

О.Н. Комарова, А.И. Хавкин

ОСОБЕННОСТИ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ И НУТРИТИВНОГО СТАТУСА ДЕТЕЙ С ЦЕЛИАКИЕЙ

Обособленное структурное подразделение «Научно-исследовательский клинический институт педиатрии им. акад. Ю.Е. Вельтищева» ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, Москва, РФ



Анализ фактического питания пациентов с целиакией, длительно соблюдающих безглютеновую диету, показывает несоответствие рационов рекомендуемым нормам потребления энергии и основных пищевых веществ. Отмечена как высокая, так и низкая общая калорийность рационов. В ряде случаев повышено потребление простых сахаров и насыщенных жиров, снижено потребление сложных углеводов и клетчатки. Рационы дефицитны по содержанию витаминов – D, группы B; кальция, железа, цинка, магния. Чаще, чем считалось ранее, у детей с целиакией встречается избыточный вес/ожирение. При анализе состава тела пациентов, как в период полной ремиссии целиакии, так и при впервые выявленном заболевании, определяются низкие показатели мышечной массы, в т.ч. и у пациентов с избыточной массой тела/ожирением. Этот факт отражает наличие недостаточного соматического пула белка, который свидетельствует о сниженном потреблении пластического материала, в частности, белка, что приводит к снижению функциональных возможностей организма. Таким пациентам необходима диетическая коррекция в виде нутриционной поддержки под обязательным строгим контролем параметров нутритивного статуса.

Ключевые слова: целиакия, безглютеновая диета, фактическое питание, состав тела, смесь для энтерального питания.

Цит.: О.Н. Комарова, А.И. Хавкин. Особенности фактического питания и нутритивного статуса детей с целиакией. Педиатрия. 2018; 97 (6): 99–103.

O.N. Komarova, A.I. Khavkin

PECULIARITIES OF THE ACTUAL NUTRITION AND NUTRITIONAL STATUS IN CHILDREN WITH CELIAC DISEASE

Clinical Research Institute of Pediatrics named after acad. Y.E. Veltischev, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Analysis of the actual nutrition of patients with celiac disease who adhere to a gluten-free diet for a long time shows that the rations do not correspond to the recommended standards for energy consumption and basic nutrients. Both high and low total calorie intake rations are revealed. In some cases, increased consumption of simple sugars and saturated fats, reduced consumption of complex carbohydrates and fiber. Rations are deficient in vitamin content – D, group B; calcium, iron, zinc, magnesium. More often than previously thought, children with celiac disease are overweight/obese. This fact reflects an insufficient somatic pool of protein, which indicates a reduced consumption of plastic material, in particular, protein, which leads to a decrease in body functional capabilities. Such patients require dietary correction in the form of nutritional support under strict control of nutritional status parameters.

Keywords: celiac disease, gluten-free diet, actual nutrition, body composition, enteral nutrition formula.

Контактная информация:

Хавкин Анатолий Ильич – д.м.н., проф.,
руководитель отдела гастроэнтерологии и НИКИ
педиатрии им. акад. Ю.Е. Вельтищева
Адрес: Россия, 125412, г. Москва,
ул. Талдомская, 2
Тел.: (499) 487-46-81,
E-mail: gastropedklin@gmail.com
Статья поступила 20.07.18,
принята к печати 3.10.18.

Contact Information:

Khavkin Anatoly Ilyich – MD., prof., head
of Gastroenterology Department of Clinical Research
Institute of Pediatrics named after acad.
Y.E. Veltischev
Address: Russia, 125412, Moscow,
Taldomskaya str., 2
Tel.: (499) 487-46-81,
E-mail: gastropedklin@gmail.com
Received on Jul. 20, 2018,
submitted for publication on Oct. 3, 2018.

