه سطح فعالیت بدنی دختران نسبت به پسران اندکی پایین‌تر گزارش گردید (جدول ۲).

جدول ۲. متغیرهای اندازه‌گیری شده به تفکیک جنسیت

متغیر	پسران	دختران
عملکرد جسمانی	$۱۹/۵۶ \pm ۶/۲۳$	$۲۰/۳۸ \pm ۵/۸۲$
محدویت جسمانی	$۵/۶۰ \pm ۱/۴۸$	$۵/۷۲ \pm ۱/۵۱$
مشکلات روحی	$۴/۹۳ \pm ۱/۱۸$	$۴/۸۸ \pm ۱/۱۸$
سرزندگی	$۱۵/۰۷ \pm ۵/۴۴$	$۱۶/۴۴ \pm ۴/۶۹$
سلامت روانی	$۲۴/۱۰ \pm ۴/۳۴$	$۲۳/۹۲ \pm ۴/۴۶$
عملکرد اجتماعی	$۷/۸۰ \pm ۱/۷۰$	$۷/۸۳ \pm ۱/۷۹$
درد بدنی	$۸/۵۲ \pm ۱/۹۲$	$۸/۴۴ \pm ۱/۹۳$
سلامت عمومی	$۱۷/۵۷ \pm ۴/۲۸$	$۱۷/۷۵ \pm ۴/۴۶$
میزان فعالیت بدنی	$۲/۶۲ \pm ۰/۹۳$	$۲/۵۳ \pm ۰/۹۵$

داده‌ها بر اساس میانگین \pm انحراف معیار گزارش شده است.

رابطه بین سطح فعالیت بدنی با ابعاد QoL افراد در جدول ۳ آمده است. بر اساس یافته‌ها، رابطه معنی‌داری بین میزان فعالیت بدنی دختران و پسران مبتلا به نشانگان داوون با ابعاد QoL وجود نداشت. نتایج مربوط به مقدار مصرف مواد غذایی به تفکیک گروه‌های اصلی غذایی (کربوهیدرات، پروتئین و چربی) در شکل ۲ ارائه شده است.

جدول ۳. رابطه بین سطح فعالیت بدنی و ابعاد (QoL) دختران و پسران مبتلا به نشانگان داوون

میزان فعالیت بدنی	دختران	پسران	عملکرد جسمانی	محدویت جسمانی	مشکلات روحی	سرزندگی روانی	سلامت اجتماعی	درد بدنی	سلامت عمومی
میزان فعالیت بدنی دختران	r	۰/۰۸	۰/۰۸	-۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۱۳	۰/۰۷	۰/۰۹	۰/۰۹
مقدار P		۰/۲۳۰	۰/۸۷۰	۰/۷۰۰	۰/۰۵۹	۰/۲۹۰	۰/۶۴۰	۰/۲۱۰	۰/۱۹۰
میزان فعالیت بدنی پسران	r	۰/۰۴	۰/۰۳	-۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۱	-۰/۰۷	۰/۰۲	۰/۰۴
مقدار P		۰/۵۴۰	۰/۶۱۰	۰/۶۶۰	۰/۷۲۰	۰/۸۸۰	۰/۲۴۰	۰/۷۳۰	۰/۵۸۰

World Health Organization (سال ۲۰۰۶) برای دختران و پسران کمتر از ۱۹ سال است (۲۶). در این جدول تشخیص وضعیت وزنی بر اساس صدک‌های BMI انجام می‌شود، به این معنی که ابتدا BMI بر اساس فرمول اصلی (تقسیم وزن بر مجذور قد) به دست می‌آید و سپس وضعیت وزنی افراد با توجه به جدول، سن، جنسیت و بر اساس صدک‌های BMI در محدوده‌های کمبود وزن؛ کمتر از صدک سوم، وزن سلامت (طبیعی): صدک سوم تا صدک هشتاد و پنجم، اضافه وزن؛ صدک هشتاد و پنجم تا صدک نود و هفتم، چاقی؛ صدک نود و هفتم و بالاتر مشخص می‌شود.

داده‌های به دست آمده با استفاده از روش‌های آمار توصیفی (شاخص‌های مرکزی و پراکنندگی) و آمار استنباطی (ضریب همبستگی Spearman و Mann-Whitney U (Mann-Whitney U در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ (IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P \leq ۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر، ۳۸۴ نفر از دانش‌آموزان دختر و پسر مبتلا به نشانگان داوون (۱۹۲ دختر و ۱۹۲ پسر) شرکت نمودند. ویژگی‌های توصیفی آزمودنی‌ها در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. شاخص‌های توصیفی به تفکیک جنسیت

متغیر	پسران	دختران
سن (سال)	$۱۲/۲۸ \pm ۳/۰۳$	$۱۲/۰۷ \pm ۳/۴۸$
قد (سانتی‌متر)	$۱۳۹/۳۷ \pm ۱۶/۰۶$	$۱۳۵/۵۹ \pm ۱۵/۶۸$
وزن (کیلوگرم)	$۴۴/۲۹ \pm ۱۷/۸۶$	$۴۱/۶۴ \pm ۱۸/۶۳$

داده‌ها بر اساس میانگین \pm انحراف معیار گزارش شده است.

میانگین BMI پسران و دختران به ترتیب $۲۲/۰۹ \pm ۵/۹۱$ و $۲۱/۴۴ \pm ۶/۲۹$ کیلوگرم بر مترمربع بود (شکل ۱). در تحقیق حاضر، شیوع چاقی، اضافه وزن و کمبود وزن در شرکت‌کنندگان پسر بر اساس منحنی‌های صدک BMI به ترتیب ۲۷/۶، ۲۳/۴، ۳/۶ درصد و در نمونه‌های دختر به ترتیب ۱۷/۷، ۲۷/۱، ۵/۲ درصد به دست آمد. همچنین، ۴۵/۳ درصد از آزمودنی‌های پسر و ۵۰/۰ درصد از آزمودنی‌های دختر وزن مطلوب داشتند. ابعاد QoL بر اساس خرده مقیاس‌های هشت‌گانه در جدول ۲ ارائه شده است. بر این اساس، تفاوتی بین ابعاد QoL دختران و پسران وجود نداشت.

