

SEMMELWEIS EGYETEM
DOKTORI ISKOLA

Ph.D. értekezések

3262.

DAKÓ ESZTER

Társadalom és egészség
című program

Programvezető: Dr. Vingender István, habilitált főiskolai tanár

Témavezető: Dr. Pálfi Erzsébet, főiskolai docens

A coeliakiás betegek táplálkozásának, testösszetételének, életminőségének és terápiahűségének vizsgálata

Doktori értekezés

Dakó Eszter

Semmelweis Egyetem
Egészségtudományi Doktori Iskola



Témavezető: Dr. Pálfi Erzsébet, Ph.D., főiskolai docens
Hivatalos bírálók: Dr. Tóth Babett, Ph.D., osztályvezető
Dr. Takács Krisztina, Ph.D., tudományos
főmunkatárs

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Dr. Barna Mária, az MTA tagja, Professzor emerita
Tagok: Dr. Cseh Áron, Ph.D., egyetemi tanársegéd
Dr. Takács Krisztina, Ph.D., tudományos főmunkatárs

Budapest
2025

TARTALOMJEGYZÉK

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	4
1. BEVEZETÉS.....	7
1.1. A coeliakia	7
1.2. A coeliakia kezelése: a gluténmentes diéta	8
1.2.1. Gluténmentesség.....	9
1.2.2. A kiegyensúlyozott táplálkozás gluténmentes változata	9
1.3. Diéta adherencia	11
1.4. A gluténmentes diéta kihívásai	13
1.4.1. A keresztszennyeződés elkerülése	13
1.4.2. Anyagi hátrányok.....	14
1.4.3. A gluténmentes diéta hatása az életminőségre	14
1.5. Tápanyaghiányos állapotok, kiegyensúlyozatlan táplálkozás a coeliakiások körében	16
1.5.1. Tápanyaghiányos állapotok	16
1.5.2. A nem kiegyensúlyozott makro-és mikrotápanyagtartalmú étrend	17
1.6. A coeliakiások testösszetétele.....	18
1.6.1. Testösszetételmérésről általában	19
1.6.2. A coeliakiások testösszetétele a diagnózis idején.....	20
1.6.3. A coeliakiások testösszetételének változása a gluténmentes diéta során .	21
1.7. A coeliakiás betegek gondozása	22
1.8. Az elméleti háttér összefoglalása.....	24
2. CÉLKITŰZÉSEK.....	26
3. MÓDSZEREK.....	28
3.1. Irodalomkutatás	28
3.2. Minta.....	28

3.3. A vizsgálat felépítése	30
3.4. Táplálkozási felmérés	32
3.5. Tápláltságiállapot-felmérés.....	33
3.6. Adherencia felmérés	33
3.7. Életminőség-felmérés	34
3.8. Statisztikai elemzés.....	34
4. EREDMÉNYEK.....	36
4.1. A táplálkozás és a tápláltsági állapot felmérésének eredményei	36
4.1.1. Táplálkozási felmérés	36
4.1.2. Tápláltságiállapot-felmérés.....	40
4.1.3. Az energia- és tápanyagbevitel és a testösszetétel összefüggései.....	44
4.2. A diéta adherencia és az életminőség-felmérés eredményei	44
4.2.1. Életminőség-felmérés	45
4.2.2. Adherencia felmérés	48
4.2.3. Az életminőség és a diéta adherencia kapcsolata	49
5. MEGBESZÉLÉS.....	52
5.1. A táplálkozás és a tápláltsági állapot felmérés	54
5.1.1. Táplálkozási felmérés	54
5.1.2. Tápláltságiállapot-felmérés.....	57
5.1.3. Az energia- és tápanyagbevitel és a testösszetétel összefüggései.....	59
5.2. A diéta adherencia és az életminőség felmérése.....	59
5.2.1. Életminőség-felmérés	59
5.2.2. Adherencia felmérés	60
5.2.3. Az életminőség és az adherencia kapcsolata	61
5.3. A dietetikus szerepe és lehetőségei a coeliakiás betegek gondozása során..	62
5.4. A kutatás haszna, erősségei és korlátai	66

6. KÖVETKEZTETÉSEK.....	69
7. ÖSSZEFOGLALÁS	73
8. SUMMARY	74
9. IRODALOMJEGYZÉK	75
10. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE	93
11. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	95

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

BFM	Testzsírtömeg (body fat mass)
BFMI	Testzsírtömeg index (body fat mass index)
BIA	Bioimpedancia analízis (bioelectrical impedance analysis)
BMI	Testtömegindex (body mass index)
CH	Szénhidrát
CT	Komputertomográfia (computed tomography)
CD	Coeliakia
CDAT	Coeliákiások diétahűségét felmérő teszt (Celiac Dietary Adherence Test)
CD-QoL	Coeliákiások életminőségét felmérő teszt (Celiac Disease-Quality of Life)
DEXA	Kettős energiájú röntgensugár-abszorpciometria (Dual-Energy X-ray Absorptiometry)
DFE	Étrendi folsav ekvivalens
DGP	Deamidált gliadin peptid
DHA	Dokozahexaénsav
EFSA	Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (European Food Safety Authority)
EMA	Endomysium ellenes antitest
EPA	Eikozapentaénsav
ESPEN	Klinikai Táplálás és Metabolizmus Európai Társasága (European

	Society for Clinical Nutrition and Metabolism)
FFM	Zsírmentes testtömeg (Fat free mass)
FFMI	Zsírmentes testtömegindex (Fat free mass index)
FFQ	Élelmiszerfogyasztási gyakorisági kérdőív (Food frequency questionnaire)
GM	Gluténmentes
GMD	Gluténmentes diéta
MUFA	Egyszeresen telítetlen zsírsav (monounsaturated fatty acid)
NCGS	Nem-coeliákiás gluténszenzitivitás (Non-celiac gluten sensitivity)
NCPM	Dietetikai Gondozási Folyamat Modellje (Nutrition Care Process and Model)
ODM	Csontsűrűségmérés/ oszteodenzitometria
PA	Fizikai aktivitás (Physical activity)
PBF	Testzsírszázalék (Percentage body fat)
PUFA	Többszörösen telítetlen zsírsav (polyunsaturated fatty acid)
QoL	Életminőség (Quality of Life)
SFA	Telített zsírsav (Saturated fatty acid)
SMI	Vázizomtömeg index (Skeletal muscle mass index)
SMM	Vázizomtömeg (Skeletal muscle mass)

tTG-IgA

Szöveti transzglutamináz elleni
antitest

VFA

Viscerális/ zsigeri zsírterület
(Visceral fat area)

1. BEVEZETÉS

1.1. A coeliakia

A „glutén” kifejezést napjainkban az összes olyan fehérjére használjuk, amely részt vesz a gluténfogyasztással kapcsolatos betegségek kiváltásában, így a gluténfehérjék csoportjába tartoznak a gliadinok (a búza prolaminjai), a gluteninek (a búza glutelinjei), a szekalinok (a rozs fehérjei), a hordeinek (az árpa fehérjei). A gluténfogyasztással kapcsolatos betegségek (gluténszenzitív kórképek) egy gyűjtőfogalom, amely magába foglalja a coeliakiát (CD), a glutén ataxiát, a dermatitis herpetiformist, a búzaallergiát és a nem-coeliakiás gluténszenzitivitást (NCGS) (Al-Toma et al., 2019; Stanciu et al., 2024; Valenti et al., 2017).

A coeliakia genetikai predispozíció talaján, gluténfogyasztás által kiváltott, szisztémás autoimmunológiai kórkép. A coeliakiát gluténszenzitív enteropátia néven is emlegeti a szakirodalom (angol szaknyelvben celiac sprue, gluten-sensitive enteropathy, nontropical sprue), míg a köznyelvben a lisztérzékenység, gluténérzékenység fogalmak terjedtek el.

A coeliakia az egész világon gyakori, és elterjedtsége - a nyugati országokban körülbelül 1% - jelentősen növekedett az elmúlt 20 évben (Bai & Ciacci, 2017; Rubio-Tapia et al., 2023). A növekedés pontos okai még nem teljesen ismertek, valószínűsíthetően az autoimmun betegségek gyakoribb előfordulása, a jobb diagnosztikai eszközök és a rizikócsoportok szűrése is hozzájárul a prevalencia növekedéséhez. Ugyanakkor még mindig több a fel nem ismert beteg, mint a diagnosztizált eset, bár ilyen téren is javulás látható az utóbbi években (Rubio-Tapia et al., 2023).

A nők körében gyakoribb a betegség, mint a férfiak esetében (1:3) (Bai & Ciacci, 2017). Korábbi elképzeléssel ellentétben a coeliakia nem gyermekbetegség, bármely életkorban kialakulhat. A betegek kétharmadát 20 éves kor felett diagnosztizálják. Ugyanakkor a felnőtt korban diagnosztizált esetek egy része gyermekkor óta fennáll, a betegség felismerése ugyanis akár több évet is késleltethet. A coeliakia kockázata megnő az általános populációhoz képest az elsőfokú rokonoknál (legfeljebb 10%), és kisebb mértékben a másodrendű rokonoknál, 1-es típusú diabetes mellitusban és más autoimmun betegségek, Down-szindrómás betegeknél és számos más betegségben szenvedőknél. A

felnőtt nők körében az esetek 17%-ában klinikailag súlyos megnyilvánulások jelentkezhetnek terhesség alatt vagy a gyermekágy idején (Bai & Ciacci, 2017).

Tünetek és gyakoriságuk (felnőtt CD): (Vavricka & Wilhelmi, 2017)

- Fáradtság 82%
- Hasi fájdalom vagy diszkomfort 77%
- Puffadás 73%
- Anémia 63%
- Fogyás 55%
- Hasmenés 52%
- Depresszió, ingerlékenység 46%
- Hányinger, hányás, görcs 46%
- Izom-, ízületi vagy csontfájdalom 42%
- Zavartság, emlékezetkiesés 37%
- Hajhullás 29%

Felnőttkorban az atípusos tünetek, extraintestinalis manifesztációk jellemzőek, mint például a vashiányos anaemia, osteoporosis, meddőség.

A betegség diagnózisa a szerológiai (szöveti transzglutamináz IgA) és a szövettani vizsgálaton (esophagogastroduodenoscopya vékonybélbiopsiával) alapul (Pinto-Sanchez et al., 2024).

1.2. A coeliakia kezelése: a gluténmentes diéta

A coeliakia egyetlen jelenleg elérhető kezelése a szigorú gluténmentes diéta (GMD) betartása egy életen át (Al-Toma et al., 2019; Pinto-Sanchez et al., 2024).

A szakirodalmi ajánlások alapján a coeliakiában szenvedő betegek gondozását multidiszciplináris egészségügyi csapatnak célszerű végeznie, amelyben orvosok, ápolók, dietetikusok és pszichológusok is részt vesznek (Simon et al., 2023). A dietetikus bevonása különösen fontosnak tekinthető a táplálkozás minőségének felmérésében, a gluténmentes diétával kapcsolatos edukációban, valamint a betegek nyomon követésében (Al-Toma et al., 2019).

Egy összefoglaló tanulmány szerint a GMD bevezetése után a legtöbb betegnél a tünetek heteken belül javulnak, és hónapokon belül teljesen megszűnnek. Habár egy

optimista hozzáállás átadása a betegnek a diagnózis felállításakor motiválja a beteget arra, hogy komolyan elköteleződjön az étrendváltoztatás mellett, a dietetikusnak tisztában kell lennie azzal is, hogy a GMD betartása nem mindig szünteti meg a tüneteket: sok betegnél a fáradtság továbbra is fennáll, és körülbelül 4-ből 1 betegnél a gyomor-bélrendszeri tünetek megmaradnak. A tanulmány beszámol más forrásokról, amelyek szerint a betegek körülbelül 30%-ánál különböző okokból tartósan fennmaradnak a tünetek, annak ellenére, hogy 6-12 hónapig szigorúan betartják a GMD-t. A diétára nem megfelelő reakció leggyakoribb oka a folyamatos gluténexpozíció. Ezért szigorú („zéró tolerancia”) diéta javasolt a remisszió kiváltására. Ugyanakkor azoknál a betegeknél, akik a diagnózis előtt is tünetmentesek voltak, előfordulhat, hogy kisebb a motiváció a szigorú GMD betartására (Pinto-Sanchez et al., 2024).

1.2.1. Gluténmentesség

Már kis mennyiségű glutén is beindíthatja az autoimmunológiai folyamatot, gátolva a nyálkahártya regenerációját. Szakirodalmi adatok alapján az 50 mg/nap dózisú glutén már károsnak tekinthető a coeliakiások számára (Catassi et al., 2007; Gutowski et al., 2020). Egy 2023-as tanulmány szerint napi 6 mg glutén bevitele 0,2%-os, 1,5 g pedig 100%-os relapszus rizikót jelent (Rostami-Nejad et al., 2023).

Az európai szabályok értelmében "gluténmentes" megjelölést akkor lehet alkalmazni, ha az élelmiszer glutén tartalma nem több mint 20 mg/kg a végső fogyasztó számára árusított élelmiszerre vonatkoztatva (Commission Implementing Regulation (EU) No 828/2014 2014; Commission Regulation (EC) No 41/2009, 2009). Míg Európában és Észak-Amerikában a „gluténmentes” címkével ellátott élelmiszerek legfeljebb 20 ppm glutént tartalmazhatnak, Argentínában legfeljebb 10 ppm engedélyezett. Ausztráliában, Chilében és Új-Zélandon gluténmentesnek mondható egy termék, amennyiben nincs mérhető glutén benne, és a vizsgálatok jelenleg >3-5 ppm-et mutatnak ki. Sok országban, például Indiában, jelenleg nincs jogszabály (Pinto-Sanchez et al., 2024; Stanciu et al., 2024).

1.2.2. A kiegyensúlyozott táplálkozás gluténmentes változata

A gyakorlatban a GMD-t követők táplálkozására sokszor kiegyensúlyozatlan tápanyagarányok, nem megfelelő makro-és mikrotápanyagbevitel jellemző, amely

tényezők növelik pl. a csontritkulás, az elhízás és a szív-és érrendszeri betegségek kockázatát (Lee et al., 2025). A kiegyensúlyozott gluténmentes étrend a glutén szigorú kerülésén túl az energia, mikro- és makrotápanyagok megfelelő mennyiségben és arányban történő bevitelét is magába foglalja. Ennek az elsajátításában a dietetikus tud segítséget nyújtani.

A gabonák fontos energiaforrások, értékes makro- és mikrotápanyagokat biztosítanak, és jelentős rostforrást jelenthetnek a hagyományos étrendben. Coeliakiások számára a gabonafélék közül tiltott a búza és annak változatai, valamint az árpa és a rozs, illetve a belőlük készített termékek (liszt, keményítő, pehely, dara, korpa, csíra, és az ezeket tartalmazó feldolgozott élelmiszerek). A gluténmentes zabot a coeliakiás betegek többsége tolerálja, ezért biztonsággal fogyaszthatja, kis százalékuk azonban érzékeny lehet rá. Kedvező táplálkozás-élettani megítélése miatt, amennyiben a beteg tolerálja a gluténmentes zabot, fogyasztása javasolt (Al-Toma et al., 2019; McDermid et al., 2023; Rubio-Tapia et al., 2023). A búza kiváltására alkalmasak gluténmentes gabonafélék (pl. köles, cirok) és a pszeudocereáliák (álgabonák), úgymint az amaránt, a hajdina és a quinoa.

Mivel a feldolgozott gluténmentes termékek általában alacsony rosttartalmúak, és számos felmérés eredménye szerint a coeliakiában szenvedő betegnél gyakori az elégtelen rostbevitel, a dietetikusnak fel kell mérnie a beteg élelmiszerekből és étrend-kiegészítőkből származó teljes rostbevitelét (Babio et al., 2017; Babio et al., 2020; Cardo et al., 2021; Churrua et al., 2015; Gonzalez et al., 2018; Larretxi et al., 2019; Lee et al., 2025; Lionetti et al., 2020; Miranda et al., 2014; Naik et al., 2018; Pinto-Sanchez et al., 2024; Shepherd & Gibson, 2013). Felnőttek részére napi 25 gramm ételmi rost fogyasztását javasolják a szakmai ajánlások (European Food Safety Authority, 2017).

A gabonákon kívül még a zöldségek és gyümölcsök számítanak kiváló rostforrásnak. A magyar táplálkozási ajánlás, az OKOSTÁNYÉR® szerint naponta 5 adag zöldség és gyümölcs fogyasztása javasolt, amelyből 3-4 adag zöldség, 1-2 adag gyümölcs legyen, és legalább egy adag friss/nyers formában kerüljön az étrendbe (Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2021). Ez nemcsak a szükséges rostok, vitaminok, ásványi anyagok és folyadék bevitelét segíti elő, hanem értékes bioaktív anyagokat is biztosít, amelyek hozzájárulnak az egészség megőrzéséhez. A friss zöldségek és gyümölcsök természetesen gluténmentes élelmiszerek, fogyasztásuk az

egészséges populációhoz hasonlóan, coeliakiásoknak is javasolt és könnyen megoldható. A feldolgozott zöldség- és gyümölcskészítmények esetében a termékcímkék alapos vizsgálata különös jelentőséggel bír, mivel a glutént nem tartalmazó termékek a gluténmentes diéta részét képezhetik.

Az kiegyensúlyozott táplálkozásban kiemelt szerep jut még a jó minőségű fehérjeforrásoknak, úgymint tej, tejtermékek, tojás, hal, húsok és növényi fehérjeforrások (hüvelyesek, olajos magvak), Az OKOSTÁNYÉR® ezeknek a változatos fogyasztását javasolja. Mivel a tej, natúr tejtermékek, hús, hal és a tojás is természetesen gluténmentes élelmiszer, beillesztésük a GMD-be nem jelent különösebb kihívást. A hüvelyes zöldségfélék és az olajos magvak szintén természetesen gluténmentes élelmiszerek, ugyanakkor esetükben üzemi körülmények között gyakrabban fennáll a keresztszennyeződés lehetősége, így körültekintően kell eljárni a beszerzésük során. Általánosságban napi 0,8 g/ttkg mennyiségű fehérje elfogyasztása javasolt a felnőttek részére, ez az ajánlás helytálló coeliakia esetén is.

Az egyéni energia-és tápanyagszükségletet számos tényező befolyásolja, amelyet a dietetikus a táplálkozási anamnézis során feltár, majd erre alapozza az egyénre szabott dietoterápiát.

1.3. Diéta adherencia

Az adherencia a World Health Organization (WHO) által javasolt kifejezés a beteg-együttműködés jellemzésére. A diéta adherencia az előírt gyógyétrend követésére vonatkozó fogalom. A korábban használt compliance-szel szemben, az adherencia fogalma a beteget a kezelés/gyógyulás aktív szereplőjének feltételezi (World Health Organization, 2003).

A nem megfelelő diétahűség az életminőség csökkenésével, a szövődmények és a halálozás kockázatának jelentős növekedésével, valamint tartós gastrointestinalis tünetekkel járhat coeliakiás személyek esetében (Pinto-Sanchez et al., 2024).