Безглютеновая диета (БГД) является основным способом лечения целиакии. Для обеспечения оптимального нутритивного статуса пациентов с целиакией и с целью предотвращения осложнений диета должна быть сбалансированной по калорийности и содержанию основных пищевых веществ – белков, жиров, углеводов, а также макро- и микроэлементов, витаминов. Исследованиями, проведенными в разных странах мира, показано, что у пациентов, длительно соблюдающих БГД, выявляется несоответствие рационов рекомендуемым нормам потребления энергии и основных пищевых веществ. По результатам одних исследований, анализ фактического питания детей с целиакией свидетельствует о высоком содержании простых сахаров, белка и насыщенных жиров, а также низком потреблении сложных углеводов и клетчатки [1–3]. К сожалению, указанная тенденция рассматривается не только в группе детей с целиакией, а в целом и в группе здоровых детей [2]. Напротив, среди взрослой популяции больных целиакией выявляются более высокая общая калорийность рациона [4], повышенное потребление углеводов и жиров [5], в сравнении со здоровым контингентом. В других исследованиях показано снижение общей калорийности рационов питания, как у детей, так и у взрослых, находящихся на БГД [6–8]. Кроме того, диетические и безглютеновые продукты часто отличаются низким содержанием витаминов D, группы B, кальция, железа, цинка, магния и клетчатки, поэтому чаще всего рационы питания пациентов являются дефицитными по данным нутриентам. Исследования показывают наличие прямой корреляционной связи между выраженностью атрофии ворсинок кишки и дефицитом нутриентов. Чем более выражена атрофия ворсинок кишки, тем чаще выявляются дефициты нутриентов и ниже уровень железа, меди, фолатов, витамина B₁₂ и цинка [9]. По данным A. Sue и соавт., наблюдается дефицит потребления фолиевой кислоты, магния, цинка и селена у детей, соблюдающих БГД [10].

Результаты недавно проведенного исследования показали, что у больных целиакией, соблюдавших БГД в среднем 1,2 года, наблюдались низкие концентрации в сыворотке крови и недостаточное потребление фолиевой кислоты [11]. Известно, что продолжительный дефицит фолиевой кислоты может привести к повышению в сыворотке крови концентрации гомоцистеина с большим риском развития условий для тромбозов и тромбоэмболий. Возможные последствия этих недостатков, как краткосрочных, так и долгосрочных требуют проведения дальнейших исследований у детей.

Таким образом, проведенные исследования демонстрируют разные результаты. Отсюда следует, что всем пациентам с целиакией необходим

периодический анализ фактического рациона питания с целью коррекции, поскольку несбалансированное питание способствует нарушению нутритивного статуса и ухудшению течения заболевания.

Нутритивный статус пациента оценивается при каждом визите пациента к врачу по антропометрическим параметрам (массо-ростовым показателям), включает обязательный анализ висцерального пула белка (путем определения в крови уровня короткоживущих белков, альбумина, общего белка, абсолютного числа лимфоцитов) и соматического. Соматический пул белка отражает состояние мышечной массы и определяется путем измерения окружности плеча, толщины кожно-жировых складок, вычислением окружности мышц плеча. Возможно определение суточной экскреции креатинина с мочой (показатель отражает тощую массу), а также проведение определения состава тела (методами биоимпедансометрия, денситометрия, КТ, МРТ) [12]. Перечисленные показатели достаточно информативны для оценки состояния мышечной массы и жировых депо и позволяют диагностировать недостаточность белка или энергии, а также предположить наличие дистрофических изменений внутренних органов по величине содержания жира.

В проведенных исследованиях нутритивный статус оценивался по антропометрическим параметрам и измерениям состава тела. Показано отсутствие зависимости между антропометрическими показателями и стадиями заболевания. Так, по данным многоцентрового исследования, у детей в период серологической ремиссии целиакии и получавших БГД не менее года, оценивался индекс массы тела (ИМТ). При этом большинство детей (76,3%) имели нормативный ИМТ (соответствующий 5–85-му перцентилем (ПЦ)); 9,6% – недостаточный ИМТ (< 5-го ПЦ), а 8,8 и 5,3% имели соответственно избыточный вес (ИМТ 85–95-й ПЦ) и ожирение (ИМТ > 95-го ПЦ). При этом у детей, получавших БГД более длительно, распространенность избыточного веса и ожирения увеличивалась на 11,4 и 8% соответственно [13]. В другом исследовании показано, что у пациентов 2–16 лет с впервые выявленной целиакией медиана ИМТ была значительно ниже, чем в контрольной группе здоровых детей. Менее часто отмечался избыточный вес или ожирение (12 против 23,3%, $p=0,014$) и чаще, чем в контрольной группе недостаточность питания (16 против 4,5%, $p<0,001$). При назначении БГД, произошли заметное снижение количества пациентов с недостаточностью питания и увеличение числа пациентов с избыточной массой тела.