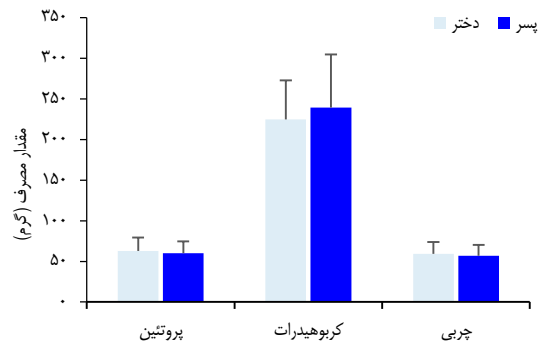
یافت. همچنین، در پسران، بین مصرف پروتئین و چربی با درد بدنی رابطه مستقیمی مشاهده گردید؛ هر چند این رابطه ضعیف بود ($P < 0/050$).

نتایج مربوط به رابطه بین BMI و ابعاد QoL به تفکیک جنسیت در جدول ۵ ارائه شده است. با توجه به نتایج مشخص گردید که در دختران و پسران، رابطه منفی و معنی‌داری بین BMI با عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی و سرزندگی وجود داشت ($P < 0/050$)؛ هر چند در پسران، رابطه منفی و معنی‌دار بین BMI و مشکلات روحی نیز مشاهده شد.

بحث

در مطالعه حاضر، رابطه بین سطح فعالیت بدنی، رژیم غذایی دریافتی و BMI، با ابعاد QoL کودکان و نوجوانان مبتلا به نشانگان داون در دوره همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ مورد بررسی قرار گرفت. اگرچه ادبیات پژوهشی در این زمینه و در ارتباط با همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ برای این دسته از افراد به طور خاص بسیار اندک است، اما یافته‌های تحقیق حاضر بر اساس پژوهش‌ها و شواهد موجود تبیین شد.

نتایج نشان داد که رابطه معنی‌داری بین میزان فعالیت بدنی دختران و پسران مبتلا به نشانگان داون با ابعاد QoL وجود نداشت. نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد که افزایش سطوح فعالیت بدنی، می‌تواند برخی از ابعاد QoL مانند سلامت روانی، سلامت عمومی و عملکرد اجتماعی را بهبود بخشد (۲۷). اگرچه این نتایج با یافته‌های بررسی حاضر مغایرت دارد، ولی به نظر می‌رسد فعالیت بدنی منظم، می‌تواند وضعیت سلامت روانی کودکان و نوجوانان را بهبود بخشد. البته مکانیسم‌هایی که باعث این رویداد می‌شود، می‌توانند به صورت چند عاملی باشند؛ به طوری که فعالیت بدنی ممکن است مکانیسم‌های عصبی-زیست‌شناختی مختلفی مانند آزاد کردن پپتیدهای شبه افیونی درون‌ریز در خون و همچنین، تغییرات روانی-اجتماعی در شرایط خودادراکی و خودکارآمدی را تحریک کند (۲۸).



شکل ۲. مقدار مصرف مواد غذایی به تفکیک جنسیت

تفاوت معنی‌داری بین مقدار مصرف مواد غذایی در پسران و دختران مشاهده نشد. همچنین، مقدار کالری مصرفی در پسران ($369/39 \pm 1711/27$) کیلوکالری) با دختران ($342/77 \pm 1681/96$ کیلوکالری) تا حدودی مشابه بود. یافته‌های مربوط به رابطه بین رژیم غذایی دریافتی و ابعاد QoL به تفکیک جنسیت در جدول ۴ ارائه شده است. با توجه به نتایج مشخص شد که در دختران، بین مصرف پروتئین با درد بدنی رابطه مستقیمی وجود داشت؛ هر چند این رابطه ضعیف بود ($P < 0/050$). همچنین، بین مصرف مواد غذایی کربوهیدرات با عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی و سرزندگی رابطه منفی مشاهده شد. این رابطه بین مصرف مواد غذایی چرب با عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی، سرزندگی و درد بدنی نیز وجود داشت ($P < 0/050$). یافته‌ها نشان داد که رابطه منفی معنی‌داری بین مصرف کربوهیدرات و چربی با عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی و سرزندگی در پسران وجود داشت ($P < 0/050$)؛ به این معنی که با کاهش مواد غذایی کربوهیدراتی و چربی در پسران، ابعاد ذکر شده (عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی و سرزندگی) بهبود

جدول ۴. رابطه بین رژیم غذایی دریافتی و ابعاد Quality of life (QoL) دختران و پسران مبتلا به نشانگان داون