A szerológiai tesztek, beleértve a szöveti transzglutamináz elleni antitestet (tTG-IgA), az endomysialis antitestet (EMA) és a deamidált gliadin peptid antitesteket (DGP), gyenge érzékenységgel rendelkeznek a folyamatos, de kismértékű gluténexpozíció és a tartós bélkárosodás kimutatására (Husby & Bai, 2019; Leffler, Dennis, Edwards George, Jamma, Magge, et al., 2009; Leffler et al., 2007; Moreno et al., 2017; Tursi et al., 2003;

Vahedi et al., 2003). Több gluténterheléssel kapcsolatos vizsgálat sem mutatott ki szignifikáns változást a tTG-IgA antitest szintjében az idő múlásával, placebóval összehasonlítva (Catassi et al., 2007; Pyle et al., 2005). Az újonnan diagnosztizált betegekkel végzett vizsgálatokban mind az endomysialis antitestek, mind a tTG általában normalizálódnak a folyamatos szövettani károsodás és/vagy a glutén expozíció ellenére (Leffler, Dennis, Edwards George, Jamma, Magge, et al., 2009). Kutatások kimutatták, hogy sem a normális tTG, sem a deamidált gliadin peptid antitest nem megbízható indikátora a GMD betartásának, képzett dietetikus értékeléssel összehasonlítva (Leffler et al., 2007).

A szakirodalmi adatok szerint a coeliakia esetében a magas kezelési terhet a rossz adherenciával, az élelmiszerárakkal kapcsolatos aggodalommal, az otthonon kívüli étkezéssel, a magasabb jövedelemmel, valamint a felsőfokú végzettség hiányával és az ételkészítés időbeli korlátaival hozták összefüggésbe. Coeliakiában a rossz adherencia összefüggött a tünetek növekedésével, a jövedelemmel és a kezelés alacsony észlelt fontosságával (Shah et al., 2014).

A felmérések szerint az étrend betartásának aránya 42%-91%. A témában végzett tanulmányok eredményeiből az derül ki, hogy a legtöbb coeliakiás beteg, aki a szigorú diétázásról számolt be, még mindig önkéntelenül fogyaszt glutént, ami valószínűleg az élelmiszerek nem megfelelő címkézésével, az ételkészítési készségekkel, az otthonon kívüli étkezéssel és/vagy a vallási szokásokkal függ össze (Pinto-Sanchez et al., 2024).

Mivel a GMD a coeliakia kezelésének sarokköve, az étrend betartását és az étrend minőségét feltétlenül monitorozni kell. Számos tanulmány megállapította, hogy a diéta adherenciát szociális és érzelmi tényezők is befolyásolják. Ezért elengedhetetlen, hogy az egészségügyi szakemberek a klinikai paramétereken túlmenően vizsgálják meg a GMD követésének társadalmi és érzelmi akadályait és az egyén életminőségére gyakorolt hatását. A dietetikus kulcsszerepet játszik a coeliakiások folyamatos gondozásában és kezelésében. A gondozási folyamat során a dietetikusnak lehetősége van arra, hogy az észlelt akadályokra, a támogató rendszerek jelenlétére vagy hiányára, valamint a rosszul alkalmazkodó táplálkozási magatartásra összpontosítson. Ezeknek a faktoroknak a kezelése nemcsak az általános életminőséget, hanem a diéta adherenciát is javítja (Lee et al., 2025).

1.4. A gluténmentes diéta kihívásai

A gluténmentes diéta korlátozó jellege számos kihívást jelenthet a betegek életében, beleértve a pénzügyi nehézségeket, mivel általában drágább, mint a hagyományos étrend; társadalmi elszigetelődést, mivel gyakran kényelmetlenségekkel jár; valamint egészségügyi kockázatokat, például a makro- és mikrotápanyagok egyensúlyának felborulását és esetleges hosszú távú metabolikus szövődményeket (Aljada et al., 2021; Pinto-Sanchez et al., 2024).

1.4.1. A keresztszennyeződés elkerülése

Szakirodalmi adatok alapján keresztszennyeződés révén naponta egyénenként 5-50 mg gluténbevitel is előfordulhat (Stanciu et al., 2024). Kevés bizonyítékokon alapuló tanulmány áll rendelkezésre a keresztszennyeződés kockázatának minimalizálására irányuló jó gyakorlatokra vonatkozó ajánlásokhoz (Lee et al., 2025). Ebből következően országonként, de még egy országon belül szakemberenként is lehetnek eltérések a javaslatokban.

Korábban az ajánlások feltételezéseken alapultak, és a legjobb szándék ellenére a szükségesnél szigorúbbak lehettek. A keresztszennyeződésnek számos gyakori forrása van, beleértve a szántóföldet, a gyárat, a kereskedelmi helyiségeket, az éttermeket és az otthoni háztartást (Lee et al., 2025). Egy GM címkével ellátott éttermi ételekben található glutént vizsgáló tanulmányban az ételek 32%-ában mutattak ki glutént. A legnagyobb valószínűséggel a pizza (53,2%) és a tésztafélék (50,8%) voltak szennyezettek (Lerner et al., 2019). Korábban úgy gondolták, hogy az otthoni keresztszennyeződés a gluténtartalmú élelmiszerekhez gyakran használt közös konyhai eszközök, munkalapok, szekrények és kenőanyagok révén történik. A GM élelmiszerek elkészítéséhez használt külön konyhai eszközök használatának jelentőségére vonatkozó bizonyítékok kis számban állnak rendelkezésre, illetve kisebb vizsgálatok eredményei szerint kevésbé kritikus a konyhai eszközök általi keresztszennyeződés (Lee et al., 2025).

Korai lenne változtatásokat javasolni a jelenlegi, a keresztszennyeződést minimalizáló, elővigyázatos konyhai gyakorlatokban, amíg nem állnak rendelkezésre bizonyítékokon alapuló evidenciák a gluténnal való keresztszennyeződés minimalizálását célzó biztonságos ételkészítési gyakorlatokról. A biztonságos gyakorlatok számszerűsítéséhez további szisztematikus vizsgálatokra van szükség, amelyekben gold

standard tesztek alkalmaznak az élelmiszer-előállítás minden lépése során történő gluténszennyeződés mértékének számszerűsítésére (Lee et al., 2025).

1.4.2. Anyagi hátrányok

A szigorú GMD anyagi terhet is jelent a betegek és családjaik számára (Lindfors et al., 2019). Annak ellenére, hogy ma már szélesebb a gluténmentes termékkínálat, a magas árak miatt továbbra is problémát jelenthet a diétás élelmiszerek beszerzése. Különösen igaz ez az optimálisabb összetételű, mint például magasabb rosttartalmú, alacsonyabb hozzáadott cukortartalmú termékek esetében (van Megen et al., 2023). A gluténmentes termékek költsége a gluténtartalmú termékekkel szemben nemzetközileg 50-400%-kal magasabb, az élelmiszerkosár vagy a heti menü költségei pedig akár 3-szorosára is nőhetnek. Különböző megközelítéseket - többek között adókedvezményt, élelmiszer-ellátást, receptet és támogatást - alkalmaztak egyes országokban a coeliakiában szenvedő betegek GMD-vel kapcsolatos többletköltségeinek csökkentésére; más országokban azonban a betegek számára nyújtott pénzügyi támogatás hiánya jelentős anyagi terhet jelent (Pinto-Sanchez et al., 2024). Amerikai adatok is alátámasztják, hogy a GMD költségei tartósan megnövekedtek, annak ellenére, hogy a GM élelmiszerek területén egyre nagyobb a kínálat. Az USA-ban 183%-kal drágábbak a GM élelmiszerek a gluténtartalmú megfelelőiknél (Lee et al., 2019). Magyar adatokat nem publikáltak még a GMD által jelentett anyagi terhekről, így nem ismerjük a többletköltség mértékét a hazai viszonyok közt.

1.4.3. A gluténmentes diéta hatása az életminőségre

Az általános életminőséget (QoL) vizsgáló tesztek mellett megjelentek speciális, coeliakiával kapcsolatos életminőséget (CD-QoL) felmérő módszerek is, azonban ezekkel még kevés prospektív tanulmányt végeztek.

Az eddigi kutatási eredmények alapján elmondható, hogy a coeliakiás betegek életminőségét számos tényező befolyásolhatja, mint például az életkor, a klinikai manifesztációk, a társbetegségek, a gluténmentes termékek elérhetősége, a betegséggel kapcsolatos ismeretek, illetve a diéta adherencia. Nem meglepő, hogy a coeliakia diagnózisának terhei mellett az étrendi korlátozások is jelentősen befolyásolják az

életminőséget. A szigorú étrend betartása nehézséget okozhat a betegeknek (Dowd & Jung, 2017; Enaud et al., 2022; Pinto-Sanchez et al., 2024).

Jelenleg az életminőség és a diétahűség kapcsolata coeliakiások körében még nem teljesen tisztázott (Kurppa et al., 2011; White et al., 2016). A szigorú gluténmentes diéta követése általában klinikai és mikroszkópos remissziót, valamint az életminőség és a tápláltsági állapot javulását eredményezi (Enaud et al., 2022; van Megen et al., 2023). Nem megfelelő adherencia következtében az autoimmunológiai reakciók további károsodást okozhatnak a szervezetben, a tünetek fennmaradnak, ezáltal nem javul az életminőség. Az életminőség azonban, nem minden esetben javul a GMD bevezetésekor (Dowd & Jung, 2017; Zingone et al., 2015). Sok coeliakiás beteg arról számol be, hogy a diétát helyettesítő alternatív kezelési módok hiánya negatív hatással van az életminőségére, és/vagy továbbra is negatív pszichológiai tüneteket tapasztalnak, mint például szorongás (Casellas et al., 2015; Dowd & Jung, 2017; Zingone et al., 2015). A coeliakia negatív hatása a betegek életminőségére, különösen a szociális területeken, mint az étkezés, utazás, munka és családi élet, jól dokumentált (Lee et al., 2025; Lee et al., 2012; Pinto-Sanchez et al., 2024; Shah et al., 2014; Zarkadas et al., 2006). A gluténmentes termékek konzisztenciában, színben és ízben eltérnek a hagyományostól, amely eltérések csökkentik az étkezés élvezetét (White et al., 2016). Társadalmi elszigetelődés is előfordulhat az otthonon kívüli étkezések és az utazás során felmerülő nehézségek miatt. A GMD negatív hatása idővel jelentősen csökken, bár az otthonon kívüli étkezés és az utazás területén nem feltétlenül oldódik meg (Lee et al., 2012). Egy újabb tanulmány feltárta a GMD hatását a szociális szorongásra, a depresszióra és a QoL-re (Lee et al., 2021). A szorongáshoz hozzájárulhatnak azok a helyzetek, amikor az ételek összetétele feletti ellenőrzés kihívást jelent, például amikor az éttermek által adott információk félrevezetőek lehetnek. Az utazások során kihívást jelenthet, amikor a gluténmentes élelmiszerek elérhetősége korlátozottabb és kiszámíthatatlanabb, különösen azokon a helyeken, ahol a coeliakia-tudatosság és az élelmiszerek címkézése nem optimális (Pinto-Sanchez et al., 2024).

Egyre több szakirodalmi adat utal arra, hogy a GMD szigorú betartásának szükségessége hatással lehet a coeliakiában szenvedő betegek mentális egészségére, például a coeliakia és az étkezési zavarok közötti kapcsolatot is megfigyelték. A coeliakiában szenvedő egyéneknél az étkezési zavarok kialakulásához hozzájáruló fő

tényezők a GMD bevezetését követő testtömeggyarapodással és a gluténszennyezéssel kapcsolatos fokozott szorongás voltak. Azok a coeliakiások, akik a gluténnal történő keresztszennyeződés lehetőségével kapcsolatban túlságosan „éberekké” válnak, elkerülhetnek más, nem gluténtartalmú élelmiszereket, ami egy nem testkép-alapú étkezési zavarhoz vezet. Ezt az állapotot elkerülési/korlátozó táplálékfelvételi zavarnak nevezik, és egészségügyi, táplálkozási hiányosságok és/vagy életminőségi zavarok jellemzik. Ezért a gluténmentes diétáról szóló oktatás során a kiegyensúlyozott üzenetközvetítés, amely elkerüli a véletlen gluténexpozícióval kapcsolatos félelemkeltést (ugyanakkor hangsúlyozza a diétahűség fontosságát), az élelmiszerekkel kapcsolatos szorongás minimalizálásának sarokköve (Pinto-Sanchez et al., 2024).

1.5. Tápanyaghiányos állapotok, kiegyensúlyozatlan táplálkozás a coeliakiások körében

A coeliakia diagnózisának pillanatában a betegek jelentős része már mikrotápanyag-hiányban szenved. A nem megfelelően összeállított gluténmentes étrend tovább súlyosbíthatja az érintettek állapotát. Ugyanakkor a szakszerűen megtervezett GMD nemcsak a histológiai regenerációt támogatja, hanem hatékonyan kezelheti a mikrotápanyag-hiányokat is, és hozzájárulhat a szövődmények – például az osteopenia – részleges korrekciójához.

1.5.1. Tápanyaghiányos állapotok

A coeliakiában szenvedő betegeknél megfigyelhető duodenalis villus atrophia, valamint a hám és a lamina propria gyulladásos sejtes infiltrációja összefüggésbe hozható a tápanyag-felszívódási zavarokkal (Pinto-Sanchez et al., 2024). Makrotápanyagok terén leggyakrabban az összetett szénhidrátok, rostok és a fehérje fogyasztása szuboptimális. Gyakori mikrotápanyaghiányos állapot coeliakiások esetében a vas-, folsav-, cink- és kalciumhiány, illetve a B₁₂- és a D-vitaminhiány (Abdi et al., 2023; Lee et al., 2025). Egyes tápanyaghiányok a GMD alatt megoldódni látszanak (pl. B₁₂-vitamin), mások a GMD alatt gyakoribbá válhatnak (pl. folsav), és egyesek csak részben oldódnak meg (pl. D-vitamin, vas, cink) (Pinto-Sanchez et al., 2024).

Ebben a betegcsoportban gyakori a csökkent csont ásványianyag-sűrűség, ami osteopeniához és osteoporosishoz vezethet. Coeliakiában a kóros csontelváltozások

etiológiája multifaktoriális, azonban két fő mechanizmus játszik szerepet: az intestinális malabszorpció és a krónikus gyulladás (Duerksen et al., 2018; Krupa-Kozak, 2014).

A gluténmentes diéta mellett a megfelelő kalcium- és D-vitamin-pótlás, valamint a mozgás is kulcsszerepet játszik a csontanyagcsere egyensúlyának helyreállításában (Liu et al., 2020). Az optimális kalcium- és D-vitaminbevitel — különösen hiányállapotban vagy időskorban — rövid távon segíthet a csontsűrűség fenntartásában, és egyes csoportokban hozzájárulhat a csonttörések kockázatának mérsékléséhez. Ezek a hatások közvetve javíthatják az életminőséget és az önállóságot (Rosen, 2024).

A malnutríciót, amely gyakori mind a coeliakiával újonnan diagnosztizált, mind a már régóta diagnosztizált betegeknél, a bélgyulladásból eredő rossz tápanyagfelszívódás és/vagy a GMD rossz minősége okozhatja (Pinto-Sanchez et al., 2024).

Mindezek alapján a táplálkozási felmérés szükségessége nem válik okafigyottá akkor sem, ha a beteg bizonyítottan betartja a GMD-t (Lee et al., 2025).

1.5.2. A nem kiegyensúlyozott makro-és mikrotápanyagtartalmú étrend

A GMD-t követő betegek a hiányos és a túlzott tápanyagbevitel kockázatának is ki vannak téve (Abdi et al., 2023; Aljada et al., 2021; Bascunan et al., 2020; Morvaridi et al., 2024; Pinto-Sanchez et al., 2024; Taetzsch et al., 2018; Valletta et al., 2010; Vici et al., 2016).

A Perez-Junkera és munkatársai által végzett prospektív vizsgálat, amely során minden beteg kapott írásos, személyre szabott étrendi javaslatot dietetikusoktól, a diagnózis felállításakor és az egyéves nyomon követés során mind a felnőtt betegek esetében, mind a coeliakiás gyermekek étrendjében a makrotápanyagok rossz eloszlását állapította meg. A betegek étrendjét a fehérjék és a zsírok túlsúlya és a szénhidrátok alacsony fogyasztása jellemezte. A telített zsírsavak bevitele magas volt a felnőttek és a gyermekek körében is, míg a cukorfogyasztás minden csoportban, minden időpontban megfelelő volt. A 3 és 12 hónapos GMD után kapott adatok nem jelezték ennek az étrendi profilnak a megváltozását, kivéve a gyermekek fehérjefogyasztását, amely a GMD 3 hónapja után nőtt, de 1 év után a kezdeti értékek felé fordult. A rostbevitel mindkét csoportban elégtelen volt az első felmérés alkalmával, de 3 hónapos GMD után nőtt, és így a résztvevők a 3 és 12 hónapos GMD után is megfeleltek a rostbeviteli ajánlásoknak. Az átlagos koleszterinbevitel csak az első vizit alkalmával volt a maximális beviteli

ajánlás alatt minden csoportban (Perez-Junkera et al., 2022). Más, Lengyelországban, Spanyolországban, Törökországban, Libanonban, az Egyesült Királyságban és Ausztráliában végzett vizsgálatok hasonló eredményekről számoltak be (Gonzalez et al., 2018; Szaflarska-Poplawska et al., 2022).

Egy ausztrál tanulmány is felhívta a figyelmet a nem megfelelő makrotápanyag-arányú étrend problémájára. A 12 hónapja diétázó coeliakiások esetében szignifikánsan nagyobb az energia- és fehérjebevitelt találtak mindkét nem esetében az ausztrál populáció átlagával összehasonlítva, valamint a coeliakiás férfiak körében az összzsír- és SFA-bevitel is magasabb volt a kontrollhoz viszonyítva. A nők rostfogyasztása mindkét csoportban elégtelen volt, míg a férfiak körében a coeliakiások rostfogyasztása 25g/nap feletti volt. Az újonnan diagnosztizált betegek étrendje 1 év elteltével a korábbihoz képest szignifikánsan kevesebb vasat tartalmazott mindkét nem esetében. Csökkent az étrend rosttartalma is, nők esetében szignifikánsan. Továbbá a coeliakiás nők körében jelentősen csökkent a fehérje-, szénhidrát-, tiamin-, riboflavin-, niacin- és folsavbevitel is. A keményítő bevitel szintén csökkent 12 hónap alatt. A hiányosságok gyakorisága hasonló volt a diagnózis előtt és után, kivéve a tiamin és az A-vitamin esetében, ahol az elégtelen bevitel gyakoribb volt a GMD bevezetése után (Shepherd & Gibson, 2013).

A coeliakiás népességben ugyanúgy megtalálhatók a rossz táplálkozási szokások, mint az általános népességben. Ezért a a dietetikai értékelésnek magában kell foglalnia a mikro- és makrotápanyag-bevitel alapos áttekintését is (Lee et al., 2025).