Избыточный вес/ожирение чаще встречается у детей с целиакией, чем считалось ранее. В последние два десятилетия было несколько

сообщений о сосуществовании целиакии и избыточной массы тела/ожирения у детей и подростков [14–18]. По статистике, до начала диетотерапии страдают избыточным весом/ожирением соответственно до 20,8/6% детей [19–23], а в период соблюдения БГД наблюдается тенденция к росту этих показателей до 21/8,8% соответственно [22–25]. По данным E. Valletta и соавт., частота избыточного веса у детей с целиакией выше почти в 2 раза после одного года соблюдения БГД [23].

Патогенез избыточной массы тела и ожирения при целиакии остается неясным. Как известно, атрофия ворсин кишки определяет потерю нормальной ее функции, в частности, всасывания. Можно предположить, что в сложившихся условиях компенсаторно повышается поглощение нутриентов функционально сохранившимися участками кишки, что может привести к потреблению энергии, превышающей потребности ребенка, увеличивая риск избыточного веса/ожирения [26].

Для многих пациентов с целиакией, только начавших соблюдать БГД, характерно переедание [23]. Кроме того, как показано выше, фактически пациенты с целиакией, особенно подростки, имеют высокую калорийность рациона, сопряженную с высоким потреблением насыщенного жира и сахаров [19, 27]. Таким образом, переедание и высокая калорийность рациона питания в условиях улучшенного всасывания в кишке на фоне БГД могут изначально способствовать набору избыточного веса и только после этого демонстрировать догоняющий рост и нормализацию массы тела.

Также известно, что БГД предусматривает потребление специализированных безбелковых крахмалосодержащих продуктов, которые характеризуются высоким гликемическим индексом (ГИ – это параметр, используемый для классификации продуктов питания в соответствии с их постпрандиальным гликемическим ответом) [28], что также может способствовать избыточной массе тела/ожирению. В исследовании, проведенном G. Zuccotti и соавт., сравнивался рацион питания детей с целиакией с контрольной группой здоровых сверстников. Была выявлена разница в пищевых привычках. Дети, страдающие целиакией, потребляли больше риса, безглютеновых продуктов, в частности, хлеба, чем в контрольной группе [29].

Осведомленность врачей, наблюдающих пациентов с целиакией, о возможных последствиях БГД, имеет важное значение для создания своевременных профилактических мер, предусматривающих предупреждение формирования избыточной массы тела/ожирения. Так, проведенное мета-аналитическое исследование показывает, что потребление продуктов с низким ГИ нормализует показатели инсулина и провоспалительных маркеров (например, С-реактивного белка) в крови. Указанные изменения способствуют первичной профилактике

связанных с ожирением заболеваний [30].

Показатели массы тела и роста разнятся у детей с целиакией, но оценить степень происходящих нарушений в организме невозможно, ориентируясь только на антропометрические данные. В этой связи важным является определение состава тела. Выявлено, что до назначения БГД у детей с впервые выявленной целиакией отмечалось уменьшенное количество жировой (–49%), мышечной (–12%) и костной массы (–24%), по сравнению с равнозначными по полу и возрасту детьми контрольных групп. У детей, соблюдавших БГД, в среднем в течение 3 лет отмечено значительное увеличение массы тела за счет жировой массы. В противоположность этому не наблюдалось существенного роста мышечной массы [31]. При анализе состава тела в группе взрослых пациентов с целиакией, как у мужчин, так и у женщин отмечены низкие значения как жировой, так и мышечной массы, а также общего потребления энергии в сравнении с группой контроля [32].