سلامت عمومی	درد بدنی	عملکرد اجتماعی	سلامت روانی	سرزندگی	مشکلات روحی	محدودیت جسمانی	عملکرد جسمانی		
۰/۰۵۴	۰/۱۶۰	-۰/۰۲۰	۰/۰۲۰	۰/۰۱۴	-۰/۰۱۵	۰/۰۱۰	۰/۰۰۳	r	پروتئین (گرم)
۰/۴۵۰	*۰/۰۲۶	۰/۷۴۰	۰/۷۸۰	۰/۸۵۰	۰/۸۴۰	۰/۸۹۰	۰/۹۶۰	P مقدار	
۰/۰۵۱۰	-۰/۱۲۰	-۰/۰۲۸	۰/۰۵۰	-۰/۲۸۰	۰/۰۲۸	-۰/۲۸۰	-۰/۴۹۰	r	کربوهیدرات (گرم)
۰/۴۸۰	۰/۰۷۰	۰/۷۰۰	۰/۴۲۰	*۰/۰۰۱	۰/۶۹۰	*۰/۰۰۱	*۰/۰۰۱	P مقدار	
-۰/۰۶۰	-۰/۱۸۰	-۰/۱۱۰	-۰/۰۴۰	-۰/۱۹۰	-۰/۰۵۴	-۰/۱۵۰	-۰/۲۸۰	r	چربی (گرم)
۰/۴۰۰	*۰/۰۱۲	۰/۱۱۰	۰/۵۶۰	*۰/۰۰۷	۰/۴۶۰	*۰/۰۳۹	*۰/۰۰۱	P مقدار	
-۰/۰۶۰	۰/۱۷۰	۰/۰۲۰	-۰/۰۲۰	-۰/۰۴۰	-۰/۰۳۰	-۰/۰۵۰	-۰/۰۲۰	r	پروتئین (گرم)
۰/۳۷۰	*۰/۰۲۷	۰/۷۰۰	۰/۷۷۰	۰/۵۷۰	۰/۶۵۰	۰/۴۷۰	۰/۷۲۰	P مقدار	
-۰/۰۴۷	۰/۰۰۴	-۰/۰۱۰	-۰/۰۶۰	-۰/۴۷۰	-۰/۰۹۰	-۰/۳۹۰	-۰/۴۸۰	r	کربوهیدرات (گرم)
۰/۵۱۰	۰/۹۵۰	۰/۸۸۰	۰/۴۰۰	*۰/۰۰۱	۰/۲۰۰	*۰/۰۰۱	*۰/۰۰۱	P مقدار	
-۰/۰۸۲	-۰/۱۵۰	۰/۰۴۰	-۰/۰۲۰	-۰/۲۸۰	-۰/۰۷۶	-۰/۲۷۰	-۰/۳۰۰	r	چربی (گرم)
۰/۲۵۰	*۰/۰۱۷	۰/۵۶۰	۰/۷۶۰	*۰/۰۰۱	۰/۲۹۰	*۰/۰۰۱	*۰/۰۰۱	P مقدار	

*رابطه معنی‌دار در سطح $P < 0/050$

جدول ۵. رابطه بین BMI Body mass index (BMI) و ابعاد Quality of life (QoL) دختران و پسران مبتلا به نشانگان داون

عملکرد جسمانی	محدودیت جسمانی	مشکلات روحی	سرزندگی روانی	سلامت اجتماعی	عملکرد بدنی	درد عمومی	سلامت عمومی
BMI دختران	r	-۰/۶۸	-۰/۵۱	۰/۰۰۸	-۰/۰۵	-۰/۱۱	۰/۰۹
مقدار P	*۰/۰۰۱	*۰/۰۰۱	۰/۵۳۰	*۰/۰۰۱	۰/۹۱۰	۰/۱۱۰	۰/۱۷۰
پسران	r	-۰/۷۳	-۰/۵۵	-۰/۰۷	۰/۰۴	-۰/۰۶	-۰/۰۹
مقدار P	*۰/۰۰۱	*۰/۰۰۱	*۰/۰۰۱	۰/۳۰۰	۰/۵۶۰	۰/۳۵۰	۰/۱۷۰

*رابطه معنی‌دار در سطح $P < ۰/۰۵۰$

BMI: Body mass index

که سطح فعالیت بدنی کودکان از قبل تا طی همه‌گیری تغییری نداشته است (۳۶). یافته‌های پژوهش Schmidt و همکاران حاکی از آن بود که کودکان و نوجوانان در طول محدودیت‌های کووید ۱۹ نسبت به قبل از محدودیت‌ها فعال‌تر بودند و فعالیت بدنی آنان در طول قرنطینه در مقایسه با قبل از قرنطینه افزایش یافته است (۳۷). اگرچه قابل توجه است که عوامل متعددی مانند قوانین و محدودیت‌های اعمال شده هر کشور در دوران قرنطینه، اقدامات فاصله‌گذاری، شرایط فرهنگی و اقلیمی، در دسترس بودن امکانات و فضای ورزشی، سیاست‌های تشویقی هر کشور، اثرات روان‌شناختی حاصل از بیماری، ترس والدین از ابتلای احتمالی فرزندان به بیماری کووید ۱۹ و... ممکن است این یافته‌ها را بیان نماید.

بر اساس مطالعات انجام گرفته، زمان استفاده از صفحات نمایش الکترونیکی در کودکان و نوجوانان در طول قرنطینه بیماری کووید ۱۹ افزایش یافته است (۲۹) که این امر نیز می‌تواند منجر به کم‌تحرکی و کاهش فعالیت بدنی گردد؛ چرا که تعطیلی مدارس و ماندن کودکان و نوجوانان در خانه‌های خود در طول قرنطینه، باعث گردید که آنان زمان آزاد بیشتری داشته باشند. این افزایش زمان آزاد و عدم اختصاص وقت برای فعالیت بدنی در فضای باز، موجب شد تا زمان بیشتری را برای تفریح در صفحات نمایش الکترونیکی در محیط منزل بگذرانند. از طرف دیگر، شرایط کاری والدین و دور کاری از منزل در طول قرنطینه نیز ممکن است بر مدت زمان تماشای صفحه نمایش کودکان تأثیر گذار باشد. همچنین، ممکن است خود والدین کودکان خود را تشویق کرده باشند که اوقات فراغت خود را در صفحه نمایش بگذرانند تا یک محیط کاری آرام در خانه برای والدین فراهم کنند. از سوی دیگر، کودکان و نوجوانان مدت زمان خواب خود را در دوران قرنطینه افزایش دادند؛ به طوری که دیرتر به رختخواب رفتند و در طول قرنطینه دیرتر از قبل از خواب بیدار شدند (۲۹). به نظر می‌رسد این اعمال نیز می‌تواند منجر به رفتار کم‌تحرکی در این افراد شود و میزان فعالیت بدنی روزانه را در آنان کاهش دهد؛ اگرچه چنین تغییری در الگوهای خواب، طبیعی به نظر می‌رسد؛ چرا که مدارس تعطیل بودند و کودکان وقت آزاد بیشتری برای استراحت داشتند. همچنین، آن‌ها مجبور نبودند در طول قرنطینه زود از خواب بیدار شوند و برای رفتن به مدرسه عجله کنند. با این حال، مدت زمان خواب نسبتاً طولانی‌تر و ساعت خواب و زمان بیدار شدن دیرتر ممکن است برای کودکان مشکل‌ساز باشد. آنچه آشکار است این که اقدامات فاصله‌گذاری اجتماعی و قرنطینه خانگی، رفتارهای مربوط به رژیم غذایی و فعالیت‌های بدنی را مختل می‌نماید و باعث کاهش فعالیت بدنی روزانه می‌شود و بر سلامتی