1.6. A coeliakiások testösszetétele

A dietetikai ellátás alapvető elemei közé tartozik a részletes tápláltsági állapotfelmérés, valamint a testösszetétel változásainak szoros nyomon követése. A coeliakiás betegek egy részénél már a betegség diagnosztizálásakor megfigyelhetők kedvezőtlen antropometriai paraméterek, amelyek alultápláltságra vagy túlsúlyra utalhatnak. Ezekben az esetekben a testösszetétel, különösen a zsír- és izomtömeg arányának optimalizálása szempontjából kiemelt jelentősége van a jól összeállított és hosszú távon tartható étrendnek. Mind az alultápláltság kezelésében, mind a túlsúly és elhízás csökkentésében vagy megelőzésében a dietetikai támogatás kulcsfontosságú szerepet játszik.

Egyre inkább észlelhető mind a gyakorlati tapasztalatok, mind a szakirodalom alapján, hogy a gluténmentes diétát követő coeliakiás betegek esetében nemkívánatos testtömeg-növekedés – különösen a testzsír arányának emelkedése – fordulhat elő (Bode et al., 1991; Carbone et al., 2003; Shepherd & Gibson, 2013; Valletta et al., 2010; Vici et al., 2016). Ez a jelenség megfelelő dietetikai intervencióval megelőzhető vagy korrigálható lenne, amennyiben a coeliakiás betegek szakszerű dietetikai gondozása szélesebb körben megvalósulna a hazai egészségügyi gyakorlatban.

1.6.1. Testösszetétel-mérésről általában

A testösszetétel meghatározására számos módszer áll rendelkezésre, például antropometriai mérések (például bőrredővastagság mérése), képalkotó eljárások (mint a kettős energiájú röntgensugár-abszorpciometria (DEXA) vagy a komputertomográfia (CT)), valamint bioelektromos impedancia-analízis (BIA) alkalmazása. A bioelektromos impedancia analízis (BIA) egyre gyakrabban használt módszere a testösszetétel mérésének, és jelentős szakmai támogatottsággal bír mind egészségesek, mind betegek körében. A BIA eszközök a test szöveteinek elektromos áram vezetőképességét mérik, és mivel ez eltérő a különböző szövetek (izom, zsír) esetében, ez alapján becslik azok mennyiségét. Az ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) 2004-ben klinikumban is javasolta a BIA-módszer használatát (Kyle, Bosaeus, De Lorenzo, Deurenberg, Elia, Gomez, et al., 2004; Kyle, Bosaeus, De Lorenzo, Deurenberg, Elia, Manuel Gomez, et al., 2004).

A BIA módszer előnyei közé tartozik, hogy alacsony költségű méréseket tesz lehetővé viszonylag olcsó eszközökkel, egyszerűen elsajátítható és nem invazív, valamint nem jár sugárterheléssel. A mérések tetszőlegesen ismételhetők, és a modernebb eszközök akár szegmentálisan is jelezhetik az ödémát, ami hasznossá teszi őket a klinikai gyakorlatban. Az eszközök könnyen elhelyezhetők és használhatók, ugyanakkor az eredmények kiértékelése nagyobb tapasztalatot igényel (Molnár et al., 2017).

A BIA-módszer alkalmazásának számos előnye mellett fontos figyelembe venni annak korlátait is. A testösszetétel meghatározását jelentősen befolyásolhatják a folyadék- és elektrolit-egyensúly zavarai, így például a módszer megbízhatósága, különösen a kevésbé modern eszközök esetében, csökken ödémás, ascitisszel járó állapotokban, illetve malnutritióban. Morbid elhízás (testtömegindex (BMI) ≥ 40 kg/m²)

esetén szintén pontatlanság léphet fel. Nagy hangsúlyt kell fektetni a megfelelő előkészítésre is. A vizsgálatot megelőző fizikai aktivitás, táplálkozás és folyadékbevitel, illetve a ruházat is jelentős eltérést okozhat a mérési eredményekben (Leel-Ossy et al., 2025).

A képalkotó technikák (DEXA, CT) pontosabbak, de költségesebbek, míg a laboratóriumi feltételeket igénylő módszerek (pl. izotópos eljárások, hidrosztatikus mérések) ritkábban alkalmazottak.

A módszer kiválasztása a beteg állapotától, az elérhető eszközöktől és a mérés ismételhetőségétől függ.

1.6.2. A coeliakiások testösszetétele a diagnózis idején

Az 1950-es években a coeliakiát kizárólag gyermekbetegségnek tekintették, és széles körben összefüggésbe hozták az alultápláltsággal. Az elmúlt évtizedekben a pontos szerológiai vizsgálat megkönnyítette a tünetmentes coeliakia felismerését, és ennek következtében változott a coeliakia klinikai megjelenésének és tápláltsági állapotának megítélése. Napjainkban már evidens, hogy nem minden coeliakiás alultáplált, ugyanakkor a kutatások eltérő megállapításokra jutottak a elhízott betegek arányának tekintetében, illetve a kontrollokkal való összehasonlítás eredményeiben.

Lee és munkacsoportja egy összefoglaló tanulmányban beszámoltak egy nemrégiben készült, 45 tanulmányt tartalmazó szisztematikus áttekintés eredményéről is, amely megállapította, hogy a legtöbb coeliakiában szenvedő betegnek normális BMI-je volt a diagnózis felállításakor, továbbá arról is, hogy a túlsúly és az elhízás növekvő aránya látható a coeliakiás populációban (Lee et al., 2025).

Más források szerint a coeliakiás egyének 15-31%-a túlsúlyos a diagnózis felállításakor, 6,8-13%-a pedig elhízott (BMI alapján) (Pinto-Sanchez et al., 2024). Egy amerikai vizsgálatba összesen 679 olyan beteget vontak be, akiknél legalább két BMI-értéket és a GMD betartására vonatkozó adatokat rögzítettek. Az átlagos követési idő 39,5 hónap volt. A regionális populációs adatokkal összehasonlítva a coeliakiás kohorszban szignifikánsan kisebb volt a túlsúlyos vagy elhízott betegek aránya (32% vs. 59%, $P < 0,0001$) (Kabbani et al., 2012). Egy brit felmérés azt találta, hogy az 1999 és 2009 között diagnosztizált 187 coeliakiás beteg esetében a medián BMI 23,6 volt, az interkvartilis tartomány (IQR) 21,5-28,1. A coeliakiás betegek jelentős hányadánál (a betegek közel

felénél) 25 vagy annál magasabb BMI-t diagnosztizáltak. A férfiakhoz képest a nőknél szélesebb a BMI-tartomány, és nagyobb valószínűséggel elhízottak (30-as vagy annál magasabb BMI) (Tucker et al., 2012).

Egy friss metaanalízis alapján az újonnan diagnosztizált coeliakiás betegeknel az elhízás, a túlsúly és az alultápláltság gyakoriságának összevont becslése a GMD előtt 11,78%, 18,42%, illetve 11,04% volt. Az újonnan diagnosztizált coeliakiások körében a túlsúly és az elhízás előfordulási gyakorisága a 2003-2009 közötti 22,15%-ról 32,51%-ra nőtt 2016-2021 között. Ugyanakkor az alultápláltság gyakorisága 15,54%-ról 5,37%-ra csökkent, a normál BMI-jű betegeké pedig stabil maradt. Csak a coeliakiás betegek 11%-a volt alultáplált a diagnózis felállításakor, és több beteg, csaknem 37%-uk volt túlsúlyos/elhízott. A tanulmány felhívta a figyelmet arra, hogy a coeliakia diagnózisának késedelve vagy elmaradása gyakoribb a túlsúlyos/elhízott betegeknel, ami a betegség nagyobb mértékű progresszióját eredményezi (Maleki et al., 2024).

1.6.3. A coeliakiások testösszetételének változása a gluténmentes diéta során

Több tanulmány is a coeliakiások GMD bevezetését követő testtömegnövekedéséről számol be (Lee et al., 2025).

Egyes források szerint az átlagos BMI szignifikánsan emelkedett a GMD bevezetése után (24,0-ról 24,6-ra). A BMI emelkedik a GMD mellett, különösen azoknál, akik szorosan betartják a diétát. A GMD során a betegek 15,8%-a normál vagy alacsony BMI kategóriából a túlsúlyos BMI kategóriába kerül, és a diagnózisakor túlsúlyos betegek 22%-a hízik (Kabbani et al., 2012). Ugyanakkor egy GMD hatásait vizsgáló metaanalízis összessített eredménye alapján, a GMD-nek nincs szignifikáns hatása az antropometria egyik vizsgált tényezőjére sem, beleértve a testtömeget, a testtömegindexet, derékkörfogatot és testzsírt. Az alcsoportok eredményei azt mutatták, hogy a GMD bevezetése után szignifikáns testtömeg - és testzsírtömegnövekedés következett be a coeliakiával rendelkező betegeknel a nem coeliakiásokhoz képest. A GMD coeliakiások testtömegére és testzsírtömegére gyakorolt hatása ellenére a coeliakiában nem szenvedőknél nem észleltek szignifikáns hatást. Ezen túlmenően, a 48 hétnél hosszabb diétázás során a GMD hatása a BMI és a testzsírtömeg növekedésére szignifikánsan nagyobb volt (Xin et al., 2023).

A gluténmentes diéta követése során tapasztalt testtömeggyarapodás pontos oka még nem teljesen ismert, több lehetséges magyarázat is létezik. Az egyik, és talán a legkézenfekvőbb, hogy a bélnyálkahártya diétára történő nagy mértékű vagy teljes gyógyulása, amely a GMD pozitív hatása, a tápanyagok fokozott abszorpciójával jár, és ezáltal támogatja a testtömeg növekedését. Ezenkívül a kalóriabevitel és az energiafelhasználás közötti egyensúlyhiány az egyik olyan tényező, amely hozzájárul a túlsúlyhoz és az elhízáshoz, de az egyének energiaszükségletének pontos mérése kihívást jelent, figyelembe véve, hogy az energiaszükséglet becslésére általánosan használt előrejelző egyenletek pontatlanok. A nem kiegyensúlyozott tápanyagtartalmú GMD, amely leggyakrabban túlzott mértékű finomított szénhidrát- és telített zsírsavbevitelben, illetve elégtelen rostfogyasztásban nyilvánul meg, szintén okozhatja a testösszetétel nem kívánatos változását (Barone et al., 2023; Pinto-Sanchez et al., 2024).

Felmerült a mikrobiom lehetséges szerepe is a GMD-t követők testtömegének változásában. A bél mikrobióta változásairól számoltak be coeliakiás betegek esetében a GMD megkezdése után. A mikrobiális közösség elemzése elsősorban székletmintákon és duodenális biopsziákon alapult. A GMD egyes hasznos baktériumok nagyobb abundanciájával és a patogén baktériumok alacsonyabb jelenlétével járt együtt (Barone et al., 2023; Kaliciak et al., 2022; Pinto-Sanchez et al., 2024).

1.7. A coeliakiás betegek gondozása

A coeliakia kezelése multidiszciplináris megközelítést igényel, amely magában foglalja a beteget és családját, a háziorvost, a gastroenterológust, a dietetikust, a coeliakiás támogató csoportot és/vagy a szociális munkást. Az egészségügyi szakembereknek aktívan be kell vonniuk a beteget a GMD betartására, a táplálkozás és a tápláltsági állapot javítására és a szociális/érzelmi jólét támogatására irányuló reális célok kitűzésébe. Fontos, hogy a gondozó csapat tagjai kommunikáljanak egymással a beteg előrehaladásáról és az optimális GMD követésének esetleges akadályairól (Pinto-Sanchez et al., 2024).

A multidiszciplináris egészségügyi csapat által végzett komplex betegmenedzsmentnek fontos része a dietetikai gondozás. A coeliakiás betegeket a diagnózis felállításától kezdve táplálkozási szempontból értékelni, szükség esetén táplálásterápiában részesíteni, és nyomon követni kell. A szakirodalom alapján erősen

javasolt, hogy a coeliakiával diagnosztizált betegeket a témában jártas dietetikushoz irányítsák, nemcsak a gluténbevitel felmérése céljából, hanem az alultápláltság, a makro- és mikrotápanyagok felszívódási zavarainak korai jeleinek azonosítása és megelőzése vagy korrigálása, az optimális étkezési szokások támogatása és a kiegyensúlyozott, szigorú GMD hosszú távú követésének biztosítása érdekében is. A tapasztalt dietetikushoz történő beutalás átfogó dietetikai értékelés céljából alapvető fontosságú minden olyan beteg esetében is, akik ugyan nem újonnan diagnosztizáltak, de tartósan emelkedett coeliakia szerológia eredménnyel vagy tartós tünetekkel rendelkeznek, nehézségeik akadtak a GMD betartásával vagy a nem kiegyensúlyozott táplálkozás rizikója áll fenn esetükben (Lee et al., 2025; Pinto-Sanchez et al., 2024).

A tanulmányok azt is felvetették, hogy az egészségügyi szakembereknek tisztában kell lenniük az étrend és a diagnózis hatásával az általános életminőség javítása érdekében. Alapvető fontosságú, hogy a táplálkozással kapcsolatos felmérések megállapítsák a páciensek egyedi szorongásait. A coeliakiában szenvedő egyének táplálkozási tanácsadásának szerves részét kell képeznie ezeknek a valós nehézségeknek, a szigorú GMD követésével járó küzdelmeknek, az egyén társadalmi életére gyakorolt hatásoknak és az ezeken való eligazodás stratégiáinak a megvitatása. Bár a dietetikai értékelés nem feltétlenül terjed ki a teljes körű pszichoszociális értékelésre, a coeliakiásokat gondozó dietetikusoknak tisztában kell lenniük a szociális és érzelmi tényezőknek a diétahűségre gyakorolt hatásával (Lee et al., 2025).

Noha a nyomtatott és elektronikus médiában bőséges információ áll rendelkezésre, egyrészt előfordulnak köztük szakmailag inkorrekt, esetenként a betegekre veszélyes tévhiteket tartalmazók, másrészt a coeliakiában jártas dietetikussal való kapcsolattartás a GMD számos finomabb aspektusával is foglalkozik, hiteles információt és egyénre szabott útmutatást nyújthat az életminőség javítása érdekében, és képes megválaszolni a felmerülő új kérdéseket (Pinto-Sanchez et al., 2024).

A dietetikus által végzett rendszeres nyomon követés kritikus fontosságú a páciens táplálkozási állapotának, tudásszintjének és diétához való ragaszkodásának (diéta adherencia) javításában és szinten tartásában, valamint a gluténmentes életmód szociális és érzelmi vonatkozásainak kezelésében (Lee et al., 2025). Tekintettel a táplálkozásbeli változtatásokkal és a testtömegmenedzsmenttel kapcsolatos kihívásokra, az étrend nyomonkövetésén túl a testösszetétel monitorozása a coeliakiás gondozásnak szerves

részét kell képeznie. A túlsúly és az elhízás kezelése kulcsfontosságú lesz a hosszú távú GMD során a metabolikus szövődmények, például a zsírmáj, a szívbetegségek és a cukorbetegség megelőzésére irányuló táplálkozási stratégiák kidolgozásához (Pinto-Sanchez et al., 2024).

Ezzel szemben a gyakorlatban a coeliakiában szenvedő egyéneket gyakran nem követik rutinszerűen. Egy rutinszerű utánkövetésről szóló tanulmányban megállapították, hogy a több mint 4 évig követett betegek közül csak 35% részesült az Amerikai Gasztroenterológiai Társaság coeliakiásokra vonatkozó iránymutatásai által ajánlott szintű ellátásban (Lee et al., 2025).

A coeliakiás betegek dietetikai felmérése és gondozása nem csupán az étrend betartásának ellenőrzésére irányul. Az átfogó értékelés, valamint a páciens szociális és érzelmi jólétének támogatása mind-mind hozzájárulnak a sikeres kezeléshez. A multidiszciplináris megközelítés, amelyben a dietetikus kiemelkedő szerepet játszik, biztosítja a betegek egészségi állapotának és életminőségének hosszú távú javulását. A dietetikai tanácsadás során az egyéni szükségletek figyelembevételével nyújtott segítség a GMD fenntarthatóságának és hatékonyságának kulcsa.

1.8. Az elméleti háttér összefoglalása

Az irodalmi áttekintés alapján a coeliakia egyre gyakoribb, életre szóló autoimmun betegség, amelyet kizárólag a szigorú gluténmentes diéta képes kontrollálni. A betegség diagnosztizálása és kezelése komplex feladat, amely multidiszciplináris megközelítést igényel.

Bár a GMD bevezetése legtöbbször tünetenyhüléssel jár, a diétahűség biztosítása és fenntartása továbbra is jelentős kihívást jelent mind az egyén, mind az egészségügyi rendszer számára. A diéta szigorú követése komoly életmódbeli, anyagi és pszichoszociális terheket ró az érintettekre. A gluténmentes étrend követése jelentős kihívásokat jelenthet a betegek számára a mindennapi életben, különösen a keresztszennyeződés elkerülése terén, melyre jelenleg nincsenek egységes, bizonyítékokon alapuló hazai irányelvek. A betegek gyakran bizonytalanok a diétával kapcsolatos előírásokban, ami szorongáshoz és túlzott óvatossághoz vezethet. Emellett a gluténmentes termékek magas ára jelentős anyagi terhet jelenthet a betegek és családjuk számára, különösen azokban az országokban, ahol nem részesülnek állami támogatásban.

A gluténmentes étrend nem csupán a glutén teljes elkerülését jelenti, hanem annak biztosítását is, hogy a táplálkozás hosszú távon is kiegyensúlyozott tápanyagtartalmú legyen. A diéta a gyakorlatban sokszor nem kiegyensúlyozott, jellemző a túlzott zsírfogyasztás, valamint az alacsony rostbevitel. A coeliakiás betegek körében gyakori a tápanyag-hiány, különösen vas, cink, D-vitamin, kalcium és folsav tekintetében. A nem megfelelő étrend követése hosszú távon a tápláltsági állapot romlásához, anyagcsere-elterésekhez és más krónikus betegségek kialakulásához vezethet.

A tápláltsági állapot és a testösszetétel vonatkozásában a korábbi elképzelésekkel ellentétben mára egyre nyilvánvalóbbá válik, hogy a coeliakiás betegek nem kizárólag alultápláltak. A diagnózis idején nő a túlsúly és az elhízás előfordulása. A gluténmentes diéta megkezdését követően a testtömeg gyakran növekedésnek indul, ám ez nem mindig jár együtt az izomtömeg gyarapodásával – sok esetben inkább a testzsírszázalék emelkedik. Ennek hátterében az étrend szakszerűtlen összeállítása is állhat.