Таким образом, у пациентов с впервые выявленной целиакией, не получавших БГД, а также в период полной ремиссии при строгом соблюдении БГД выявляются различия как в составе пищевых рационов, так и в составе тела.

У пациентов, получающих БГД, необходимо проводить тщательный анализ питания с целью предупреждения формирования дефицита основных пищевых веществ, макро-, микро-нутриентов, витаминов и составления сбалансированного рациона. Состояние питания ребенка должно быть оценено при постановке диагноза и при каждом последующем наблюдении, которое в идеале должно проводиться 1 раз в 6 месяцев после постановки диагноза, а далее ежегодно. Оценка состояния питания должна включать диетический анамнез и оценку антропометрических параметров.

Пациентам целесообразно предпочесть потребление естественной пищи, не содержащей глютен, поскольку она более сбалансирована по составу нутриентов, в отличие от освобожденных от глютена продуктов. Например, амарант, киноа и греча являются хорошим источником растительного белка и клетчатки, а также витаминов и полиненасыщенных жирных кислот. По сути, содержание клетчатки в этих крупах колеблется от 7 до 10 г/100 г, что выше по сравнению с другими растительными продуктами и зерновыми и примерно такое же содержание, как в пшенице (клетчатка 9,5 г/100 г). Кроме того, более высокие концентрации фолиевой кислоты были обнаружены в киноа (78,1 мкг/100 г) и амаранте (102 мкг/100 г) по сравнению с пшеницей (40 мкг/100 г). Амарант и киноа также являются источником рибофлавина, витаминов С и Е [33].

Для удовлетворения потребностей в железе и фолиевой кислоте рекомендуется потребление зеленых листовых салатов, бобовых, рыбы и мяса. Необходимо ежедневное потребление

ние продуктов – источников животного белка – мяса, рыбы, молока, кисломолочных продуктов, творога. Молоко и молочные продукты являются основными источниками кальция. Предпочтительно потребление ненасыщенных жиров (мононенасыщенных и полиненасыщенных). Мононенасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты должны обеспечивать более 15 и 10% от общего количества калорий соответственно [33]. Они содержатся в таких продуктах, как растительные масла, орехи, семена, жирная рыба (скумбрия, лосось, форель, сельдь). Источниками клетчатки, минералов, антиоксидантов являются фрукты и овощи. Детям с целиакией рекомендуется употребление не менее 5 порций фруктов и овощей в день.

Таким образом, важно информировать пациентов с целиакией о важности ежедневного включения указанных продуктов в рацион питания.

В составе тела определяются низкие показатели мышечной массы, в т.ч. и у пациентов с избыточной массой тела/ожирением. Это отражает недостаточный соматический пул белка, который свидетельствует о недостаточном потреблении пластического материала, в частности, белка и приводит к снижению функциональных возможностей организма. Таким пациентам важна диетическая коррекция в виде нутритивной поддержки под обязательным строгим контролем параметров нутритивного статуса.

Для повышения энергетической ценности основного рациона питания, дополнительной дотации белка, витаминов и микронутриентов, пациентам с нутритивной недостаточностью при целиакии рекомендуется энтеральное питание норма- или гиперкалорийными смесями. При плохой переносимости назначаются смеси на основе гидролизованых белков молока. К применению рекомендуется энтеральное питание, преимущественно методом sip feeding – перорального приема смеси через трубочку маленькими глотками.

Смеси назначаются детям, имеющим недостаточность питания более 10% и/или избирательный аппетит. Расчет количества смеси в сутки необходимо проводить индивидуально, исходя из потребностей в энергии и основных пищевых веществах, обязательно учитывая данные фактического питания пациента. В зависимости от степени недостаточности питания ребенка калорийность его рациона может быть повышена на 20–50% от рекомендуемой энергетической потребности. При частичном отказе от приема пищи рекомендуется дополнительная дотация смеси для энтерального питания, при полном отказе рассматривается необходимость назначения полного энтерального питания.