همچنین، عدم ارتباط بین فعالیت بدنی و متغیرهای QoL در تحقیق حاضر را می‌توان به سبک زندگی، وضعیت فرهنگی و اجتماعی خانواده‌ها، عوامل روان‌شناختی و عدم دسترسی به فضاهای مناسب جهت اجرای فعالیت بدنی نسبت داد (۲۹، ۳۰)؛ به طوری که کاهش قابل توجه استفاده از فضاهای عمومی و در نتیجه، کاهش فعالیت‌های جسمی و اجتماعی (تعاملات انسانی)، می‌تواند تأثیر بسیار منفی بر بهزیستی و خلق و خوی روانی افراد داشته باشد (۳۱). در این راستا، نتایج پژوهش‌های Lau و همکاران نشان داد که بیشتر شرکت‌کنندگان پس از شروع بیماری همه‌گیر، وقت بیشتری را برای ورزش، تفریح و استراحت می‌گذراندند و توجه بیشتری به بهداشت روانی خود داشتند. این تأثیرات مثبت بر سلامت روان ممکن است به شرکت‌کنندگان در کنار آمدن با سایر تأثیرات منفی بر سلامت روان از جمله افزایش استرس کمک کرده باشد. به طور متناوب، افزایش استرس مالی و خانوادگی در یک فاجعه، می‌تواند با برخی از رفتارهای اجتنابی همراه باشد که می‌تواند سلامت روانی آن‌ها را بدتر کند و منجر به یک سبک زندگی منفعلانه‌تر شود (۳۲، ۳۳).

از سوی دیگر، گوشه‌گیری و عدم علاقه این گروه از افراد برای تصمیم‌گیری در مورد مسایل روزمره و یا عدم تمایل والدین آنان جهت مشارکت‌های اجتماعی فرزندان، می‌تواند دلایل قابل توجهی برای یافته فوق باشد؛ البته نگرانی والدین به جهت بیماری فرزندان می‌تواند با محافظت بیش از حد آنان همراه باشد و انزوای اجتماعی را در آنان تشدید کند.

آنچه بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر به دست آمد، نشان داد که سطح فعالیت بدنی کودکان و نوجوانان مبتلا به نشانگان داون در دوره همه‌گیری کرونا نامطلوب بود که با یافته‌های برخی مطالعات (۲۹، ۳۴، ۳۵) همخوانی دارد. Kurita و Yomoda با انجام تحقیقی دریافته‌اند که فعالیت بدنی کودکان و نوجوانان در طول همه‌گیری کووید ۱۹ کاهش یافته است (۳۴). Amatori و همکاران گزارش کردند که سطوح فعالیت بدنی در ۵۰ درصد از جوانان مبتلا به نشانگان داون کاهش یافته و رفتار بی‌تحرکی و زمان تماشای صفحه نمایش الکترونیکی به دلیل محدودیت‌های اعمال شده، افزایش یافته است (۳۵). Kharel و همکاران به این نتیجه رسیدند که کودکان و نوجوانان در طول محدودیت‌های کووید ۱۹، فعالیت بدنی کمتری داشتند (۲۹). بیشتر پژوهش‌های انجام گرفته، کاهش سطح فعالیت بدنی را در بین کودکان و نوجوانان گزارش کردند، اما برخی از آن‌ها هیچ تغییری را نشان ندادند و حتی برخی از آن‌ها افزایش فعالیت بدنی را در طول دوره قرنطینه گزارش نمودند (۳۶، ۳۷) که با نتایج مطالعه حاضر مغایرت دارد. نتایج تحقیق Nathan و همکاران نشان داد