A megfelelő dietetikai edukáció és rendszeres utánkövetés nélkülözhetetlen a szövődmények megelőzéséhez, a diéta adherencia és az életminőség javításához. A nem megfelelő diétahűség hátterében nemcsak tudáshiány vagy motivációs problémák, hanem társadalmi, gazdasági és érzelmi tényezők is állhatnak. Mindezek alapján a coeliakia sikeres kezelése nem kizárólag orvosi, hanem szociális és életmódbeli kihívás is, amelyben kiemelt szerepe van a dietetikusnak, mint a beteg edukációjának és támogatásának szakértőjének.

A feltárt szakirodalmi adatok alapján a coeliakiás betegek tápláltsági állapota, étrendjük minősége, diéta adherenciájuk és életminőségük összefüggő, egymásra ható tényezők lehetnek, amelyek a betegség menedzsmentjében egyaránt fontos szerepet játszanak. A nemzetközi és hazai szakirodalomban ugyanakkor korlátozottan állnak rendelkezésre komplex tényezőket vizsgáló kutatások a coeliakiás populációra vonatkozóan.

2. CÉLKITŰZÉSEK

Coeliakia esetén a szigorú gluténmentességen túl különösen fontos a megfelelő makro- és mikrotápanyagtartalmú, kiegyensúlyozott étrend, valamint az ideális testösszetétel fenntartása. Mind az alultáplált, mind pedig a túlsúlyos vagy elhízott betegek esetében az étrend megfelelő összeállítása kulcsszerepet játszik a testösszetétel optimalizálásában. Számos coeliakiás beteg már a diagnózis időpontjában sem rendelkezik megfelelő testösszetétellel, továbbá körükben gyakoriak a mikrotápanyag-hiányok is, mint például a vas- és folsavhiány, amely már a diagnózis pillanatában is fennállhat. Ezeket a hiányállapotokat, illetve a nem megfelelő testösszetételt tovább súlyosbíthatja egy rosszul összeállított gluténmentes étrend.

A téma fontossága ellenére a magyar coeliakiás populáció táplálkozására és tápláltsági állapotára vonatkozóan a kutatásunkat megelőzően nem álltak rendelkezésre publikált adatok. Vizsgálatunk célja az energia- és tápanyagbevitel (makro- és mikrotápanyagok), a testösszetétel, valamint ezek összefüggéseinek felmérése volt felnőtt coeliakiás betegek körében.

A coeliakiával kapcsolatos életminőséget befolyásoló tényezők és a diéta adherenciával való kapcsolatuk még nem teljesen tisztázott. Nem megfelelő adherencia következtében az autoimmun reakciók további károsodást okozhatnak a szervezetben, amely ronthatja az életminőséget. A szigorú gluténmentes étrend ugyanakkor nehézségeket okozhat a betegek számára, mivel folyamatos figyelmet igényel az étkezési korlátozások betartása. Ez pszichológiai stresszt és szorongást válthat ki, valamint diétahibához is vezethet.

Kutatásunk további célja volt járóbeteg szakellátásban gondozott, felnőtt, coeliakiás betegek életminőségének felmérése és követése, valamint összefüggés keresése a dietetikai intervencióval és a diéta adherenciával a beteggondozás fejlesztésének érdekében.

- 1) A táplálkozás felmérése során arra kerestük a választ, hogy milyen mértékben felel meg a vizsgált coeliakiás betegcsoportok táplálkozása a nemzetközi ajánlásoknak az alábbi tápanyagok vonatkozásában?

- a. Milyen a vizsgált csoportok rostfogyasztása a szakmai ajánlásokhoz képest?
 - b. Milyen a vizsgált csoportok kalciumbevitel, és az elegendőnek tekinthető-e az ajánlott napi beviteli értékek tükrében?
 - c. A vizsgált csoportok telített zsírsavbevitel meghaladja-e az ajánlott mértéket?
 - d. Van-e különbség a 2 vizsgált csoport (újonnan diagnosztizált és a régebb óta diétázó) coeliakiás betegeinek főbb táplálkozási paraméterei (energia, fehérje, EPA+DHA, koleszterin, rost, nátrium, kálium, kalcium, magnézium, vas, cink, A-vitamin, tiamin (B1), E-vitamin, niacin (B3), folsav, víz, fehérje energia%, zsír energia%, SFA energia%, MUFA energia%, PUFA energia%, CH energia%, hozzáadott cukor energia%) között?
- 2) A tápláltsági állapot és testösszetétel vizsgálatok a következő kérdésre kerestük a választ:
- a. Milyen a különböző csoportok (régóta diétázó/új diétázó, férfiak/nők) testösszetétele, különös tekintettel a következő paraméterekre: BFM, BFMI, FFM, FFMI, SMI, PBF, VFA?
 - b. Van-e kapcsolat, és ha igen, milyen irányú és mértékű összefüggés mutatható ki a tápanyagbevitel és a testösszetétel között?
- 3) Az életminőséggel és diéta adherenciával kapcsolatban az alábbi kérdésekre kerestük a választ:
- a. Milyen a vizsgált csoportokba tartozó coeliakiások életminősége?
 - b. Gondozás során hogyan változik a vizsgált coeliakiások életminősége?
 - c. Milyen a vizsgált csoportokba tartozó coeliakiások adherenciája?
 - d. Van-e kapcsolat, és ha igen, milyen irányú és mértékű összefüggés mutatható ki a diéta adherencia és az életminőség, illetve annak alskálái között?

3. MÓDSZEREK

A kutatás a Semmelweis Egyetem Regionális, Intézményi Tudományos és Kutatásetikai Bizottsága (RKEB) jóváhagyásával történt, etikai engedély száma: SE RKEB-7/2018.

3.1. Irodalomkutatás

A kutatás célkitűzésének megalapozása érdekében szisztematikus irodalomkutatást végeztem annak vizsgálatára, hogy rendelkezésre állnak-e korábban publikált adatok a magyarországi coeliakiás betegek tápláltsági állapotáról, energia- és tápanyagbeviteléről, testösszetételéről, valamint életminőségéről és diéta adherenciájáról. Az irodalomkutatás során több releváns nemzetközi és hazai adatbázisban (Pubmed, Scopus, Web of Science, MATARKA, MtMt) végeztünk keresést. Külön figyelmet fordítottunk a PubMed-indexált Orvosi Hetilap cikkeinek áttekintésére is. A használt kulcsszavak magyarul: cöliakia, coeliakia, lisztérzékenység, gluténérzékenység, gluténmentes diéta, tápanyagbevitel, életminőség, diéta adherencia, tápláltsági állapot, testösszetétel, magyar, magyarországi; illetve angolul: celiac, coeliac disease, gluten-free diet, quality of life, diet adherence, treatment adherence and compliance, nutritional status, nutritional assessment, nutritional evaluation, nutrient intake, body composition, hungarian, Hungary. A kulcsszavakat kombinálva végeztünk kereséseket, szűrve a releváns klinikai kutatásokra.

A keresések alapján nem találtunk olyan publikált vizsgálatot, amely a magyar coeliakiás populáció tápanyagbevitelét, testösszetételét vizsgálta volna. Coeliakiás betegek életminőségére és diéta adherenciájára vonatkozó magyar vizsgálatot sem találtunk a fenti kulcsszavakkal és adatbázisokban.

3.2. Minta

Kutatásunk a Semmelweis Egyetem II. számú Belgyógyászati Klinikáján gondozott felnőtt coeliakiás betegek bevonásával valósult meg. A résztvevők esetében a diagnózist gasztroenterológus szakorvos állapította meg, a nemzetközi irányelv által meghatározott diagnosztikai kritériumok alapján (Bai & Ciacci, 2017).

Kizárási kritériumot jelentett a várandósság, daganatos betegség, krónikus alkohol vagy drogfogyasztás, pacemaker implantáció és protézis jelenléte, döntően a

testösszetétel analízis szempontjából jelentkező zavaró tényezők miatt. A betegek bevonása 2018 és 2020 között folyamatosan zajlott. A keresztmetszeti vizsgálat mellett egyéves utánkövetést is terveztünk. A kutatásban való részvétel önkéntes alapon történt, amelyet szóbeli és írásos tájékoztatás, valamint a beleegyező nyilatkozat aláírása előzött meg. A beleegyező nyilatkozatok a kutatást végrehajtó fokozatszerzőnél tekinthetők meg.

Összesen a kutatás lezárásáig 55 beteg került bevonásra. Nem minden esetben álltak rendelkezésre teljes körű, megfelelő minőségű adatok, mivel az adatszolgáltatás bizonyos esetekben nem volt gördülékeny. Így a résztvevők számának eltérése az elemzések során elsősorban az adatok hiányosságából adódott. Az adatfeldolgozás során a betegeket két csoportba soroltuk aszerint, hogy már legalább három hónapja tartottak-e a gluténmentes diétát (I. csoport, 35 fő) vagy újonnan diagnosztizáltak kerültek-e bevonásra (II. csoport, 20 fő). A tápláltsági állapot és a táplálkozási felmérés 47 beteg (10 férfi, 37 nő) adataiból készült, közülük 29-en az I. csoportba, 18-an a II. csoportba tartoznak. Átlag életkoruk $36,6 \pm 11,94$ év. Az életminőség és adherencia felméréshez 51 beteg (13 fő férfi és 38 fő nő) adatait tudtuk felhasználni, közülük 32-en az I. csoportba, 19-en a II. csoportba tartoznak. Átlag életkoruk $35,92 \pm 11,74$ év. A minta megoszlását csoportok és nemek szerint az egyes vizsgálatokban az 1. táblázat mutatja be.

1. táblázat –A kutatás egyes részeibe bevont betegek száma és nemi megoszlása (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek) (forrás: saját szerkesztés)

	I. vizsgálat (tápláltsági állapot és táplálkozás) n=47	II. vizsgálat (életminőség és adherencia) n=51
I. csoport		
Nő	23 (79,3 %)	24 (75,0%)
Férfi	6 (20,7 %)	8 (25,0%)
II. csoport		
Nő	14 (77,8%)	14 (73,7%)
Férfi	4 (22,2%)	5 (26,3%)

3.3. A vizsgálat felépítése

Az újonnan diagnosztizált betegek számára egy év alatt négy, a régebben diagnosztizált, már gluténmentes diétát követő betegek részére három találkozót foglalt magában a kutatási protokoll, amelynek összefoglalója az 2-es táblázatban áttekinthető. Minden alkalommal a dietetikai anamnézis rögzítése mellett elvégeztük a testösszetétel mérését. Emellett minden betegnél három alkalommal terveztük értékelni a gluténmentes étrend minőségét, a diéta betartását és az életminőséget, azonban a tervezet intervenciók egy része nem mindenkinél valósult meg a COVID-19 pandémia miatti lezárás következtében.

Az I. csoport tagjai már gluténmentes étrendet követték a beválogatás idején is. Az újonnan felismert coeliakiás betegek (II. csoport) három hónappal a diagnózist és a gluténmentes diéta elkezdését követően érkeztek a második konzultációra (V1), az ekkor hozott táplálkozás-tüneti napló adatai, illetve az ezen alkalommal mért testösszetétel eredményük került összevetésre az I. csoport 1. viziten kapott eredményével.

2. táblázat- Kutatási protokoll – I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek (CDAT- Coeliákiasok diétahűségét felmérő teszt (Celiac Dietary Adherence Test), CD-QoL- Coeliákiasok életminőségét felmérő teszt (Coeliac Disease-Quality of Life), tTG- Szöveti transzglutamináz (tissue transglutaminase), EMA/DGP- Endomysium ellenes antitest/ Deamidált gliadin peptid (endomysium antibody/deamidated gliadin peptide antibody), TSH= thyreoideastimuláló hormon, ODM- csontsűrűségmérés/oszteodenzitometria) (forrás: saját szerkesztés)

I. csoport (n=35)	1. vizit (0. hónap) V1	2. vizit (6. hónap) V2	3. vizit (12. hónap) V3	
Dietetikai intervenció (anamnézis, tanácsadás)	x	x	x	
Táplálkozási napló	x	x	x	
Testösszetétel-mérés	x	x	x	
CDAT	x	x	x	
CD-QoL	x	x	x	
Szerológia (tTG)	x	x	x	
Nagy rutin + TSH, D-vitamin	x	-	(x)	
ODM	x	-	-	
II. csoport (n=20)	0. vizit (GMD 0. hónapja) V0	1. vizit (GMD 3. hónapja) V1	2. vizit (GMD 6. hónapja) V2	3. vizit (GMD 12. hónapja) V3
Dietetikai intervenció (anamnézis, tanácsadás)	x	x	x	x
Táplálkozási napló	-	x	x	x
Testösszetétel-mérés	x	x	x	x
CDAT	-	x	x	x
CD-QoL	-	x	x	x
Szerológia (tTG)	x	x	x	x
Szerológia (EMA/DGP)	x	-	-	-
Nagy rutin + TSH, D-vitamin	x	-	-	(x)
ODM	x	-	-	-

A dietetikai konzultációkat a Belgyógyászati Klinika, illetve az Egészségtudományi Kar épületében bonyolítottuk le. Minden alkalommal egyéni tanácsadás történt, amely során kizárólag az adott pácienssel foglalkoztunk, így biztosítva a személyre szabott megközelítést.

3.4. Táplálkozási felmérés

A szubjektív értékelési módszerek közé tartozik a 24 órás étrendi visszaemlékezés (24 órás recall), a táplálkozási naplók, a táplálkozási anamnézis és az ételmiszerfogyasztási-gyakorisági kérdőívek (FFQ-k). A többi eszközzel szemben, a táplálkozási naplók vezetése prospektív adatgyűjtést tesz lehetővé, ezért a pontossága nagyobb fokú lehet (Abdi et al., 2023). A táplálkozás-tüneti napló a dietetikában és a táplálkozástudományi kutatásokban gyakran használt módszer (Welch, 2019; Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language, 2008a, 2008b).

Vizsgálatunk során a betegek előzetes tájékoztatást követően egy héten át vezettek táplálkozás-tüneti naplót, amelyben rögzítették étkezéseiket és esetleges tüneteiket. Az így gyűjtött adatokat validáltuk, biztosítva azok pontosságát és megbízhatóságát. Ezt követően a táplálkozási naplók elemzése a NutriComp Sport 5.10 szoftver segítségével történt, amelyet kifejezetten dietoterápiával foglalkozó szakemberek számára fejlesztettek. A NutriComp Sport 5.10 egy étrendtervező és tápanyagszámító program, amely széleskörű ételmiszer- és nyersanyag-adatbázissal rendelkezik, lehetővé téve az egyes étkezések energia- és tápanyagtartalmának pontos kiszámítását. Ennek köszönhetően a rögzített adatok összevethetők az egyéni energia- és tápanyagszükséglettel, így segítve a gluténmentes étrend minőségének részletes értékelését. Gluténmentes étrend vizsgálata esetében kihívást jelent, hogy a tápanyagszámító szoftverek, habár folyamatosan bővül az adatbázisuk, csak korlátozott számban tartalmazzák speciálisan gluténmentes termékek pontos tápanyag összetételét. A hiányzó speciális, gluténmentes termékek tápanyagtartalmának minél pontosabb rögzítése a táplálkozási naplók alapos validálását, továbbá nagyfokú ételmiszerismeretet igényelt. A hiányzó adatok esetében törekedtünk rá, hogy a NutriComp adatbázisból a leginkább megfeleltethető, modellezett termékkel helyettesítsük az adott ételmiszert.

A validált táplálkozási naplók adatait elemezve kiszűrtük azokat a kiugró értékeket, amelyek az alul- vagy föléjelentő betegek esetében jelentkeztek, és torzíthatták

volna az eredményeket. Az így megtisztított adatsor alapján a táplálkozási felmérés eredményeit az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) által meghatározott referenciaértékek szerint értékeltük (European Food Safety Authority, 2017).

3.5. Tápláltságiállapot-felmérés

Az antropometriai méréseket a Semmelweis Egyetem II. számú Belgyógyászati Klinikáján, valamint az Egészségtudományi Kar Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszékén végeztük. A testmagasság meghatározásához kalibrált, centiméteres beosztású magasságmérőt használtunk, míg a testösszetétel elemzését két, kalibrált InBody 770-es BIA készülékkel végeztük.

Az elemzésbe bevont paraméterek a következők voltak: testtömegindex (BMI), zsírmentes testtömeg (FFM), zsírmentes testtömegindex (FFMI), vázizomtömeg (SMM), vázizomtömeg index (SMI), testzsírtömeg (BFM), testzsírtömeg index (BFMI), testzsírszázalék (PBF) és viscerális zsírmennyiség (VFA). Az eredményeket az elismert, nemzetközi referenciaértékek alapján értékeltük (Cederholm et al., 2015; Chien et al., 2008; Kyle et al., 2003; Weir & Jan, 2023; World Health Organization, 2010).

3.6. Adherencia felmérés

A GMD betartásának értékelésére különböző megközelítések léteznek, többek között validált kérdőívek, mint a Celiac Disease Adherence Test és a Biagi score, a GF-EAT, a Diet-GFD és a Standardized Diet Evaluation; a coeliakiában jártas dietetikus általi értékelés; valamint objektív mérések, mint a coeliakia-specifikus szerológia, duodenális biopsia, és újabban a glutén immunogén peptidek (GIP) kimutatása a székletben vagy a vizeletben (Pinto-Sanchez et al., 2024).

Az adherencia felmérésének egy önmagában nem kellően szenzitív módja a betegek szerológiai vizsgálata (tTG-IgA monitorozása), amelyre kutatási protokollunk szerint a betegek minden konzultációs alkalmával sort kellett keríteni. Továbbá az adherencia felmérését egy Leffler és munkatársai (2009) által kifejlesztett, 7 kérdésből álló teszttel (Celiac Dietary Adherence Test, CDAT) végeztük, amely egy egyszerű, klinikailag is szenzitívnek tekinthető eszköze a diétahűség monitorozásának. Az általunk használt CDAT a diétahűség négy különböző aspektusát értékeli, ezek a coeliakiás tünetek, az önhatékonyság, a diéta követésének okai, a diétához való ragaszkodás (Dowd

& Jung, 2017; Leffler, Dennis, Edwards George, Jamma, Magge, et al., 2009). A kérdésekre 1-5-ig skála segítségével lehet válaszolni (1=soha/teljesen egyetértek, 5=mindig/egyáltalán nem értek egyet). A tételekre adott válaszok összegzésével kaphatjuk meg a teljes pontszámot. A minimum elérhető pontszám 7, a maximum pedig 35. Minél alacsonyabb a pontszám, a diéta annál szigorúbb betartásáról beszélhetünk, és minél magasabb, annál rosszabb az adherencia (Dowd & Jung, 2017; Leffler, Dennis, Edwards George, Jamma, Cook, et al., 2009).