Накоплен достаточный клинический опыт использования смесей для энтерального питания в качестве дополнения к рациону у детей с нутритивной недостаточностью. Так, дети в возрасте 1–6 лет, получавшие дополнительно энтеральное питание в среднем количестве ~40 ккал/кг/сут в течение не менее 4 месяцев, достоверно


увеличили показатели роста и массы тела [34, 35]. Наш личный опыт показывает безопасность и эффективность повышения калорийности рациона на 20% пациентам с недостаточностью питания легкой степени за счет назначения смесей для энтерального питания. Таким образом, исходя из возрастных потребностей в энергии, детям в возрасте 1–2 лет необходимо дополнительно, в среднем, 200 ккал/сут; 3–5 лет – 300 ккал/сут; 6–11 лет – 400 ккал/сут, старше 12 лет – 500–600 ккал/сут.

Однако важным является не только коррекция недостаточности питания, но и профилактическое назначение лечебного питания детям с риском недоедания. D.T.T. Huynh и соавт. проведено долгосрочное исследование: в течение 48 недель 200 филиппинских детей, имеющих риск недоедания, в возрасте 3–4 лет получали ежедневно 450 мл нормакалорийной смеси, которая обеспечивала дополнительно 450 ккал и 13,5 г белка [36]. В течение первых 8 недель исследования у детей отмечалось большее увеличение массы тела (0,5 и 0,3 кг в среднем в первые и вторые 4 недели соответственно), чем в последующий период (0,2–0,3 кг за 8 недель). Напротив, рост неуклонно увеличивался в течение всего периода исследования, со средней скоростью 0,5 см каждые 4 недели. Процентные показатели роста по возрасту значительно превысили базовые уровни с 24-й недели ($p < 0,0001$). То есть дополнительное питание помогло обеспечить изначально догоняющий рост, а затем пропорциональный рост у детей с повышенным риском недоедания.

В исследовании DTT Huynh и соавт. наблюдали улучшение аппетита и физической активности у детей в период изучения, а также значительное сокращение дней болезни, начиная с 16-й недели исследования. Вполне возможно, что адекватное потребление определенных микроэлементов, таких как цинк и железо, могут оказать положительное влияние на аппетит, поскольку участвуют в регуляции и улучшении аппетита у детей с замедленным ростом [36]. Данное исследование демонстрирует положительные результаты коррекции питания и продолжительного профилактического назначения лечебной смеси детям с риском недоедания в сравнении с группой плацебо. Профилактическое назначение энтерального питания необходимо рассматривать у пациентов с целиакией, которые подвержены риску недоедания.

Таким образом, при наблюдении за пациентами с целиакией необходимо применение персонализированного подхода, включающего обязательную оценку нутритивного статуса, тщательного анализа фактического рациона питания, с целью выявления нарушений и их своевременной коррекции.

Конфликт интересов: авторы статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки исследования, о которой необходимо сообщить.