QoL (سرزندگی، عملکرد جسمانی و...) را بهبود و ارتقا بخشید؛ چرا که شواهد نشان می‌دهد تغذیه سالم در دوره همه‌گیری کووید ۱۹ با بهبود برخی از مؤلفه‌های بهزیستی مانند افسردگی و اضطراب همراه بوده است (۴۹).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، در دختران و پسران، بین مصرف پروتئین و چربی با درد بدنی رابطه معکوسی مشاهده گردید؛ به این معنی که با افزایش مصرف پروتئین و چربی، درد بدنی کاهش می‌یابد. این یافته قابل توجیه است که افزایش مصرف برخی از اسیدهای آمینه ضروری مانند اسیدهای آمینه شاخه‌دار (لوسین، ایزولوسین و والین) (Branched-Chain Amino Acids یا BCAAs)، می‌تواند باعث سنتز عضلات و رشد و ترمیم بافت‌های بدن شود و عملکرد و ریکاوری عضلات را بهبود بخشد. نتایج تحقیقات نشان داده است که مصرف این مواد با جذب آمینواسید تریپتوفان (پیش‌ساز سروتونین) در مغز رقابت می‌کند و مانع سنتز سروتونین در مغز می‌شود (۵۰). سروتونین یک میانجی عصبی است که نقش مهمی در ایجاد حساسیت و اثر ضد درد و ضد افسردگی دارد (۵۰). همچنین، کمبود این دسته از پروتئین‌ها می‌تواند بر کل سیستم بدن، ایمنی، گوارش و... تأثیر منفی بگذارد. از سوی دیگر، خوردن چربی‌های مفید (چربی‌های غیر اشباع) نیز می‌تواند موجب تسکین درد شود و اصولاً چربی‌های مفید خواص ضد التهابی دارند و مصرف آن‌ها مانند آب روی آتش درد است. بر اساس نتایج برخی از پژوهش‌ها، مصرف آجیل‌های حاوی اسیدهای چرب غیر اشباع، پلی‌فنول‌ها (Polyphenols) و ویتامین‌ها ممکن است اثرات محافظتی در برابر اختلالات خلقی و شناختی داشته باشد (۱۹). بنابراین، آنچه در تبیین این خروجی قابل توجیه به نظر می‌رسد، این که نمونه‌های مطالعه حاضر ممکن است در رژیم غذایی روزانه خود منابع غنی پروتئینی (شیر، تخم‌مرغ، گوشت، مرغ، ماهی و...) و یا منابع چربی‌های غیر اشباع (روغن زیتون، روغن مغزها و دانه‌ها مانند روغن کنجد، روغن گردو، روغن بادام، روغن نارگیل و...) را که از جمله چربی‌های مفید برای کاهش درد هستند، مصرف کرده باشند.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین مقدار مصرف مواد غذایی (کربوهیدرات، پروتئین و چربی) در پسران و دختران وجود ندارد و همچنین، مقدار کالری مصرفی در پسران مشابه دختران بود. اگرچه این یافته با نتایج دیگر پژوهش‌ها (۵۵-۵۱) مغایرت داشت. Hassapidou و همکاران در مطالعه خود گزارش کردند که مقدار کالری مصرفی در پسران بیشتر از دختران است (۵۱). Zalilah و همکاران نیز مصرف غذاهای درشت مغذی را به طور معنی‌داری در بین دخترانی که اضافه وزن داشتند، مشاهده کردند (۵۲). در تحقیق شهیدی و همکاران، ن مصرف پروتئین در گروه‌های اضافه وزن - چاق و کمبود وزن به ترتیب ۱۰۵ و ۷۲ گرم؛ مصرف چربی به ترتیب ۱۰۸ و ۳۸ گرم و مصرف کربوهیدرات به ترتیب ۴۱۳ و ۳۲۸ گرم در روز گزارش گردید (۵۳). نتایج پژوهش Grammatikopoulou و همکاران نشان داد که کودکان و نوجوانان مبتلا به نشانگان داون، از یک رژیم غذایی با کربوهیدرات بالا و کم‌چربی بهره می‌برند. دریافت پروتئین نیز بیش از مقدار مصرف روزانه توصیه شده در رژیم غذایی (Recommended Dietary Allowance یا RDA) است؛ اگر چه مصرف کربوهیدرات زیاد و بسته به گروه سنی از ۶۰-۵۷ درصد کل انرژی دریافتی متغیر می‌باشد (۵۴). با توجه به مقادیر DRIs (Dietary Reference Intakes)، می‌توان نسبت‌های ۶۵-۴۵ درصد کربوهیدرات‌ها، ۳۰-۱۰ درصد پروتئین‌ها و ۳۵-۲۵ درصد لیپیدها را برای توزیع مواد درشت مغذی با توجه به سهم آن‌ها در کل انرژی دریافتی کودکان و

جسمی و روانی کودکان و نوجوانان اثرات سوئی می‌گذارد (۳۸، ۱). اگرچه به نظر می‌رسد این کاهش محسوس فعالیت بدنی در این دسته از افراد در دوران همه‌گیری، می‌تواند متأثر از برخی عوامل مداخله‌ای فیزیولوژیک شایع در این دسته از افراد مانند نقایص مادرزادی قلب، هیپوتونیک عضله، تحرک‌پذیری مفضل، ضعف قلبی - عروقی و کاهش قدرت عضلانی نیز باشد (۳۹)؛ چرا که این اختلالات ممکن است منجر به تأخیر در کسب مهارت‌های حرکتی در برخی از کودکان مبتلا به نشانگان داون و همچنین، ایجاد الگوهای حرکتی غیر معمول شود و مانع از مشارکت آن‌ها در فعالیت‌های بدنی گردد. بنابراین، قابل توجیه است که خصوصیات فیزیولوژیک مرتبط با نشانگان داون، می‌تواند توانایی فرد برای شرکت در فعالیت‌های بدنی را تحت تأثیر قرار دهد؛ به طوری که مجموعه‌ای از ویژگی‌های آناتومیک، فیزیولوژیک، شناختی و روانی - اجتماعی می‌تواند آن‌ها را مستعد محدودیت‌های مربوط به فعالیت بدنی و تناسب اندام کند (۴۰).

یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که بین مصرف مواد غذایی کربوهیدرات و چربی با برخی از ابعاد QoL دختران و پسران (عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی و سرزندگی) رابطه منفی وجود داشت؛ به این معنی که با کاهش مواد غذایی کربوهیدراتی و چربی، ابعاد ذکر شده بهبود می‌یابد. اگرچه برخی پژوهش‌های انجام شده تأییدکننده آن است که در پاسخ به حالات مختلف روانی یا شرایط استرس، تغییر در انتخاب غذا صورت گیرد. به عنوان مثال، غذاهای غنی از چربی و کربوهیدرات اغلب برای افراد افسرده ترجیح داده شود (۱۹) که می‌تواند مغایر با یافته فوق باشد، اما نتایج حاضر به نحوی با یافته‌های دیگر مطالعات انجام گرفته (۴۲، ۴۱) همخوانی دارد. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که کودکان مبتلا به نشانگان داون به دلیل مصرف مقادیر زیادی نشاسته، استفاده از شیرینی‌جات به عنوان پاداش رفتار خوب و مصرف آبمیوه‌های کنسرو شده، کربوهیدرات زیادی دریافت می‌کنند و مستعد چاقی و اضافه وزن می‌شوند (۴۱) و برخی از ابعاد QoL آنان را به طور مستقیم و غیر مستقیم تحت تأثیر خود قرار دهد. نتایج دیگر نیز نشان دهنده آن است که در رژیم‌های غذایی این دسته از افراد، چربی زیاد، میوه‌ها، سبزیجات و فیبر کم وجود دارد و در کنار آن، مصرف زیاد فست‌فودها، غذاهای بی‌ارزش و کالری زیاد به صورت شیرینی و نوشابه مشاهده می‌گردد؛ به طوری که مصرف کل کالری در این افراد، بیش از میزان توصیه شده می‌باشد و از چاقی مزمن رنج می‌برند (۴۲).