3.7. Életminőség-felmérés

A Coeliac Disease-Quality of Life (CD-QoL) egy több nyelven validált, önkitöltős kérdőív, amely a coeliakia-specifikus életminőséget hivatott felmérni. A kérdőív 20 tételből áll, mindegyik esetben egy 5-pontos Likert-skála segítségével lehet értékelni, ahol az 1 pont jelenti, hogy „egyáltalán nem”, az 5 pont pedig, hogy „teljes mértékben” jellemző a kitöltőre az adott állítás. Négy klinikailag releváns alskálát tartalmaz: „korlátok/limitációk” (9 tétel), „diszfória” (4 tétel), „egészségügyi aggályok/aggodalmak” (5 tétel) és „nem megfelelő kezelés” (2 tétel). A „limitációk” skála a coeliakia miatti korlátozottságot értékeli, mint például a nehézségek a társas interakciókban, társadalmi megbélyegzés, utazási nehézségek. A „diszfória” alskála a betegség miatti túlterheltséget, ijedtséget, lehangolt állapotot tükrözi, míg az „egészségügyi aggodalmak” alskála a coeliakia általi egészségkárosodás, szövődmények miatti aggodalmakat értékeli. A nem megfelelő kezelésre vonatkozó alskála azt méri, hogy mennyire elégedett a beteg a kezelési lehetőségekkel. Az összpontszám egy 20-100-as skálán fejezhető ki, ahol a magasabb pontszám rosszabb coeliakia-specifikus életminőséget jelez. (Dorn et al., 2010) Az első felmérésre régóta diétázók esetében az 1. konzultáció alkalmával (V1), az újonnan diagnosztizáltak esetében a 2. dietetikai tanácsadáson került sor, amikor már ők is gluténmentes diétát tartottak (V1). Az adatfelvétel papír alapon személyesen vagy online történt a konzultációk idején.

3.8. Statisztikai elemzés

Az általános adatokat leíró statisztikai módszerekkel szemléltettük. Leíró statisztikai elemzések során a relatív gyakoriságot (%), valamint az átlag és szórás (SD) adatokat tüntettük fel.

A táplálkozás és tápláltsági állapot felmérése során a csoportok eredményeinek határértékekkel való összevetésekor egymintás T-próbát, illetve Wilcoxon előjeles rangtesztet alkalmaztunk. Azon tápanyagok esetében, amelyekre nem konkrét határértéket, hanem tartományt határoz meg az EFSA, százalékos megoszlásokat tüntettünk fel. A két csoport (I. és II.) egymással történő összevetésekor a szóráshomogenitás vizsgálathoz Levene's tesztet végeztünk, majd függetlenmintás T-tesztet, illetve Mann-Whitney próbát alkalmaztunk. Így jártunk el a tápanyagbeviteli és a testösszetétel eredmények elemzésekor is. Az energia- és tápanyagbevitel és a testösszetétel összefüggéseinek vizsgálatakor Spearman-féle rangkorrelációs eljárást alkalmaztunk.

Az életminőség és az adherencia értékelése során a két vizsgált csoport (I. csoport és II. csoport) közötti életkori különbségeket független mintás t-próbával teszteltük. A nemek és a csoportok közötti összefüggés vizsgálatához Fisher-féle egzakt tesztet alkalmaztunk. Az életminőség (CD-QoL) pontszámokat a kutatás során háromszor értékeltük (V1, V2, V3). Az eredményeket faktoriális ismételt mérésekre varianciaanalízissel (ANOVA) elemeztük, amelyet a CD-QoL összpontszámára és annak valamennyi alszkálájára külön-külön is elvégeztünk. A modellben az Idő főhatást (within-subject factor: V1, V2, V3) és az Idő x Csoport (I. vs II csoport, between-subject factor) interakciót vizsgáltuk. A csoport kis elemszáma miatt az modellt Simple main effects elemzéssel egészítettük ki vizsgálva az Idő főhatást az I. és II. csoportban. Hatásnagyság mutatóként parciális éta-négyzetet számoltunk (η^2p). Az intervenció utolsó, 3. vizit során kapott CD-QoL eredmények kapcsolatát a diéta adherenciával (CDAT eredmények) Spearman-féle rangkorrelációs eljárással vizsgáltuk.

A statisztikai elemzéseket IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 programmal végeztük (IBM Corp. Released 2017, Armonk, NY, USA). A szignifikancia rögzített szintje α 0.05 volt.

4. EREDMÉNYEK

4.1. A táplálkozás és a tápláltsági állapot felmérésének eredményei

A COVID-19 pandémia által támasztott kihívások következtében a végleges mintavétel 55 főre korlátozódott. Közülük 47 fő rendelkezett elegendő adattal a táplálkozás és a tápláltsági állapot részletes elemzéséhez. Az eredmények bemutatása ezen résztvevők adataira támaszkodik. Az elemzésbe bevont betegek csoportjainak főbb jellemzőit a 3. táblázat szemlélteti.

3. táblázat - A táplálkozás és a tápláltsági állapot felmérésbe bevont résztvevők két csoportjának főbb paraméterei. (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek) (Dakó et al., 2023)

Létszám (fő)	47
I. csoport	29 (61,7%)
II. csoport	18 (38,3%)
Életkor (év, átlag $\pm$ szórás)	36,6 $\pm$ 11,94
Minimum	20
Maximum	70
Medián	33
Nem	37 nő (78,7%) 10 férfi (21,3%)
I. csoport	23 nő, 6 férfi
II. csoport	14 nő, 4 férfi

4.1.1. Táplálkozási felmérés

Vizsgálatunkban az EFSA ajánlásai szerint a résztvevők 42,2%-a (19 fő) rendelkezett megfelelő energiabevitellel, míg 53,3%-uk (24 fő) esetében az energiafogyasztás elmaradt az optimálistól. Ezzel szemben csupán 4,4% (2 fő) fogyasztott a szükségesnél több kalóriát. Ha a csoportokat külön vizsgáljuk, megfigyelhető, hogy a frissen diagnosztizált coeliakiás betegek (II. csoport) körében az

ajánlott energiabevitelt elérők aránya alacsonyabb (29,4%), mint a régebb óta diagnosztizáltaknál (I. csoport), ahol ez az érték 50%. A nemek szerinti összehasonlítás során a legszembetűnőbb különbség az, hogy a nők 5,6%-a (2 fő) vitt be a szükségesnél több energiát, míg a férfiaknál nem fordult elő túlfogyasztás.

Az étrend fehérje-, zsír- és szénhidráttartalma energiaszázalékban (en%) is vizsgálható. Ezek optimális tartományának meghatározásához a kiegyensúlyozott táplálkozás általános irányelveit vettük alapul, mivel a coeliakia önmagában nem teszi szükségessé ezek arányának módosítását (Szűcs, 2016). Kiemelendő eredmény, hogy egy betegnél sem találtunk a normál tartomány alsó határát nem elérő fehérje- (<10 en%) vagy zsírbevitt (<20 en%). Ugyanakkor a frissen diagnosztizált betegek 61,1%-ánál (11 fő), míg a régebb óta diagnosztizáltak 70,4%-nál (19 fő) túlzott, vagyis 15 en% feletti fehérjebevitel volt megfigyelhető. Nemek szerinti bontásban a férfiak 40%-ánál (4 fő), míg a nők 74,3%-ánál (26 fő) bizonyult az ajánlottnál magasabb fehérjetartalmúnak az étrend.

A zsírbevitel tekintetében a normálérték feletti fogyasztás (>35 en%) mindkét csoportban jelentős arányban fordult elő: az I. csoport betegeinek 71,4%-a (20 fő), míg a II. csoport tagjainak 70,6%-a (12 fő) számolt be túlzott zsírbevitelről. Nemek szerinti bontásban a férfiak körében ez az arány még magasabb volt, 88,9% (8 fő), míg a nőknél 66,7% (24 fő) haladta meg ezt a határértéket. A telített zsírsav (SFA) bevitel szintén a javasolt érték felett alakult, átlagosan 13,7 en%-ot tett ki a nőknél, míg a férfiaknál 12,3 en%-ot. Az egyszeresen (MUFA) és többszörösen telítetlen (PUFA) zsírsavak ajánlott beviteli értékét az EFSA nem határozta meg, ezért a magyar táplálkozási ajánlások alapján értékeltük az eredményeket (MUFA: 10–15 en%, PUFA: 7–8 en%) (Antal, 2005). A vizsgált betegek 31,3%-ánál a MUFA-bevitel szuboptimális, míg a túlzott fogyasztás viszonylag ritkán, csupán az esetek 13,3%-ában fordult elő. A többszörösen telítetlen zsírsavak bevitel a résztvevők 40%-ánál elmaradt az optimális mennyiségtől, míg 31,1%-uk esetében a fogyasztás a javasolt érték fölé emelkedett. Különösen a frissen diagnosztizált betegek (II. csoport) körében volt alacsony a megfelelő PUFA-bevitellel rendelkezők aránya, mindössze 12,5%.

Egyetlen beteg sem számolt be 60 en%-ot meghaladó, azaz túlzott szénhidrátbevitelről. Ezzel szemben a vizsgált minta 60%-ának szénhidrátfogyasztása

nem érte el az ajánlott szintet. Nemek szerinti bontásban ez az arány a férfiaknál 55,6%, míg a nőknél 61,1% volt.

Az étrendek fehérje-, élelmi rost-, nátrium-, kálium-, kalcium-, tiamin-, folsav- és telített zsírsavtartalma jelentős eltérést mutat az ajánlott beviteli értékekhez képest (4. táblázat). Ugyanakkor a két csoport betegei között ezekben a táplálkozási paraméterekben nem mutatkozott statisztikailag szignifikáns különbség ($p > 0,05$). A táplálkozási naplók alapján nyert eredményeket részletesen a 4. táblázat tartalmazza.

A nemek közötti összehasonlítás során a függetlenmintás T-teszt alapján szignifikáns eltérés ($p < 0,05$) mutatható ki a nátrium-, kálium- és többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA en%) étrendi mennyiségében. A nátriumbevitel esetében az EFSA által ajánlott napi beviteli érték 2000 mg, ezzel szemben a vizsgált nők átlagos fogyasztása $2813,0 \pm 942,3$ mg, míg a férfiaké jelentősen magasabb, $4009,9 \pm 867,9$ mg naponta. A káliumbevitel tekintetében a nők átlagos napi fogyasztása $2362,1 \pm 670,9$ mg, míg a férfiaké valamivel magasabb, $2885,7 \pm 800,1$ mg, tehát mindkét nem esetében elmarad az ajánlott 3500 mg/nap értéktől. A többszörösen telítetlen zsírsavak az energiabevitel $8,6 \pm 1,8\%$ -át tették ki a férfiaknál, míg a nőknél ez az arány alacsonyabb, $7,0 \pm 1,8\%$ volt.

**4. táblázat - A coeliakiás betegek táplálkozási felmérésének legfőbb eredményei (Dakó et al., 2023).
- N (I. csoport: régebb óta diétázók) = 29, N (II. csoport: új coeliakiás betegek) = 18**

Az egymintás T-teszt eredménye alapján szignifikáns eltérés ($p < 0,05$) mutatható ki a tápanyagbevitel és a szakmai ajánlás értéke között: fehérje (I. és II. csoport $p < 0,001$), élelmi rost (I. csoport $p = 0,035$, II. csoport $p = 0,004$), nátrium (I. és II. csoport $p < 0,001$), kálium (I. és II. csoport $p < 0,001$), kalcium (I. csoport $p = 0,002$, II. csoport $p = 0,001$), tiamin (I. csoport $p < 0,001$, II. csoport $p = 0,005$), folsav (I. és II. csoport $p < 0,001$), telített zsírsav (I. és II. csoport $p < 0,001$).

EPA= eikozapentaénsav, DHA=dokozahexaénsav, SFA=telített zsírsav, MUFA=egyszeresen telítetlen zsírsav, PUFA=többszörösen telítetlen zsírsav, CH=szénhidrát, DFE=étrendi folsav ekvivalens (DFE = μg étrendi folát + $(1,7 \times \mu\text{g}$ folsav))

	Átlag $\pm$ Szórás		Medián		Minimum - Maximum		Javasolt napi bevitel (férfiak; nők)
	I. csoport	II. csoport	I. csoport	II. csoport	I. csoport	II. csoport	
Energia (kcal)	1938,6 $\pm$ 499,7	1811,2 $\pm$ 441,9	1906,8	1749,1	1079,8 - 3182,6	1053,3 - 2970,5	30-39 év: 2300-3200; 1800-2600
Fehérje (g/ttkg)	1,3 ^a $\pm$ 0,4	1,1 ^a $\pm$ 0,3	1,2	1,1	0,7 - 2,1	0,5 - 1,5	0,8
EPA+DHA (g)	0,2 $\pm$ 0,4	0,1 $\pm$ 0,3	0,0	0,0	0,0 - 1,3	0,0 - 1,2	2,5
Koleszterin (mg)	314,1 $\pm$ 137,1	284,8 $\pm$ 100,9	283,3	270,3	158,5 - 793,0	136,8 - 552,8	<300
Rost (g)	22,6 ^a $\pm$ 5,6	19,8 ^a $\pm$ 6,3	22,8	18,9	10,1 - 35,0	8,5 - 32,1	25
Nátrium (mg)	3188,9 ^a $\pm$ 1162,2	2827,6 ^a $\pm$ 773,3	2964,1	2557,6	1350,2 - 6083,0	1777,7 - 4634,2	2000
Kálium (mg)	2578,7 ^a $\pm$ 744,1	2328,1 ^a $\pm$ 691,3	2401,2	2311,5	1515,0 - 4110,6	1317,6 - 3978,7	3500
Kalcium (mg)	706,6 ^a $\pm$ 380,8	677,3 ^a $\pm$ 283,0	591,6	572,4	226,3 - 1652,0	343,8 - 1498,5	950
Magnézium (mg)	357,2 $\pm$ 118,5	310,9 $\pm$ 140,7	347,1	274,1	162,6 - 612,3	150,7 - 749,9	350; 300
Vas (mg)	11,2 $\pm$ 3,9	9,2 $\pm$ 2,6	9,9	9,3	7,0 - 21,6	5,6 - 15,9	11; 16
Cink (mg)	8,1 $\pm$ 2,8	7,2 $\pm$ 2,2	7,6	6,8	4,3 - 15,6	4,4 - 12,7	9,4-16,3; 7,5-12,7
A vitamin (μg)	339,0 $\pm$ 180,3	287,5 $\pm$ 170,6	279,7	236,8	131,6 - 793,7	143,8 - 816,7	750; 650
Tiamin (B1, μg)	1086,9 ^a $\pm$ 322,6	1103,4 ^a $\pm$ 494,6	1031,6	1046,6	573,8 - 2019,5	629,2 - 2748,4	400 μg /1000 kcal
E vitamin (mg)	11,9 $\pm$ 4,6	11,5 $\pm$ 3,6	11,2	12,0	6,4 - 23,6	5,6 - 16,7	13; 11
Niacin (B3, mg)	18,9 $\pm$ 8,8	15,0 $\pm$ 4,2	16,1	15,1	6,2 - 46,3	8,0 - 24,9	6,6 mg NE/1000 kcal
Folsav (μg)	170,3 ^a $\pm$ 64,4	157,5 ^a $\pm$ 52,5	164,0	145,7	75,0 - 320,0	82,2 - 267,4	330 μg DFE
Víz (g)	2001,0 $\pm$ 1117,5	1640,7 $\pm$ 905,2	1704,0	1376,8	563,2 - 5329,7	776,9 - 4327,6	2500; 2000
Fehérje energia%	16,1 $\pm$ 2,7	15,8 $\pm$ 1,8	16,0	15,6	10,3 - 21,2	12,2 - 19,0	10-15
Zsír energia%	39,1 $\pm$ 6,1	38,0 $\pm$ 5,5	38,1	38,6	29,4 - 58,2	23,3 - 47,4	30
SFA energia%	13,9 ^a $\pm$ 5,0	12,7 ^a $\pm$ 2,8	13,1	12,3	8,1 - 36,0	7,7 - 17,2	<7
MUFA energia%	11,9 $\pm$ 3,0	11,4 $\pm$ 2,4	11,8	11,3	6,1 - 17,2	6,4 - 16,0	10-15
PUFA energia%	7,2 $\pm$ 1,7	7,6 $\pm$ 2,2	7,2	7,2	3,7 - 10,4	4,3 - 11,9	7-8
CH energia%	43,5 $\pm$ 5,6	45,2 $\pm$ 5,0	43,6	44,7	28,7 - 55,1	37,3 - 57,5	45-60
Hozzáadott cukor energia%	7,2 $\pm$ 3,5	7,0 $\pm$ 3,8	6,5	6,9	2,0 - 17,4	0,9 - 14,8	<10

4.1.2. Tápláltságiállapot-felmérés

A testösszetétel-mérés eredményeinek részletezése előtt itt említeném meg a csontsűrűségmérés eredményeit is. Mindkét csoport esetében a betegek több, mint felénél igazolódott osteopenia vagy osteoporosis. (5. táblázat) A csonttritkulás megelőzésének és kezelésének is kulcseleme a megfelelő D-vitamin bevitel biztosítása. Mintánkban már kialakult D-vitamin hiány is igazolódott az I. csoportban 6, a II. csoportban 2 betegnél.

A betegek testösszetétel-mérésének eredményeit a 6. táblázat mutatja be. Az adatok alapján a testtömegindex, a zsírmentes testtömegindex és a zsírtömegindex átlagértékei minden vizsgált csoportban a normál tartományon belül helyezkednek el.

Az eredmények részletes elemzése során megállapítottuk, hogy a zsírmentes testtömegindex alapján sarcopenia fokozott kockázata áll fenn 5 frissen diagnosztizált (4 nő, 1 férfi) és 6 korábban diagnosztizált (4 nő, 2 férfi) coeliákiás betegnél. A részletes adatokat az 5. táblázat tartalmazza.

A testtömegindex alapján kórosan alacsony értéket összesen három esetben azonosítottunk: az I. csoportban egy nő és egy férfi, míg a II. csoportban egy nő esetében. A túlsúly és elhízás megoszlását tekintve, BMI alapján az I. csoportban 5 fő (3 nő, 2 férfi) tartozott a túlsúlyos kategóriába, míg 1 nő esetében elhízás volt megfigyelhető. A II. csoportban 4 fő (3 nő, 1 férfi) volt túlsúlyos, míg 2 nő esetében elhízást állapítottunk meg. A részletes adatokat az 5. táblázat tartalmazza.