Komarova O.N.  0000-0002-3741-8545

Khavkin A.I.  0000-0001-7308-7280

1. *Mariani P, Viti MG, Montouri M, La Vecchia A, Cipolletta E, Calvani L, Bonamico M.* The gluten free diet: A nutritional risk factor for adolescents with celiac disease? *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 1998; 27: 519–523.
2. *Ohlund K, Olsson C, Hernell O, Ohlund I.* Dietary shortcomings in children on a gluten-free diet. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2010; 23: 294–300.
3. *Hopman EG, Le Cessie S, von Blomberg BM, Mearin ML.* Nutritional management of the gluten-free diet in young people with celiac disease in The Netherlands. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2006; 43: 102–108.
4. *Kemppainen T, Uusitupa M, Janatuinen E, Järvinen R, Julkunen R, Pikkarainen P.* Intakes of nutrients and nutritional status in coeliac patients. *Scand. J. Gastroenterol.* 1995; 30: 575–579.
5. *Capristo E, Addolorato G, Mingrone G, de Gaetano A, Greco AV, Tataranni PA, Gasbarrini G.* Changes in body composition, substrate oxidation, and resting metabolic rate in adult celiac disease patients after a 1-year gluten-free diet treatment. *Am. J. Clin. Nutr.* 2000; 72: 76–81.
6. *Björkman AC, Mobacken H, Kastrup W, Andersson H.* Changes in food consumption and its nutritional quality when on a gluten-free diet for dermatitis herpetiformis. *Hum. Nutr. Appl. Nutr.* 1985; 39: 124–129.
7. *Bardella MT, Fredella C, Prampolini L, Molteni N, Giunta AM, Bianchi PA.* Body composition and dietary intakes in adult celiac disease patients consuming a strict gluten-free diet. *Am. J. Clin. Nutr.* 2000; 72: 937–939.
8. *Dell’Olio D, Palma L, Malorgio E, Ansaldo Balocco N.* What do celiac children eat? Dietary analysis of a group of children with celiac disease on a diet. *Minerva Gastroenterol. Dietol.* 1995; 41: 269–273.
9. *Rubio-Tapia A, Hill ID, Kelly CP, Calderwood AH, Murray JA.* ACG Clinical Guidelines: Diagnosis and Management of Celiac Disease. *Am. J. Gastroenterol.* 2013; 108: 656–676.
10. *Sue A, Dehlsen K, Ooi CY.* Paediatric Patients with Coeliac Disease on a Gluten-Free Diet: Nutritional Adequacy and Macro- and Micronutrient Imbalances. *Curr. Gastroenterol. Rep.* 2018; 20 (1): 2.
11. *Valente FX, Campos Tdo N, Moraes LF, Hermsdorff HH, Cardoso Lde M, Pinheiro-Sant’Ana HM, Gilberti FA, Peluzio Mdo C.* B vitamins related to homocysteine metabolism in adults celiac disease patients: a cross-sectional study. *Nutr. J.* 2015; 14: 110.
12. *Bush W, Davis J, Kubal CA, Mangus RS.* Computed Tomography Measures of Nutrition Deficits in Adult and Pediatric Patients with Intestine Failure. *Transplantation.* 2017; 101 (6S2): S11.
13. *Norsa L, Shamir R, Zevit N, Verduci E, Hartman C, Ghisleni D, Riva E, Giovannini M.* Cardiovascular disease risk factor profiles in children with celiac disease on gluten-free diets. *World J. Gastroenterol.* 2013; 19: 5658–5664.
14. *Czaja-Bulsa G, Garanty-Bogacka B, Syrenicz M, Gebala A.* Obesity in an 18-year-old boy with untreated celiac disease. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2001; 32: 226.
15. *Franzese A, Iannucci MP, Valerio G, Ciccimarra E, Spaziano M, Mandato C, Vajro P.* Atypical celiac disease presenting as obesity-related liver dysfunction. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2001; 33: 329–332.
16. *Oso O, Fraser NC.* A boy with coeliac disease and obesity. *Acta Paediatr.* 2006; 95: 618–619.
17. *Arslan N, Esen I, Demircioglu F, Yilmaz S, Unuvar T, Bober E.* The changing face of celiac disease: A girl with obesity and celiac disease. *J. Paediatr. Child Health.* 2009; 45: 317–318.
18. *Balamtekin N, Demir H, Baysoy G, Uslu N, Yuca A.* Obesity in adolescents with celiac disease: Two adolescents and two different presentations. *Turk. J. Pediatr.* 2011; 53: 314–316.