بررسی‌های صورت گرفته نشان داده است که در دوران قرنطینه، مصرف غذاهای راحت فرآوری شده مانند چیپس، شکلات و تنقلات افزایش پیدا کرده است (۴۳، ۴۴). در برخی یافته‌ها نیز افزایش مصرف شیرینی در دوران همه‌گیری مشاهده گردید (۴۵). همچنین، در برخی کشورها، مصرف غذاها و نوشیدنی‌های پرکند برای کسانی که نگرانی‌های بیشتری در ارتباط با بیماری کووید ۱۹ و ناراحتی روانی عمومی داشتند، گزارش شده است (۴۶). نتایج تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که بیماری کووید ۱۹ ممکن است به دلیل تأثیر متابولیکی پرخوری در شرایط حبس در خانه، خطرات زیادی را برای سلامتی افراد ایجاد کند (۴۷). پژوهش دیگری که بر روی کودکان و نوجوانان ۱۰ تا ۱۹ ساله در کشورهای ایتالیا، اسپانیا، شیلی، کلمبیا و برزیل انجام گرفت، نشان داد که دوره اپیدمی کووید ۱۹ به طور قابل توجهی بر عادات غذایی و مصرف غذاهای فرآوری شده و میوه‌ها و سبزیجات تأثیر گذاشته است (۴۸). آنچه بر اساس یافته‌های موجود قابل توجیه است، این که با اصلاح رژیم غذایی دریافتی، تغذیه سالم و رعایت مقادیر غذایی توصیه شده، می‌توان برخی از ابعاد مؤثر در

همچنین، با تغییرات BMI افراد، شاخص‌های سرزندگی، عملکرد جسمانی و محدودیت جسمانی بهبود می‌یابد. از آن‌جا که این بیماری شایع هنوز ادامه دارد، پیشنهاد می‌گردد جهت تأمین سلامت جسمی و روانی کودکان و نوجوانان مبتلا به نشانگان داون، برنامه‌های توسعه‌بخشی فعالیت بدنی و ارتقای سواد تغذیه‌ای در جهت بهبود QoL این دسته از افراد از طریق رسانه‌های جمعی و نهادهای سلامت‌محور و با مشارکت اجتماعی حداکثری مد نظر قرار گیرد. همچنین، بهتر است این یافته‌ها در پژوهش‌های آینده، در ابعاد گسترده و در گروه‌های مختلف جامعه به صورت میدانی مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد.

از آن‌جا که در سطوح جهانی و پس از شروع اپیدمی کووید ۱۹، تحقیقات مختلفی به صورت تک متغیره و یا چند متغیره که متأثر از شرایط همه‌گیری کووید ۱۹ بود، در افراد عادی انجام گرفت و تاکنون مؤلفه‌هایی مانند سطح فعالیت بدنی، رژیم غذایی دریافتی، QoL و سلامت روان در افراد مبتلا به نشانگان داون به صورت تجمیعی مورد بررسی قرار نگرفته است و پژوهش‌های آکادمیک کافی در این زمینه وجود ندارد، از نقاط قوت مطالعه حاضر می‌توان به بدیع و جدید بودن آن اشاره کرد.

با توجه به این که تحقیق حاضر به صورت غیر حضوری و از طریق فضای مجازی در دوره همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ انجام گرفت، برخی از والدین به دلیل عدم دسترسی به گوشی همراه و دیگر وسایل الکترونیکی و نیز عدم آشنایی به پاسخگویی در فضای مجازی، در پژوهش شرکت نکردند که می‌تواند از محدودیت‌های آن باشد.

تشکر و قدردانی

مطالعه حاضر برگرفته از رساله مقطع دکتری تخصصی فیزیولوژی ورزشی با شماره ۱۶۱۱۷۱ و کد اخلاق IR.GUILAN.REC.1400.043، مصوب دانشگاه گیلان می‌باشد. بدین وسیله نویسندگان از تمامی کسانی که در انجام این پژوهش همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آورند.

نوجوانان مبتلا به نشانگان داون پیشنهاد داد (۵۵).

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، میانگین BMI پسران بیشتر از دختران بود و شیوع اضافه وزن و چاقی نیز بر اساس منحنی‌های صدک BMI در پسران و دختران افزایش داشت. این یافته با نتایج برخی تحقیقات (۵۶، ۵۳) همسو بود. بر این اساس، در یک پژوهش مشخص گردید ۵۰ درصد کودکانی که از نشانگان داون رنج می‌بردند، چاق بودند و یا در اواخر زندگی خود در معرض خطر چاقی قرار داشتند (۵۳). یافته‌های مطالعه دیگری نشان داد ۵۰ درصد کودکان مبتلا به نشانگان داون در محدوده سنی ۱ تا ۱۸ سال، دارای اضافه وزن هستند (۵۶). اگرچه قابل توجه است که این میزان نگران‌کننده رشد چاقی و اضافه وزن در این افراد می‌تواند به دلایل مختلفی مانند ژنتیک، عوامل محیطی، اکتسابی و از همه مهم‌تر، رژیم غذایی و فعالیت بدنی باشد.

دیگر نتایج تحقیق حاضر نشان داد که رابطه معنی‌دار و معکوسی بین BMI دختران و پسران با برخی از ابعاد QoL (عملکرد جسمانی، محدودیت جسمانی و سرزندگی) وجود دارد و در دیگر ابعاد ارتباطی مشاهده نشد. نتیجه به دست آمده قابل توجه است؛ چرا که بهبود BMI (اضافه وزن و چاقی) علاوه بر این که با پیامدهای بهداشتی همراه است، می‌تواند منجر به کاهش ابعاد QoL شود. این یافته با نتایج برخی پژوهش Bertapelli و همکاران (۵۷) مطابقت داشت. آن‌ها در مطالعه خود گزارش کردند، دلایلی که باعث ایجاد چربی اضافی در دوران کودکی و نوجوانی می‌شود، بر پیامدهای اجتماعی، روانی-عاطفی، متابولیک و عملکردی تأثیر منفی می‌گذارد و می‌تواند منجر به کاهش فعالیت بدنی و افزایش چاقی در کودکان و نوجوانان شود (۵۷).

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که در دختران و پسران مبتلا به نشانگان داون، استفاده کمتر از درخت مغذی‌های حاوی کربوهیدرات و چربی زیاد، منجر به بهبود سرزندگی، عملکرد جسمانی و کاهش محدودیت جسمانی می‌شود.