5. táblázat – A betegek megoszlása néhány fontos testösszetétellel kapcsolatos paraméter kategóriáiban. I. csoport: a kutatásba > 3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek. BMD= csont ásványianyag-tartalom, FFMI= zsírmentes testtömegindex, PBF= testzsírszázalék, BMI= testtömegindex, VFA= viscerális zsírterület (forrás: saját szerkesztés)

a. Nőknél > 15 kg/m², Férfiaknál > 17 kg/m²

b. Nőknél 18-28%, Férfiaknál 10-20%

c. BMI besorolás szerint normál

	II. csoport (n=18)		I. csoport (n=29)	
	nő	férfi	nő	férfi
Normál BMD	3	2	8	3
Osteopenia	5	2	11	3
Osteoporosis	3	0	2	0
Nincs adat	3	0	2	0
Megfelelő FFMI ^a	10	3	19	4
Sarcopenia rizikó/pre-szarkopénia	4	1	4	2
Megfelelő PBF% ^b	5	3	12	5
PBF% határérték alatt	1	0	4	0
PBF% határérték felett	8	1	7	1
Alacsony FFMI, magas PBF	2 ^c	0	2 ^c	0
BMI <18,5	1	0	1	1
BMI 18,5-24,9	8	3	18	3
BMI 25-29,9	3	1	3	2
BMI => 30	2	0	1	0
VFA határérték alatt	8	4	20	6
VFA 100 felett	6	0	3	0

Az újonnan diagnosztizált nőbetegek (II. csoport) esetében a testzsírszázalék (PBF) átlagértéke 30,5%, amely meghaladja az optimális tartományt (6. táblázat). A normálnál magasabb PBF-t a frissen diagnosztizált betegek közül 9 főnél (8 nő, 1 férfi), míg a korábban azonosított coeliákiás páciensek közül 8 főnél (7 nő, 1 férfi) figyeltünk meg. A túlzottan alacsony testzsírszázalék lényegesen ritkábban fordult elő, mindössze 5 nő esetében volt jellemző, közülük 4 az I. csoportba, 1 pedig a II. csoportba tartozott. A zsigeri zsír (VFA) határérték feletti szintjét összesen 9 nőbetegnél állapítottuk meg, közülük 3 az I. csoportban, míg 6 a II. csoportban szerepelt (5. táblázat).

Az alacsony zsírmentes testtömegindex és a magas testzsírszázalék egyidejű jelenlétét négy nőbetegnél figyeltük meg, egyenlő arányban elosztva az I. és II. csoport között (2-2 fő). Közülük egy esetben a zsigeri zsír értéke is meghaladta a határértéket. Érdekesség, hogy mind a négy beteg testtömegindexe a normál tartományba esett (5. táblázat).

Az újonnan diagnosztizált férfi betegek (II. csoport) esetében a vázizomtömeg-index (SMI) átlagértéke $8,0 \text{ kg/m}^2$, ami a normál tartomány alsó határa alatt van (6. táblázat).

A független mintás T-próba eredménye alapján a vázizomtömeg-index (SMI) tekintetében szignifikáns eltérés látható az I. és II. csoport nőbetegei között (I. csoport $8,4 \pm 0,8 \text{ kg/m}^2$, II. csoport $7,2 \pm 1,2 \text{ kg/m}^2$, $p=0,002$). Ezzel szemben a férfiak esetében egyik vizsgált paraméter tekintetében sem mutatkozott statisztikailag jelentős különbség a két csoport között.

6. táblázat - A betegek testösszetétel-mérésének eredményei (Dakó et al., 2023). (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek)

a. A független mintás T-teszt alapján szignifikáns különbség ($p < 0,05$) van az I. és a II. csoport betegei között.

Referencia értékek:

- ✓ Testtömegindex (BMI): 18,50 – 24,99 kg/m² (Weir & Jan, 2023; Word Health Organization, 2010)
- ✓ Zsírmentes testtömegindex (FFMI): nőknél > 15 kg/m²; férfiaknál > 17 kg/m² (Cederholm et al., 2015)
- ✓ Vázizomtömeg index (SMI): nőknél > 6,42 kg/m²; férfiaknál > 8,87 kg/m² (Chien et al., 2008)
- ✓ Testzsírtömeg index (BFMI): nőknél 3,9-8,2 kg/m²; férfiaknál 1,8-5,2 kg/m² (Kyle et al., 2003)
- ✓ Testzsírszázalék (PBF): nőknél 18-28%; férfiaknál 10-20% (A gyártó tájékoztatása szerint)
- ✓ Viscerális zsírtérület (VFA): <100 cm² (A gyártó tájékoztatása szerint)

	I. csoport	BMI (kg/m ²)	FFM (kg)	FFMI (kg/m ²)	SMI (kg/m ²)	BFM (kg)	BFMI (kg/m ²)	PBF (%)	VFA (cm ²)
NŐK (n=23)	átlag ± szórás	21,7 ± 3,7	43,3 ± 3,5	15,8 ± 1,0	8,4 ^a ± 0,8	16,0 ± 8,0	5,9 ± 3,2	25,9 ± 8,7	73,7 ± 47,3
	medián	20,4	42,6	16,0	8,5	13,9	5,2	24,8	57,9
	min. – max.	17,7 – 34,6	37,6 – 50,4	14,0 – 17,5	6,4 – 9,6	5,4 – 42,5	2,2 – 17,0	11,2 – 49,3	14,9 – 224,3
FÉR-FIAK (n=6)	átlag ± szórás	22,8 ± 4,4	60,8 ± 10,1	19,0 ± 3,0	10,2 ± 2,5	12,2 ± 5,2	3,8 ± 1,5	16,0 ± 3,9	53,5 ± 24,8
	medián	22,5	61,1	19,1	10,7	11,4	3,5	15,6	51,3
	min. – max.	16,7 – 29,7	44,0 – 73,1	14,5 – 24,1	6,5 – 13,8	6,5 – 19,8	2,1 – 5,8	11,8 – 22,0	26,4 – 87,2
	II. csoport	BMI (kg/m ²)	FFM (kg)	FFMI (kg/m ²)	SMI (kg/m ²)	BFM (kg)	BFMI (kg/m ²)	PBF (%)	VFA (cm ²)
NŐK (n=14)	átlag ± szórás	23,4 ± 4,6	43,6 ± 5,9	15,9 ± 1,6	7,2 ^a ± 1,2	20,5 ± 9,5	7,5 ± 3,5	30,5 ± 9,2	98,7 ± 54,0
	medián	20,4	43,6	16,0	7,1	17,8	6,6	30,2	83,9
	min. – max.	17,7 – 31,2	31,9 – 54,1	13,6 – 18,7	5,1 – 10,4	6,7 – 36,2	2,6 – 13,5	13,9 – 45,3	13,9 – 198,8
FÉR-FIAK (n=4)	átlag ± szórás	21,7 ± 2,5	59,6 ± 9,9	18,3 ± 1,5	8,0 ± 0,9	10,9 ± 5,4	3,4 ± 1,5	15,1 ± 5,0	47,9 ± 26,9
	medián	21,1	63,6	18,9	8,4	8,0	2,7	13,5	33,5
	min. – max.	18,8 – 25,7	43,1 – 67,9	15,8 – 19,8	6,5 – 8,7	7,5 – 20,2	2,3 – 5,9	10,5 – 22,9	30,3 – 94,5

4.1.3. Az energia- és tápanyagbevitel és a testösszetétel összefüggései

Az energia- és tápanyagbevitel, valamint a testösszetétel közötti összefüggéseket is elemeztük, amelyek legfontosabb eredményeit a 7. táblázat szemlélteti. A Spearman-féle rangkorreláció alapján a BMI és a hozzáadott cukor bevétele (en%) között statisztikailag szignifikáns, pozitív gyenge kapcsolat mutatható ki ($\rho(44) = 0,318$, $p = 0,031$). A férfiak esetében a BFM és az étrend hozzáadott cukortartalma statisztikailag szignifikáns, pozitív közepes korrelációt mutat ($\rho(8) = 0,661$, $p = 0,038$). A nőknél a BFM és a rostbevitel között statisztikailag szignifikáns, negatív gyenge kapcsolat volt megfigyelhető ($\rho(33) = -0,344$, $p = 0,043$).

7. táblázat - Az energia- és tápanyagbevitel és a testösszetétel korrelációs vizsgálatának szignifikáns eredményei (Dakó et al., 2023). (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek)

BMI = testtömegindex, BFM = testzsírtömeg

Testösszetétel paraméter	Tápanyag	Szignifikancia szint	Korreláció iránya	Korreláció ereje
BMI	Hozzáadott cukor energia%	$p = 0,031$	pozitív	gyenge $\rho(44) = 0,318$
BFM (férfiak)	Hozzáadott cukor energia%	$p = 0,038$	pozitív	közepes $\rho(8) = 0,661$
BFM (nők)	Rost	$p=0,043$	negatív	gyenge $\rho(33)=-0,344$

4.2. A diéta adherencia és az életminőség-felmérés eredményei

A teljes mintából 51 fő rendelkezett a diéta adherencia és az életminőség elemzéséhez elegendő adatmennyiséggel. Az eredményeket ezeknek a résztvevőknek az adataira vonatkozóan mutatom be. A betegek közül 32 fő régebben diagnosztizált, 19 beteg újonnan felfedezett coeliakiás volt. Többségük nő (74,5%) volt, az átlagéletkor a két csoportban 34,5 (SD=12,0), illetve 38,4 (SD=11,2) év volt. Az életkor nem mutatott

statisztikailag szignifikáns különbséget a csoportok között ($t(49) = 1,150$, $p = 0,256$), és a nők:férfiak aránya nem különbözött a két csoport között ($\chi^2(1, N=51) = 0,011$, $p = 0,917$). Az elemzésbe bevont betegek csoportjainak főbb jellemzőit az 8. táblázat foglalja össze.

8. táblázat - Az adherencia és életminőségfelmérésbe bevont csoportok főbb jellemzői (Dako et al., 2024). (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek)

	I. csoport	II. csoport
n (%)	32 (62,7)	19 (37,3)
Életkor (év), átlag $\pm$ SD	34,5 $\pm$ 12,0	38,4 $\pm$ 11,2
Nő, n (%)	24 (75,0)	14 (73,7)
Diagnózis óta eltelt év, átlag $\pm$ SD (min-max)	5,2 $\pm$ 6,3 (0,25- 23)	-

4.2.1. Életminőség-felmérés

Összesen 51 fő töltött ki specifikus, coeliakiások életminőségére vonatkozó tesztet. Közülük 43-an legalább két alkalommal, 31-en legalább három alkalommal a következő megoszlás szerint: QoL 1: n=51 (I. csoport: 32 fő, II. csoport: 19 fő), QoL 2: n=43 (I. csoport: 27 fő, II. csoport: 16 fő), QoL 3: n=31 (I. csoport: 21 fő, II. csoport: 10 fő). A QoL tesztek eredményeinek összefoglalása a 9. táblázatban látható.

9. táblázat - A CD-QoL tesztek eredményei a vizsgált csoportokban (Dako et al., 2024). (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek)

Csoportok		n	Minimum	Maximum	Átlag	SD
I. csoport	QoL1 összpontszám	32	28	71	43,28	11,86
	QoL2 összpontszám	27	25	79	41,7	12,74
	QoL3 összpontszám	21	28	73	41,14	11,29
II. csoport	QoL1 összpontszám	19	26	78	43,63	13,08
	QoL2 összpontszám	16	24	69	40,56	11,83
	QoL3 összpontszám	10	25	71	37,7	13,87

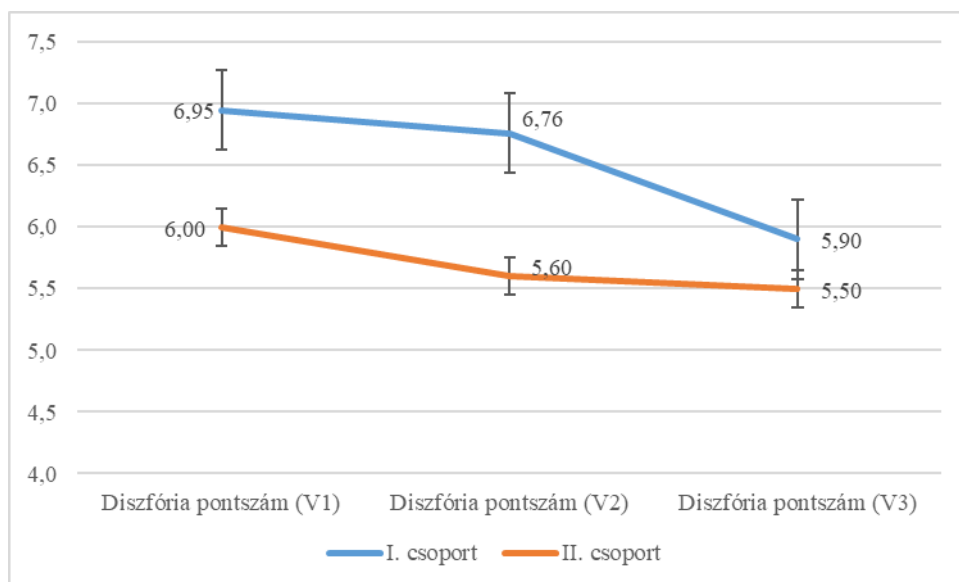
A faktoriális ismételt mérés varianciaanalízisbe az a 31 beteg került bele, aki három CD-QoL eredménnyel rendelkezett. Eredményeink azt mutatják, hogy sem a QoL összpontszám, sem a QoL alsókálák esetében nem volt összességében jelentős különbség a V1, V2 és V3 vizitek időpontjában kapott eredmények között, tehát nem volt szignifikáns a változás (Idő főhatása). A csoportok (I. csoport vs. II. csoport) figyelembevétele sem befolyásolta jelentősen az eredményeket, tehát a interakció nem volt szignifikáns. Amint a 10. táblázatban látható, a Simple main effects (egyszerű főhatás) elemzés azt mutatja, hogy a Diszfória alsókála esetében összességében szignifikáns különbség van a három időpontban kapott eredmények között az I. csoportban ($F(2,40)=3,759$, $p=0,032$, $\eta^2_p=0,16$).

**10. Táblázat - A Simple main effects elemzés eredményei csoportonként (Dako et al., 2024).
I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek)**

η^2_p = hatásnagyság (parciális éta-négyzet)

I csoport (n = 21)										
	V1		V2		V3		F	p	η^2_p	post-hoc
	Átlag	SD	Átlag	SD	Átlag	SD				
QoL (összpontszám)	44,24	11,69	41,90	13,13	41,14	11,29	2,017	0,146	0,09	
Limitáció	22,71	5,77	21,33	6,42	20,52	6,26	3,236	0,050	0,14	
Diszfória	6,95	3,07	6,76	3,55	5,90	2,36	3,759	0,032	0,16	V1=V2, V1>V3, V2=V3
Egészségügyi aggodalmak	10,24	4,07	10,05	3,58	10,57	3,71	0,541	0,586	0,03	
Nem megfelelő kezelés	6,10	2,12	6,00	1,61	5,38	1,20	1,943	0,157	0,09	
II csoport (n = 10)										
	V1		V2		V3		F	p	η^2_p	post-hoc
	Átlag	SD	Átlag	SD	Átlag	SD				
QoL (összpontszám)	40,90	10,83	40,80	11,42	37,70	13,87	1,395	0,273	0,13	
Limitáció	20,70	6,65	21,50	6,21	20,50	7,61	0,262	0,772	0,03	
Diszfória	6,00	2,06	5,60	2,22	5,50	2,46	0,654	0,532	0,07	
Egészségügyi aggodalmak	10,10	4,70	9,50	3,69	8,50	3,66	0,827	0,453	0,08	
Nem megfelelő kezelés	7,00	2,67	6,80	1,75	6,10	1,66	0,639	0,539	0,07	

A többszörös összehasonlítások (post-hoc) során az I. csoportban statisztikailag szignifikáns különbség volt megfigyelhető az 1. és a 3. felmérés eredményei között, míg a 2. mérés köztes értéket mutatott (1. ábra). A II. csoportban nem volt szignifikáns különbség a három felmérés között (10. táblázat).



1. ábra- A CD-QoL teszt Diszfória alskála eredményei a három mérési időpontban a csoportok függvényében (hibasáv: standard hiba) (Dako et al., 2024). (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek)

4.2.2. Adherencia felmérés

A V3 vizit alkalmával végzett adherencia felmérés (CDAT3) eredményei az 11. táblázatban láthatók. A CDAT kérdőív értéke 7-35 között mozoghat, ahol a kisebb érték jobb adherenciát jelez. Az I. csoport esetében a diagnózis óta eltelt idő átlaga a CDAT3 teszt elvégzésekor: 4,5 év (54 hónap), a minimum 1,25 év (15 hónap), a maximum 10,6 év (128 hónap). A II. csoport tagjai a gluténmentes diéta 12. hónapjánál tartottak a CDAT3 teszt elvégzésekor.

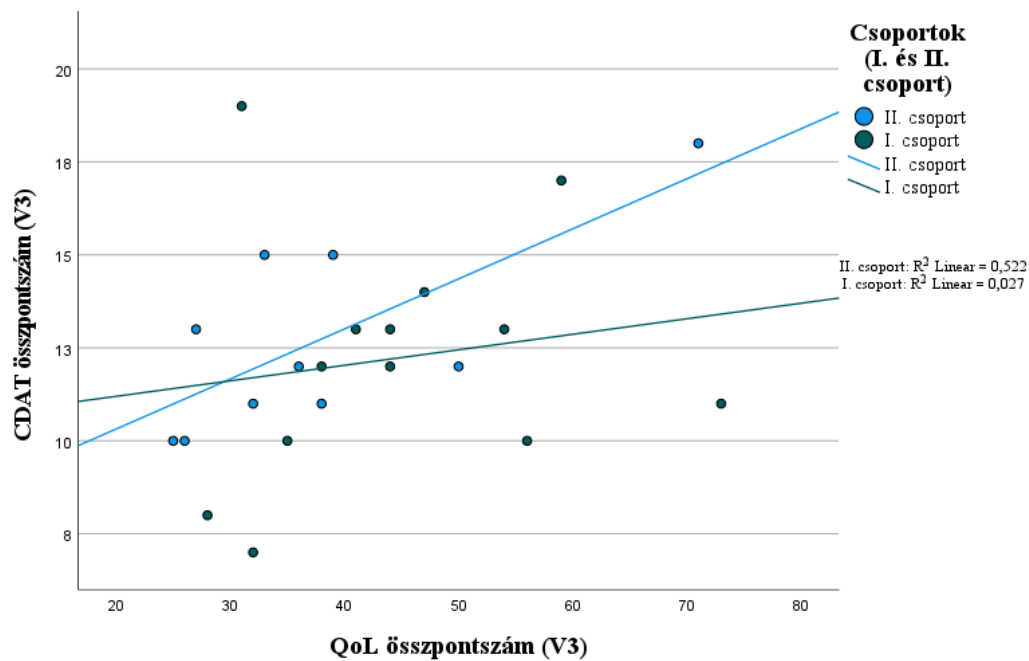
11. táblázat - A V3 vizit alkalmával végzett adherencia felmérés és a szerológiai vizsgálat eredményei a vizsgált csoportokban (Dako et al., 2024). (I. csoport: a kutatásba >3 hónap GMD után bevont betegek, II. csoport: újonnan diagnosztizált betegek)

CDAT3 – összpontszám						Szerológia (tTG-IgA)	
	n	Minimum	Maximum	Átlag	SD	Negatív	Pozitív
I. Csoport	13	7	19	12,23	3,30	8	5
II. Csoport	10	10	18	12,70	2,58	6	4

4.2.3. Az életminőség és a diéta adherencia kapcsolata

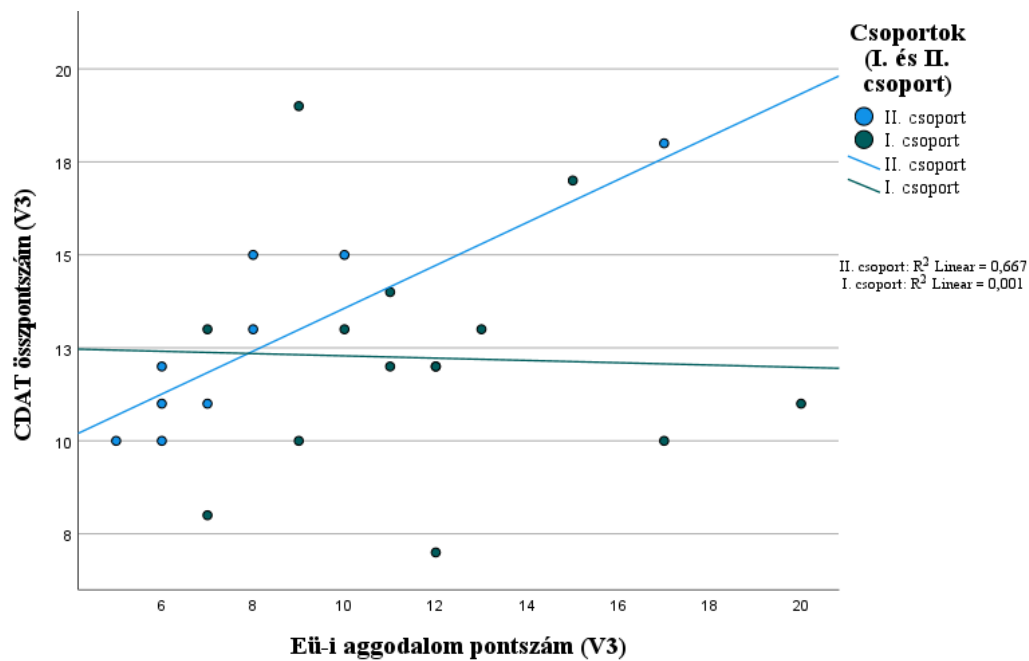
A követéses vizsgálat utolsó mérési pontján (V3) pácienseink 3. alkalommal is kitöltötték a CD-QoL tesztet, amelynek eredményei és az azonos időpontban felvett diéta adherencia felmérés közti kapcsolatot is megvizsgáltuk mindkét csoportban.