19. *Mariani P, Viti MG, Montouri M, La Vecchia A, Cipolletta E, Calvani L, Bonamico M.* The gluten free diet: A nutritional risk factor for adolescents with celiac disease? *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 1998; 27: 519–523.
20. *Aurangzeb B, Leach ST, Lemberg DA, Day AS.* Nutritional status of children with coeliac disease. *Acta Paediatr.* 2010; 99: 1020–1025.
21. *Venkatasubramani N, Telega G, Werlin SL.* Obesity in pediatric celiac disease. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2010; 51: 295–297.
22. *Balamtekin N, Uslu N, Baysoy G, Usta Y, Demir H, Saltik-Temizel IN, Ozen H, Gürakan F, Yüce A.* The presentation of celiac disease in 220 Turkish children. *Turk. J. Pediatr.* 2010; 52: 239–244.
23. *Valletta E, Fornaro M, Cipolli M, Conte S, Bissolo F, Danchielli C.* Celiac disease and obesity: Need for nutritional follow-up after diagnosis. *Eur. J. Clin. Nutr.* 2010; 64: 1371–1372.
24. *Brambilla P, Picca M, Dilillo D, Meneghin F, Cravidi C, Tischer MC, Vivaldo T, Bedogni G, Zuccotti GV.* Changes of body mass index in celiac children on a gluten-free diet. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2013; 23: 177–182.
25. *Reilly NR, Aguilar K, Hassid BG, Cheng J, Defelice AR, Kazlow P, Bhagat G, Green PH.* Celiac disease in normal-weight and overweight children: Clinical features and growth outcomes following a gluten-free diet. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2011; 53: 528–531.
26. *Semeraro LA, Barwick KW, Griboski JD.* Obesity in celiac disease. *J. Clin. Gastroenterol.* 1986; 8: 177–180.
27. *Dickey W, Kearney N.* Overweight in celiac disease: Prevalence, clinical characteristics, and effect of a gluten-free diet. *Am. J. Gastroenterol.* 2006; 101: 2356–2359.
28. *Jenkins DJA, Thorne MJ, Wolever TMS, Jenkins AL, Venkateshwar R, Thompson LU.* The effect of starch-protein interaction in wheat on the glycemic response and rate of in vitro digestion. *Am. J. Clin. Nutr.* 1987; 45: 946–951.
29. *Zuccotti G, Fabiano V, Dilillo D, Picca M, Cravidi C, Brambilla P.* Intakes of nutrients in Italian children with celiac disease and the role of commercially available gluten-free products. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2013; 26 (5): 436–444.
30. *Schwingshackl L, Hoffmann G.* Long-term effects of low glycemic index/load vs. high glycemic index/load diets on parameters of obesity and obesity-associated risks: A systematic review and meta-analysis. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2013; 23: 699–706.
31. *Smecul E, Gonzalez D, Mautalen C, Siccardi A, Cataldi M, Niveloni S, Mazure R, Vazquez H, Pedreira S, Soifer G, Boerr LA, Mauriño E, Bai JC.* Longitudinal study on the effect of treatment on body composition and anthropometry of celiac disease patients. *Am. J. Gastroenterol.* 1997; 92 (4): 639–643.
32. *Bardella MT, Fredella C, Prampolini L, Molteni N, Giunta AM, Bianchi PA.* Body composition and dietary intakes in adult celiac disease patients consuming a strict gluten-free diet. *Am. J. Clin. Nutr.* 2000; 72 (4): 937–939.
33. *Penagini F, Dilillo D, Meneghin F, Mameli C, Fabiano V, Zuccotti GV.* Gluten-free diet in children: an approach to a nutritionally adequate and balanced diet. *Nutrients.* 2013; 5 (11): 4553–4565.
34. *Fisberg et al.* Effect of oral nutritional supplementation with or synbiotics on sickness and catch-up growth in preschool children. *Int. Pediatr.* 2002; 17 (4): 216–222.
35. *Alarcon PA, Lin L-H, Noche M, Hernandez VC, Cimafranca L, Lam W, Comer GM.* Effect of oral supplementation on catch-up growth in picky eaters. *Clinical Pediatrics.* 2003; 42: 209–217.
36. *Huynh DTT, Estorninos E, Capeding RZ, Oliver JS, Low YL, Rosales FJ.* Longitudinal growth and health outcomes in nutritionally at-risk children who received long-term nutritional intervention. *J. Hum. Nutr. Diet.* 2015; 28 (6): 623–635.