References

1. Woods JA, Hutchinson NT, Powers SK, Roberts WO, Gomez-Cabrera MC, Radak Z, et al. The COVID-19 pandemic and physical activity. *Sports Medicine Health Science* 2020; 2(2): 55-64.
2. Wright LJ, Williams SE, Veldhuijzen van Zanten JJCS. Physical activity protects against the negative impact of coronavirus fear on adolescent mental health and well-being during the COVID-19 pandemic. *Front Psychol* 2021; 12: 580511.
3. Sollerhed AC, Hedov G. Active parents-active children-a study among families with children and adolescents with Down syndrome. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(2): 660.
4. Mattioli AV, Sciomer S, Cocchi C, Maffei S, Gallina S. Quarantine during COVID-19 outbreak: Changes in diet and physical activity increase the risk of cardiovascular disease. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2020; 30(9): 1409-17.
5. Gao Y, Shi C, Chen Y, Shi P, Liu J, Xiao Y, et al. A cluster of the corona virus disease 2019 caused by incubation period transmission in Wuxi, China. *J Infect* 2020; 80(6): 666-70.
6. Kumar A, Nayar KR. COVID 19 and its mental health consequences. *J Ment Health* 2021; 30(1): 1-2.
7. Darvishpoor Kakhki A, Abed S, Delavar A, Saeed OZ. Tools for measurement of health status and quality of life of elderly people. *Research in Medicine* 2010; 33(3): 162-73. [In Persian].
8. Nejat S. Quality of Life and its Measurement. *Iran J Epidemiol* 2008; 4(2): 57-62. [In Persian].
9. Lee A, Knafel G, Knafel K, Van Riper M. Quality of life in individuals with Down syndrome aged 4 to 21 years. *Child Care Health Dev* 2021; 47(1): 85-93.
10. Bahiraei S, Daneshmandi H, Sedaghati P. Physical fitness and health-related physical activity in people with down syndrome. *J Except Educ* 2017; 6(143): 28-35.

11. Geirdal AO, Ruffolo M, Leung J, Thygesen H, Price D, Bonsaksen T, et al. Mental health, quality of life, wellbeing, loneliness and use of social media in a time of social distancing during the COVID-19 outbreak. A cross-country comparative study. *J Ment Health* 2021; 30(2): 148-55.
12. Ezpeleta L, Navarro JB, de la Osa N, Trepate E, Penelo E. Life conditions during COVID-19 lockdown and mental health in Spanish adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(19): 7327.
13. Brener A, Mazor-Aronovitch K, Rachmiel M, Levek N, Barash G, Pinhas-Hamiel O, et al. Lessons learned from the continuous glucose monitoring metrics in pediatric patients with type 1 diabetes under COVID-19 lockdown. *Acta Diabetol* 2020; 57(12): 1511-7.
14. Myrelid A, Gustafsson J, Ollars B, Anneren G. Growth charts for Down's syndrome from birth to 18 years of age. *Arch Dis Child* 2002; 87(2): 97-103.
15. Seron BB, Silva RA, Greguol M. Effects of two programs of exercise on body composition of adolescents with Down syndrome. *Rev Paul Pediatr* 2014; 32(1): 92-8.
16. Janssen M, Chang BPI, Hristov H, Pravst I, Profeta A, Millard J. Changes in food consumption during the COVID-19 pandemic: Analysis of consumer survey data from the first lockdown period in Denmark, Germany, and Slovenia. *Front Nutr* 2021; 8: 635859.
17. Chi X, Liang K, Chen ST, Huang Q, Huang L, Yu Q, et al. Mental health problems among Chinese adolescents during the COVID-19: The importance of nutrition and physical activity. *Int J Clin Health Psychol* 2021; 21(3): 100218.
18. Ammar A, Brach M, Trabelsi K, Chtourou H, Boukhris O, Masmoudi L, et al. Effects of COVID-19 home confinement on eating behaviour and physical activity: Results of the ECLB-COVID19 international online survey. *Nutrients* 2020; 12(6): 1583.
19. Amatori S, Donati ZS, Preti A, Gervasi M, Gobbi E, Ferrini F, et al. Dietary habits and psychological states during COVID-19 home isolation in Italian college students: The role of physical exercise. *Nutrients* 2020; 12(12): 3660.
20. Janz KF, Lutuchy EM, Wenthe P, Levy SM. Measuring activity in children and adolescents using self-report: PAQ-C and PAQ-A. *Med Sci Sports Exerc* 2008; 40(4): 767-72.
21. Kowalski K, Crocker P, Donen R, Honours B. The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. Saskatoon, SK: College of Kinesiology; 2004.
22. Hosseini-Esfahani F, Asghari G, Mirmiran P, Jalali Farahani S, Azizi F. Reproducibility and relative validity of Food Group Intake in a Food Frequency Questionnaire developed for the Tehran Lipid and Glucose Study. *Razi J Med Sci* 2010; 17 (71): 41-55. [In Persian].
23. Segovia-Siapco G, Singh P, Haddad E, Sabate J. Relative validity of a food frequency questionnaire used to assess food intake during a dietary intervention study. *Nutr Cancer* 2008; 60(5): 603-11.
24. Asghari Moghaddam M, Faghehi S. Validity of the SF-36 Health Survey Questionnaire in Two Iranian Samples. *Clinical Psychology and Personality* 2003; 1(1): 1-10. [In Persian].
25. Montazeri A, Goshtasebi A, Vahdaninia M, Gandek B. The Short Form Health Survey (SF-36): Translation and validation study of the Iranian version. *Quality of Life Research* 2005; 14(3): 875-82.
26. Chung S. Body mass index and body composition scaling to height in children and adolescent. *Ann Pediatr Endocrinol Metab* 2015; 20(3): 125-9.
27. Ahn S, Fedewa AL. A meta-analysis of the relationship between children's physical activity and mental health. *J Pediatr Psychol* 2011; 36(4): 385-97.
28. Lubans D, Richards J, Hillman C, Faulkner G, Beauchamp M, Nilsson M, et al. Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics* 2016; 138(3): e20161642.
29. Kharel M, Sakamoto JL, Carandang RR, Ulambayar S, Shibanuma A, Yarotskaya E, et al. Impact of COVID-19 pandemic lockdown on movement behaviours of children and adolescents: A systematic review. *BMJ Glob Health* 2022; 7(1): e007190.
30. Zhang Y, Ma ZF. Impact of the COVID-19 Pandemic on mental health and quality of life among local residents in Liaoning Province, China: A cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(7): 2381.
31. Szczepanska A, Pietrzyka K. The COVID-19 epidemic in Poland and its influence on the quality of life of university students (young adults) in the context of restricted access to public spaces. *Z Gesundh Wiss* 2023; 31(2): 295-305.
32. Lau JT, Yang X, Tsui H, Kim JH. Monitoring community responses to the SARS epidemic in Hong Kong: From day 10 to day 62. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57(11): 864-70.
33. Lau JT, Yang X, Tsui HY, Kim JH. Impacts of SARS on health-seeking behaviors in general population in Hong Kong. *Prev Med* 2005; 41(2): 454-62.