A kutatásba újonnan diagnosztizáltan bekerült betegek csoportjában (II. csoport) a 3. vizit során kitöltött QoL és CDAT tesztek összpontszáma között statisztikailag szignifikáns, pozitív közepes korreláció mutatható ki ($\rho(8) = 0.669$, $p = 0.034$), míg az I. csoport esetében szignifikáns kapcsolatot nem találtunk ($\rho(11) = 0.262$, $p = 0.387$). (2. ábra)



2. ábra - A V3 vizit során kitöltött CD-QoL és a CDAT tesztek összpontszáma közti kapcsolat a vizsgált csoportokban. $n(\text{I. csoport: régi betegek}) = 13$, $n(\text{II. csoport: új diétázók}) = 10$ (Dako et al., 2024)

Az „Egészségügyi aggodalmak” alskála és a CDAT teszt 3. vizit során mért értéke statisztikailag szignifikáns, pozitív magas kapcsolatot mutat ($\rho(8) = 0.826$, $p = 0.003$) a II. csoport esetében, ugyanakkor a I. csoport esetében szignifikáns korrelációt nem találtunk ($\rho(11) = -0.063$, $p = 0.839$). (3. ábra)



3. ábra - A 3. vizit során kapott CD-QoL Egészségügyi aggodalmak alskála összpontszáma és a CDAT teszt összpontszáma közti kapcsolat a vizsgált csoportokban. n(I. csoport: régi betegek) = 13, n(II. csoport: új diétázók) = 10 (Dako et al., 2024)

5. MEGBESZÉLÉS

Coeliakia az egyetlen diétával jól kezelhető autoimmun betegség. A szigorú gluténmentességhez való ragaszkodás (diétahűség) mellett nagy jelentőséggel bír az optimális testösszetétel és a kiegyensúlyozott makro- és mikrotápanyagtartalmú étrend. A tanulmány egyik kiemelt célja volt felmérni a felnőtt coeliakiás betegek energia-és tápanyagbevitelét és testösszetételét, valamint és ezen paraméterek kapcsolatát.

A coeliakia, egyéb krónikus betegségekhez hasonlóan, jelentős hatást gyakorol az életminőségre is. A coeliakiás betegek életminőségét befolyásoló tényezők és azok kapcsolata a diéta adherenciával még nem teljesen tisztázott. Nem megfelelő adherencia következtében az autoimmun reakciók további károsodást okozhatnak a szervezetben, amely ronthatja az életminőséget. A szigorú gluténmentes étrend ugyanakkor nehézségeket okozhat a betegek számára, mivel folyamatos figyelmet igényel az étkezési korlátozások betartása. Ez pszichológiai stresszt és szorongást válthat ki, valamint diétahibához is vezethet. Kutatásunk célul tűzte ki a felnőtt coeliakiások életminőségének felmérését és követését, valamint összefüggések keresését a dietetikai intervencióval és a diéta adherenciával.

Vizsgálatunkat a Semmelweis Egyetem II. számú Belgyógyászati Klinikáján, felnőtt coeliakiás betegek bevonásával végeztük. A betegfelvétel 2018 és 2020 között folyamatosan zajlott. A keresztmetszeti vizsgálat mellett egyéves utánkövetési időszakot is terveztünk. Az adatfeldolgozás során a betegeket két csoportba soroltuk aszerint, hogy már legalább három hónapja tartottak-e a gluténmentes diétát (I. csoport) vagy újonnan diagnosztizáltak kerültek-e bevonásra (II. csoport).

Az energia- és tápanyagbevitelt 7 napos táplálkozási-tüneti napló alkalmazásával elemeztük, míg a testösszetétel meghatározása bioimpedancia-analízissel (InBody 770 készülék) történt. A táplálkozási naplók kiértékeléséhez a NutriComp Sport 5.10 szoftvert használtuk. A betegek egy több nyelven validált coeliakia-specifikus életminőségi kérdőív magyar verzióját töltötték ki az életminőség felmérése, monitorozása során. A diéta betartását a szerológiai (szöveti transzglutamináz elleni IgA antitest, tTG-IgA) kontrollokkal és egy coeliakia-specifikus adherencia teszttel végeztük.

A táplálkozási felmérés eredményei azt mutatják, hogy a résztvevők étrendjének makro- és mikrotápanyag-összetétele nem megfelelően kiegyensúlyozott. Az étrend

fehérje-, élelmi rost-, kalcium- és telített zsírsavtartalma szignifikánsan eltér a referenciaértékektől ($p < 0,05$). A makrotápanyag-arányok eltérése hosszú távon növelheti a krónikus, nem fertőző betegségek előfordulási kockázatát. Ennek alapján, az egészséges populációhoz hasonlóan, a coeliakiás betegek esetében is indokolt az étrend módosítása, különösen akkor, ha a táplálkozási felmérés elégtelen vagy túlzott makrotápanyag-bevitelt tár fel.

A testösszetétel-mérés segítségével képet kaptunk a betegek zsírmentes és zsíros testtömegének mennyiségéről, arányáról, eloszlásáról is. Az eredmények közül mindenképp megemlítendő, hogy a vázizomtömeg-index tekintetében statisztikailag szignifikáns eltérés mutatkozott az I. és II. csoport nőbetegei között (I. csoport: $8,4 \pm 0,8$ kg/m², $p = 0,002$ vs. II. csoport: $7,2 \pm 1,2$ kg/m²).

A táplálkozási és tápláltsági állapotot jelző paraméterek kapcsolatának vizsgálata során a következő főbb megállapításokra jutottunk: a Spearman-féle rangkorreláció eredménye szerint a testtömegindex és a hozzáadott cukor energia%-os értéke statisztikailag szignifikáns, pozitív gyenge korrelációt mutat ($\rho(44) = 0,318$, $p = 0,031$). A férfiak testzsírtömege és az étrend hozzáadott cukor tartalma statisztikailag szignifikáns, pozitív közepes kapcsolatot mutat ($\rho(8) = 0,661$, $p = 0,038$). A nők esetében a testzsírtömeg és a rostbevitel negatív gyenge korrelációt ($\rho(33) = -0,344$, $p = 0,043$) jelez.

A coeliakia-specifikus életminőség felmérése és követése is megvalósult. Az életminőségfelmérő teszt „Diszfória” alskálája esetében az I. csoportban megfigyelhető egy statisztikailag szignifikáns csökkenés az első (V1) és utolsó felmérés (V3) eredménye között, azaz a V3 konzultációs időpontban a coeliakia miatti lehangoltság, túlterheltség szempontjából a betegek teszteredménye jelentősen jobb állapotot jelzett az első felméréshez képest.

A rosszabb életminőség rosszabb adherenciával jár együtt az eredmény pillanatában gluténmentes diétát 12 hónapja tartó betegek csoportjában (II. csoport). Eredményeink azt is mutatják, hogy a II. csoportban a magasabb „Egészségügyi aggodalmak” alskálán elért pontszám – amely nagyobb mértékű aggodalmat tükröz – alacsonyabb szintű adherenciával társul.

5.1. A táplálkozás és a tápláltsági állapot felmérés

5.1.1. Táplálkozási felmérés

A táplálkozási felmérés eredményei alapján a betegek több mint fele az energiaszükségleténél kevesebbet fogyasztott, míg a felső határértéket csak kevesen lépték túl. Fontos megjegyezni, hogy az EFSA ajánlása alapján az energiaigényre viszonylag tág tartományokat határoztunk meg. Az egyéni energiaszükségletet számos tényező befolyásolja, például az életkor, a nem, az aktuális tápláltsági állapot, a fizikai aktivitás szintje, a fennálló betegségek, valamint az elérendő célok. Emiatt az egyéni energiaszükséglet eltérhet a táplálkozási ajánlásokban szereplő becslült értékektől. Ezeket a szempontokat az egyéni tanácsadások során is figyelembe vettük.

A zsírbevitel tekintetében nem tapasztalható túl alacsony szint (a zsír energiaszázalékos aránya alapján), ugyanakkor a túlzott fogyasztás gyakori probléma a betegek többségénél. A táplálkozási naplók eredményei (4. táblázat) szerint a betegek fehérje- és telített zsírsavbevétele jelentősen meghaladja az ajánlott értékeket (fehérje: 0,8 g/ttkg/nap az EFSA ajánlás szerint, telített zsírsav: < 7 en% a magyar ajánlás alapján). A rostfogyasztás mindkét csoportban (I. és II.) jelentősen elmarad az ajánlott szinttől (25 g/nap az EFSA szerint). Bár eltérő mértékben, de mindkét nemre jellemző a túlzott fehérje- és telített zsírsavbevitel, valamint az elégtelen rostfogyasztás. Ezek a problémák azonban nem kifejezetten a coeliakiásokra jellemzőek, hanem általában a magyar felnőtt lakosság körében megfigyelhetők az Országos Táplálkozási és Tápláltsági Állapot Vizsgálat (OTÁP) eredményei alapján (Sarkadi Nagy et al., 2017). (A legutóbbi, 2019-es OTÁP felmérésről szóló publikáció hiányában az összehasonlítás során a 2014-es adatokat használtuk fel.) Érdeemes megjegyezni, hogy a mintánkban az étrendek telített zsírsavtartalma (SFA) még a magyar populáció átlageredményeihez képest is magasabb volt: a nők esetében 13,7 en% szemben a 11,3 en%-kal, míg a férfiaknál 12,3 en% a 11,7 en%-hoz viszonyítva (Sarkadi Nagy et al., 2017). Ennek egyik lehetséges oka, hogy a gluténmentes kekszek és tésták általában magasabb SFA-tartalommal rendelkeznek (Cornicelli et al., 2018). A túlzott SFA-bevitel növeli a coeliakiás betegek esetében eleve magasabb cardiovascularis rizikót (Santoro et al., 2017; Wang et al., 2023). A betegek körében általánosabb probléma az egyszeresen és többszörösen telítetlen zsírsavak (MUFA és PUFA) elégtelen bevétele, a túlzott bevitel kevésbé jellemző. Érdeemes

kiemelni, hogy a gluténmentes diétát rövid ideje követő betegek közül csak keveseknek az étrendje megfelelő PUFA-tartalmú. Az étrend optimális zsírsavösszetétele kiemelt fontosságú, ezért a coeliakiás betegek diétás oktatásának ezt a kérdést is hangsúlyoznia kell.

A coeliakiás betegek körében gyakran tapasztalható a fehérjebevitel túlzott mértéke, amely különösen a nőknél figyelhető meg gyakrabban. Külföldi vizsgálatok alapján egyes gluténmentes gabonaipari termékek, úgymint a kenyerek, tészták és kekszek fehérjetartalma alacsonyabb, mint a hagyományos gluténtartalmú termékeké (Cornicelli et al., 2018; Kulai & Rashid, 2014). A vegyes étrendben azonban a fő fehérjeforrásokat továbbra is a húsok, halak, tej, tejtermékek, tojás, valamint az olajos magvak és hüvelyesek alkotják. Ezek az élelmiszerek természetesen gluténmentesek, és mivel ritkán érintettek keresztszennyeződés által, a gluténmentes diétára való áttérés során sem szorulnak ki az étrendből.

A vizsgált mintában a szénhidrátbevitel nem a túlzott mennyiség miatt jelent problémát, hanem inkább azért, mert nem éri el az ajánlott szintet. Az OTÁP felmérések szerint ez a jelenség általánosan megfigyelhető a felnőtt lakosság táplálkozásában (Sarkadi Nagy et al., 2017).

A rostok legjobb forrásai közé tartoznak a zöldségek, gyümölcsök, olajos magvak, valamint a teljes kiőrlésű gabonafélék és álgabonák. A magyar táplálkozási ajánlás, az OKOSTÁNYÉR® 2021-ben megújított változata napi öt adag (3-4 adag zöldség és 1-2 adag gyümölcs, összesen kb. 500 gramm) zöldség és gyümölcs fogyasztását javasolja az egészséges felnőtt populációnak (Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, 2021). Mivel a zöldségek és gyümölcsök természetesen gluténmentesek, a coeliakiás betegek számára is ajánlott, hogy étrendjük fele zöldségekből és gyümölcsökből álljon, és naponta legalább egyszer friss formában fogyasszanak ezekből az élelmiszerekből.

A gluténmentes étrendben tiltott búza, árpa, rozs és a nem gluténmentes zab helyettesítésére számos rostban gazdag, gluténmentes gabonaféle áll rendelkezésre, mint például a barna rizs, köles, garantáltan gluténmentes zab, valamint az álgabonák (hajdina, quinoa, amaránt). Ezáltal a megfelelő rostbevitel gluténmentes étrend esetén is biztosítható. Ennek ellenére azt tapasztaljuk, hogy a magyar lakossághoz hasonlóan a felnőtt coeliakiások körében is jellemző az elégtelen rostfogyasztás. A nők rostbevitelére alacsonyabb a férfiakéhoz képest. Az étrend rosttartalmát tekintve egy (nem szignifikáns)

eltérés látható a II. csoport (19,8 g/nap) és az I. csoport (22,6 g/nap) betegek között. (4. Táblázat) A coeliakiások tudása és termékismerete is folyamatosan bővül a diétázás során, amelyet a dietetikus aktívan támogatni tud hiteles információkkal és praktikus tanácsokkal. A rostban gazdagabb étrend kialakításához nagy segítség például a megfelelő áruismeret, melynek köszönhetően a gluténmentes diétát követők keresztszennyeződéstől mentes rostforrásokat (pl. olajos magvak) tudnak beépíteni az étrendjükbe.

A számos felmérés számol be arról, hogy a gluténmentes gabonaipari termékek egy részének cukortartalma meghaladja a gluténtartalmú változatokét (Fry et al., 2018; Rothburn et al., 2022). Hazai tanulmány még nem született a témában, ugyanakkor több külföldi szakcikk is rámutatott arra, hogy a coeliakiás betegek étrendje az ajánlásokhoz és az egészséges populációhoz viszonyítva is túlzott mértékű cukrot tartalmaz (Abdi et al., 2023; Babio et al., 2017; Cardo et al., 2021; Shepherd & Gibson, 2013). A felmérések szerint a magyar felnőttek hozzáadott cukorfogyasztása 10 energia% alatti, amely megfelel a szakmai ajánlásnak (Sarkadi Nagy et al., 2017). Vizsgálatunk során minden csoport esetében 10 energia% alatti hozzáadott cukorfogyasztást találtunk, amely mindenképp kiemelendő eredmény.

Az ásványi anyagok közül különös figyelmet érdemel a nátrium, amely a magyar lakosság táplálkozásának egyik sarkalatos eleme. Ugyan kisebb az eltérés, mint az egészséges populációban, de mintánk esetében is az ajánlott értéket meghaladó nátriumbevitel figyelhető meg (Nagy et al., 2017). A túlzott nátriumbevitel hosszú távon növeli a cardiovascularis kockázatot, amely coeliakiás betegeknél eleve magasabb lehet (Santoro et al., 2017; Wang et al., 2023).

A vizsgált coeliakiás betegeknél a kalciumbevitel a nemtől és a diagnózis óta eltelt időtől függetlenül alacsonyabb az EFSA által javasoltnál. Ez azért különösen problémás, mivel ez a betegcsoport fokozottan hajlamos lehet az osteoporosis kialakulására. Az eredmények alapján kiemelendő, hogy a coeliakiás betegek dietetikai gondozása során kiemelt figyelmet kell fordítani a sófogyasztás mérséklésére és a kalciumbevitel növelésére.

A szigorú gluténmentes diétát követők számára az ideális étrend megtervezése és betartása gyakran nehézségekbe ütközik, ahogyan azt eredményeink és a szakirodalom is alátámasztja. Ugyanakkor a megfelelő összetételű étrend alapvető fontosságú lenne az

elhízás megelőzése és a cardiovascularis egészség védelme érdekében. A dietetikus támogatásával lehetőség nyílik egy olyan gluténmentes étrend kialakítására, amely megfelelő arányban biztosítja a fehérje, telített zsírsav, rost, hozzáadott cukor, kalcium és nátrium bevitelét. A szakirodalomban eddig kevés figyelem irányult e kérdéskör átfogó tudományos vizsgálatára és módszertani megalapozására.

5.1.2. Tápláltságiállapot-felmérés

A tápláltsági állapotfelmérések eredményeinek értelmezésekor lényeges szempont, hogy az adatok önbevallásos módszerrel vagy mérések útján kerültek-e rögzítésre, mivel az önbevallás jelentős pontatlanságokat okozhat. Kutatásunkban a magasságot, testtömeget és testösszetételt hitelesített eszközökkel végzett mérések alapján határoztuk meg, biztosítva az eredmények pontosságát és megbízhatóságát.