34. Yomoda K, Kurita S. Influence of social distancing during the COVID-19 pandemic on physical activity in children: A scoping review of the literature. *J Exerc Sci Fit* 2021; 19(3): 195-203.
35. Amatori S, Sisti D, Perroni F, Brandi G, Rocchi MBL, Gobbi E. Physical activity, sedentary behaviour and screen time among youths with Down syndrome during the COVID-19 pandemic. *J Intellect Disabil Res* 2022; 66(12): 903-12.
36. Nathan A, George P, Ng M, Wenden E, Bai P, Phiri Z, et al. Impact of COVID-19 restrictions on western Australian children's physical activity and screen time. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(5): 2583.
37. Schmidt SCE, Anedda B, Burchartz A, Eichsteller A, Kolb S, Nigg C, et al. Physical activity and screen time of children and adolescents before and during the COVID-19 lockdown in Germany: A natural experiment. *Sci Rep* 2020; 10(1): 21780.
38. Wang G, Zhang Y, Zhao J, Zhang J, Jiang F. Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet* 2020; 395(10228): 945-7.
39. Shields N, Dodd KJ, Abblitt C. Do children with Down syndrome perform sufficient physical activity to maintain good health? A pilot study. *Adapt Phys Activ Q* 2009; 26(4): 307-20.
40. Sollerhed AC, Hedov G. Active parents-active children-a study among families with children and adolescents with Down syndrome. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(2): 660.
41. Samarkandy MM, Mohamed BA, Al-Hamdan AA. Nutritional assessment and obesity in Down syndrome children and their siblings in Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2012; 33(11): 1216-21.
42. Chaudhary A. Relationship between dietary intake and prevalence of obesity in children with down's syndrome. *Adv Obes Weight Manag Control* 2019; 9(2): 40-2.
43. Bracale R, Vaccaro CM. Changes in food choice following restrictive measures due to Covid-19. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2020; 30(9): 1423-6.
44. Scarmozzino F, Visioli F. Covid-19 and the subsequent lockdown modified dietary habits of almost half the population in an Italian sample. *Foods* 2020; 9(5): 675.
45. Giacalone D, Frost MB, Rodriguez-Perez C. Reported changes in dietary habits during the COVID-19 lockdown in the Danish population: The Danish COVIDiet Study. *Front Nutr* 2020; 7: 592112.
46. Bemanian M, Maeland S, Blomhoff R, Rabben AK, Arnesen EK, Skogen JC, et al. Emotional eating in relation to worries and psychological distress amid the COVID-19 pandemic: A population-based survey on adults in Norway. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 18(1): 130.
47. Martinez-Ferran M, Guia-Galipienso F, Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H. Metabolic impacts of confinement during the COVID-19 pandemic due to modified diet and physical activity habits. *Nutrients* 2020; 12(6): 1549.
48. Ruiz-Roso MB, de Carvalho PP, Mantilla-Escalante DC, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients* 2020; 12(6): 1807.
49. Morres ID, Galanis E, Hatzigeorgiadis A, Androustos O, Theodorakis Y. Physical activity, sedentariness, eating behaviour and well-being during a COVID-19 lockdown period in Greek adolescents. *Nutrients* 2021; 13(5): 1449.
50. Choi S, Disilvio B, Fernstrom MH, Fernstrom JD. Oral branched-chain amino acid supplements that reduce brain serotonin during exercise in rats also lower brain catecholamines. *Amino Acids* 2013; 45(5): 1133-42.
51. Hassapidou M, Fotiadou E, Maglara E, Papadopoulou SK. Energy intake, diet composition, energy expenditure, and body fatness of adolescents in northern Greece. *Obesity (Silver Spring)* 2006; 14(5): 855-62.
52. Zalilah MS, Khor GL, Mirnalini K, Norimah AK, Ang M. Dietary intake, physical activity and energy expenditure of Malaysian adolescents. *Singapore Med J* 2006; 47(6): 491-8.
53. Shahidi N, Mirmiran P, Amirkhani F. Prevalence of obesity and abdominal obesity and their association with diet pattern of male adolescent in Tabriz. *Research in Medicine* 2004; 28(4): 255-63. [In Persian].
54. Grammatikopoulou MG, Manai A, Tsigga M, Tsiligioglou-Fachantidou A, Galli-Tsinopoulou A, Zakas A. Nutrient intake and anthropometry in children and adolescents with Down syndrome--a preliminary study. *Dev Neurorehabil* 2008; 11(4): 260-7.
55. Lima AS, Cardoso BR, Cozzolino SF. Nutritional status of zinc in children with Down syndrome. *Biol Trace Elem Res* 2010; 133(1): 20-8.
56. Luke A, Sutton M, Schoeller DA, Roizen NJ. Nutrient intake and obesity in prepubescent children with Down syndrome. *J Am Diet Assoc* 1996; 96(12): 1262-7.
57. Bertapelli F, Gorla J, da Silva FF, Costa L. Prevalence of obesity and the body fat topography in children and teenagers with Down syndrome. *J Hum Growth Dev* 2013; 23: 65-70.