Ahogy a legtöbb tápláltsági állapot felmérésével foglalkozó vizsgálatban, kutatásunkban is sor került a testtömegindex (BMI) kiszámítására. Bár az átlagos BMI minden vizsgált csoport esetében a normál tartományba esik, a 47 résztvevő közül csupán 32-en rendelkeznek normál értékkel. A Bevezetés 1.6. fejezetében ismertetett szakirodalmi eredmények is azt mutatják, hogy növekszik a nem megfelelő tápláltsági állapotú, túlsúlyos vagy elhízott BMI kategóriába eső coeliakiások aránya, tehát korántsem arról van szó, hogy csak sovány testalkatú ember szenvedhet coeliakiában.

A tápláltsági állapot pontosabb meghatározásához a testösszetétel-mérés megbízhatóbb módszer, mint a BMI kalkuláció. Vizsgálatunk során normál BMI ellenére 4 nőnél (mindkét csoportból 2-2 betegnél) kórosan alacsony zsírmentes testtömegindexet (FFMI) és magas testzsírszázalékot (PBF) azonosítottunk, közülük 1 esetben a zsigeri zsír (VFA) is meghaladta a határértéket. Ha csak a BMI-re támaszkodtunk volna, ezek a páciensek normál tápláltsági állapotúnak minősültek volna, miközben a BIA-mérés rávilágított az eltérésekre.

A vázizomtömeg index vizsgálata során az újonnan diagnosztizált férfi betegek körében (II. csoport) kórosan alacsony értékeket azonosítottunk. Továbbá a II. csoport nőbetegeinél szignifikánsan alacsonyabb SMI-értékeket találtunk az I. csoport női betegeihez viszonyítva. A férfiak esetében is megfigyelhető ugyanez a tendencia a két csoport között, azonban a különbségek statisztikai értelemben nem értek el szignifikanciát, ennek oka lehet az alacsonyabb esetszám is. Az újonnan diagnosztizált

betegek alacsonyabb SMI értéke hátterében állhat a kezeletlen coeliakia következtében kialakult malnutríció és izomtömeg-vesztés. A kóros SMM kiszűrése kulcsfontosságú az életkorral összefüggő (elsődleges sarcopenia) és a betegségekhez kapcsolódó (másodlagos sarcopenia) diagnózisához, emellett számos betegségben fontos prognosztikai jelzőként is szolgálhat (Walowski et al., 2020). Az FFMI átlagértéke ugyan nincs határérték alatt, de a női betegek esetében megközelíti azt (6. táblázat). Az FFMI alapján 11 beteg (8 nő és 3 férfi) mutat fokozott rizikót sarcopenia szempontjából. (5.táblázat) A zsírmassza megőrzése és az izomvesztés mérséklése érdekében kulcsfontosságú a jól összeállított étrend, amely biztosítja a megfelelő energia- és fehérjebevitelt.

A viscerális zsírszövet túlzott felhalmozódása jelentősen növeli a kedvezőtlen anyagcsere-változások kockázatát. Vizsgálatunkban emelkedett VFA-értéket kizárólag nőbetegeknél regisztráltunk, összesen 9 esetben, ami a női résztvevők 24,3%-ának, illetve az összes vizsgált alany 19,1%-ának felel meg. Bár ez az arány nem ideális, mégis szerencsésebb az irodalomban ismertetett, 40%-os előfordulási gyakoriságnál (Vereczkei et al., 2021). Ezen túlmenően, a II. csoport nőbetegei körében a PBF átlaga meghaladja a határértéket. A mintában gyakoribb a kórosan magas testzsírszázalék (17 fő), mint a túl alacsony érték (5 fő), utóbbi pedig a férfiak esetében egyáltalán nem fordult elő. Fontos megjegyezni, hogy a magas PBF normál BMI mellett is jelezhet kóros testösszetételt. Eredményeink összhangban állnak a nemzetközi szakirodalommal, amely szintén rámutat a nem megfelelő testösszetétel, valamint a túlsúly és elhízás egyre gyakoribb előfordulására a coeliakiás betegek körében (Drosdak et al., 2022; Farnetti et al., 2014; Pinto-Sanchez et al., 2024; Tucker et al., 2012).

Vizsgálatunk eredményei alátámasztják, hogy a coeliakiás betegek tápláltsági állapotát diagnózist követően is folyamatosan figyelemmel kell kísérni, különösen azok esetében, akik már a diagnózis felállításakor kedvezőtlen testösszetétellel rendelkeznek.

A testösszetétel mérése és nyomon követése kiemelkedő fontosságú az egészségügyi gyakorlatban a preventív vagy terápiás beavatkozások megtervezése során. A mérés kivitelezésével ellentétben, az eredmények megbízható értelmezése már szakértelmet igényel, mivel a megfelelő tapasztalat hiánya pontatlan következtetésekhez vezethet. Az egyik gyakran alkalmazott mutató, a testtömegindex, nem nyújt információt a test zsír- és izomtömegének arányáról, ezért nem tekinthetjük a tápláltsági állapot

értékelésének önmagában is használható módszerének. Hasonlóan, a testösszetétel egyes paraméterei, ha önállóan kerülnek értékelésre, félrevezető eredményeket adhatnak. Példaként említhető a testzsírszázalék, amely nemcsak elhízás esetén lehet emelkedett, hanem olyan állapotokban is, amikor az izomtömeg kórosan alacsony. Az ilyen helytelen értékelések elkerülése érdekében javasolt, hogy a testösszetétel-elemzések, így a bioimpedancia-alapú mérések eredményeit is, mindig megfelelő képzettséggel rendelkező egészségügyi szakember értelmezze. Ez biztosítja, hogy az adatok integrált módon, a beteg egyéni állapotát figyelembe véve kerüljenek felhasználásra, hozzájárulva az optimális diagnosztikai és terápiás döntésekhez.

5.1.3. Az energia- és tápanyagbevitel és a testösszetétel összefüggései

A jelen vizsgálatban az energia- és tápanyagbevitel, valamint a testösszetétel közötti összefüggések elemzése során nem sikerült erős korrelációt kimutatni. Az eredmények arra utalnak, hogy e kapcsolatok pontosabb megértéséhez és mélyebb feltárásához további, nagyobb mintaszámú kutatások szükségesek. Különösen indokoltnak tűnik a további vizsgálatok irányítása az energia-, rost- és hozzáadott cukorbevitel, valamint a testösszetétel zsír- és izomtömeget érintő paraméterei közötti kapcsolatok elemzésére. Az ilyen kutatások hozzájárulhatnának a táplálkozási intervenciók célzottabb tervezéséhez és a testösszetételt befolyásoló tényezők mélyebb megértéséhez.

5.2. A diéta adherencia és az életminőség felmérése

5.2.1. Életminőség-felmérés

A 9. táblázatban látható átlagpontszámokat 20-tól 100-ig terjedő skálán kell értelmezni. Elmondható, hogy az átlagpontszámok mindkét csoport esetében a skála azon részén találhatók, amely már észrevehető nehézségeket jelez, de nem feltétlenül kritikus.

Az 1. ábrán látható eredményt, miszerint a régebb óta diagnosztizált betegek (I. csoport) esetében a Diszfória alskála V1 és V3 viziten mért eredménye közt statisztikailag szignifikáns különbség látható, úgy értelmezhetjük, hogy mivel 3. mérés pontszáma a kisebb, a harmadik konzultáción a coeliakia miatti lehangoltság, túlterheltség szempontjából a betegek teszteredménye jelentősen jobb állapotot jelzett az első

felméréshez képest. Kiemelendő, hogy ezt az eredményt olyan betegeknél láthatjuk, akik már ismerték és követték a gluténmentes diétát a bevonás pillanatában. A szoros dietetikai gondozás esetükben hatással lehetett a betegségteherrel való megküzdésre, annak ellenére, hogy nem újonnan szembesültek a coeliakiával.

Kutatásunk nem terjedt ki a fizikai aktivitás (PA) standartizált mérésére, ugyanakkor meg kell említenünk, hogy a fizikai aktivitás is az életminőség fontos tényezője (Bouery et al., 2024; Gravina et al., 2023). A GMD betartása (adherencia) pozitívan befolyásolhatja a fizikai aktivitás szintjét coeliakiásoknál egy felmérés szerint (Bouery et al., 2024). Mivel a PA pozitívan befolyásolja az életminőséget, így feltételezhető, hogy a dietetikai intervenció az adherencia növelésén keresztül is hatással lehet a fizikai aktivitásra és az életminőségre. Szakirodalmi adatok arra utalnak, hogy a rendszeres PA javítja a hangulatot, csökkenti a szorongást és javítja a mentális egészséget (Gravina et al., 2023; Stafie et al., 2024). A GMD-t követő fizikai aktivitás a menopauzában lévő spanyol nők körében jelentős hangulatjavulással, a szisztémás gyulladás lehetséges csökkenésével, valamint az életminőség és a GI-tünetek javulásával járt együtt (Lee et al., 2025). Csoportosan végezve a fizikai aktivitás még az elszigeteltség érzés fokát is csökkenteni tudja IBD betegeknél (Stafie et al., 2024). Ez coeliakiás betegek számára is hasznos lehetne, akik szintén gyakran küzdenek az elszigeteltség érzésével a betegség okozta korlátok, nehézségek miatt (Bouery et al., 2024).

5.2.2. Adherencia felmérés

A 11. táblázatban látható, hogy a kutatás utolsó, 12. hónapban tartott konzultációján (V3) felmért CDAT teszt eredmények között nincs jelentős különbség a két csoport tekintetében. Mindkét csoport eredménye jónak tekinthető, ugyanis CDAT kérdőív összpontszáma 7-35 között mozoghat, és minél kisebb az érték, annál jobb adherenciát feltételezhetünk.

A szakirodalom áttekintéséből kiderül, hogy a COVID-19 betegség káros hatással lehet a krónikus betegségekben, például gyulladásos bélbetegségben szenvedő betegek terápiás adherenciájára is (Pellegrino et al., 2022). Ezeket az eredményeket figyelembe véve ésszerűnek tűnik az a feltételezés, hogy a vizsgálatunk során kialakult járványnak lehetett némi hatása a coeliakiás betegek diéta adherenciájára. Egy szisztematikus áttekintés azonban arról számolt be, hogy a coeliakia esetében a diétahűség és az

egészséggel kapcsolatos életminőség viszonylag stabil maradt a világjárvány előtt és alatt (Amirian et al., 2023). A coeliakiás betegek diéta adherenciájának javítására irányuló stratégia kidolgozása során hasznos lehet a nem megfelelő adherencia potenciális kockázatának eseti alapon történő felmérése a világjárvány ideje alatt.

A kutatásba újonnan diagnosztizáltan belépő (II. csoport), 12 hónapja monitorizált betegek (n=10) közt 4 főnek volt még pozitív szerológiai (tTG-IgA) eredménye egy év diéta után. Az I. csoportból sikeresen végig követett 13 beteg közül 5 fő rendelkezett pozitív szerológiai eredménnyel a 3. viziten történt laborvizsgálat alapján. A csoportbeosztási kritérium szerint a diétázás szempontjából a bevonáskor már nem kezdő, legalább már 3 hónapja gluténmentesen étkező betegek „régibeteknek” tekintendők voltak, tehát ebben a csoportban mindenki minimum 15 hónapja tartotta a gluténmentes diétát a 3. vizit idején. A szerológia értékek azonban megfelelő diéta mellett sem mindig rendeződnek rövid idő alatt, általában 1, de esetenként akár 2 év is szükséges lehet hozzá (Moreno et al., 2017; Pinto-Sanchez et al., 2024). Az European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) 2019-es irányelvben meghatározott 1 éves határnál még mindig pozitív szerológia esetén fontos, hogy még akkor is, ha nem tapasztalható szándékos diétahiba és megfelelő motiváció van a diéta betartására, javasolt egy dietetikussal konzultálni az étrenddel kapcsolatban az esetleges véletlen gluténbevitel felderítése érdekében (Al-Toma et al., 2019). Mintánk esetében amennyiben csak a minimum 1,5 éve diétázó betegeket nézzük, 11 betegből 4-nek, ha csak a legalább 2 éve diétázó betegeket vesszük, akkor 8 betegből 1-nek volt még mindig pozitív tartományban a tTG-IgA szintje.

5.2.3. Az életminőség és az adherencia kapcsolata

A gluténmentes diéta elkezdését követően az adherencia és az életminőség közti kapcsolat az irodalom alapján, evidencia híján előre nem megjósolható (Dowd & Jung, 2017). A köztük lévő egyensúly megtalálása és fenntartása kifejezetten fontos lenne a coeliakiás betegek életszínvonalának növelése érdekében.

Vizsgálatunk eredményei alapján (2. ábra) az alacsonyabb QoL pontszám (azaz a jobb életminőség) alacsonyabb CDAT pontszámmal (azaz jobb adherenciával) jár együtt a kutatásba újonnan diagnosztizáltan bekerült, az eredmény pillanatában a gluténmentes diétát 12 hónapja tartó betegek csoportjában (II. csoport). Szakirodalmi források is

utalnak arra, hogy a gluténmentes diéta követése az életminőség javulásával járhat együtt, amely összecseng az újonnan diagnosztizáltak csoportjában tett megfigyelésünkkel (Dowd & Jung, 2017).

Eredményeink alapján a magasabb „Egészségügyi aggodalmak” QoL alszála pontszám, amely erősebb aggodalmat jelez, magasabb CDAT pontszámmal, azaz rosszabb adherenciával jár együtt a kutatásba újonnan diagnosztizáltan bekerült, az eredmény pillanatában a gluténmentes diétát 12 hónapja tartó betegek csoportjában. (3. ábra) Azt láthatjuk tehát, hogy a betegség szövődményeitől és az egészségügyi károsodásoktól való félelem, amely a coeliakiások életminőségét befolyásoló fontos tényező, nem a diéta fegyelmezettebb követésével, hanem a rosszabb adherenciával jár együtt a II. csoport esetében. Az eredmény értelmezésekor fontos szempont, hogy ezek a betegek életük első „gluténmentes évében” vannak, amely időszak különösen nehéz. Ebben az évben szembesülnek a krónikus betegség diagnózisával, amelynek elfogadása és feldolgozása egy hosszabb folyamat, így kezdetben az esetleges tagadás, gyász rossz hatással lehet a diétahűségre. Ekkor kell elsajátítaniuk az élethosszig tartó, szigorú diéta alapjait is, ami önmagában is kihívást tud jelenteni. Ezen felül az első évben a mindennapi nehézségek mellett, általában több speciális élethelyzettel találkozhatnak, ilyenek lehetnek az ünnepi étkezések és az utazások. Mindeközben az esetleges tünetek nem szűnnek meg egyik napról a másikra, a szerológia változó ütemben javulhat, a testösszetétel nem feltétlenül változik a kívánt irányba, valamint a rokonság vagy ismerősök körében is hosszabb ideig tarthat az új élethelyzet elfogadtatása. Rosszabb esetben megbélyegzéssel is szembesülhetnek a betegek, például az otthonon kívüli étkezések alkalmával. Tehát a diéta nehéz, pszichológiai, szociális és anyagi terhet jelent a beteg számára, miközben nem feltétlenül hoz gyors és látványos javulást az egészségi állapotban. A dietetikai gondozás jelentősége abban is rejlik, hogy növelje és fenntartsa az adherenciát a fenti tényezők ellenére is, és a szakember egyfajta coachként támogassa a beteget az aggodalmainak csökkentése mellett a diétahűségének fenntartásában is hosszú távon (Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language, 2008a, 2008b).

5.3. A dietetikus szerepe és lehetőségei a coeliakiás betegek gondozása során

A dietetikus kompetens személynek tekinthető a betegek önmenedzselésének fejlesztésében, mivel kulcsszerepet játszik az étrend alapelveinek megtanításában, a diéta

személyre szabásában és a különböző élethelyzetek kezelésében. Emellett segít a betegek szigorú diéta szükségességével kapcsolatos érzelmeinek feltárásában, validálásában és megküzdési stratégiáik kidolgozásában.

A klinikai gyakorlatban továbbra is a beteg táplálkozásának dietetikus általi felülvizsgálata a legjobb eszköz a diéta adherencia értékelésére. A dietetikus egyik fő feladata, hogy felmérje a diétahűséget rontó akadályokat, és folyamatos útmutatást nyújtson ahhoz, hogy a beteg megtalálja az egyensúlyt az ételek élvezete és a megfelelő étrend betartása között, ami támogatja az egészségét és a társadalmi tevékenységekben való részvételi képességét egyaránt (Pinto-Sanchez et al., 2024). A betegedukáción túl, a nem coeliakiás lakosságnak, ezáltal az érintett betegek rokonságának, barátainak is, továbbá az élelmiszeripari szereplőknek az oktatása, érzékenyítése a témában szintén támogatónak hatna a betegek életminőségére (Vazquez-Polo et al., 2023).

A dietetikai szakmai munka magas színvonalát biztosító, szisztematikus problémamegoldó módszer a Dietetikai Gondozási Folyamat Modellje (Nutrition Care Process and Model (NCPM)), amelynek elemei: felmérés, diagnózis, intervenció, illetve követés és értékelés (Emberi Erőforrások Minisztériuma – Egészségügyért Felelős Államtitkárság EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM, 2020; Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language, 2008a, 2008b). Ez a rendszer az egészségügyi szakemberek számára strukturált és standardizált keretet biztosít a minőségi ellátáshoz.

A táplálkozási szűrés lehetővé teszi azon betegek időben történő azonosítását, akiknél malnutrició áll fenn vagy magas rizikóval rendelkeznek, és akiknek ezért dietetikushoz kell fordulniuk. A táplálkozási szűrőeszközöknek specifikusnak és érzékenynek kell lenniük, és ideális esetben előre jelezniük kell a táplálkozási terápia sikerét a célcsoportban. Ezen eszközök használata a vizsgált populációtól, a mutatóktól és megvalósíthatóságtól függően változik. A táplálkozási szűrőeszközök közül azonban egyiket sem validálták coeliakiában szenvedő betegeknél. A malnutrició rizikószűrő tesztek nem veszik figyelembe a diéta adherencia mértékét, amely rendkívül fontos a coeliakiás populáció számára, mivel a rossz adherencia a malnutrició egyik rizikótényezője. Egy betegség-specifikus szűrőmódszer/eszköz nagymértékben támogatná a coeliakiások kezelésének sikerét (Pinto-Sanchez et al., 2024). A táplálkozási felmérés a diétahűség és a táplálkozás minőségének értékelése szempontjából is elengedhetetlen.

Az egyén általános táplálkozási szokásainak értékelésére szolgáló jelenlegi módszerek közé tartoznak a következők: 24 órás visszakérdezés, táplálkozási napló és ételmisszerfogyasztási gyakorisági kérdőív (FFQ) (Welch, 2019). Mindegyik eszköznek megvan az előnye és hátránya, amelyek ismeretében és a lehetőségeket mérlegelve a szakember dolga kiválasztani a leoptimalisabbat az adott helyzetben. A betegek dietetikai gondozása során a szakember felméri a kritikus pontokat a táplálkozásban (pl. diétahibák, makro-és mikrotápanyagbevitel) és testösszetételben (pl. zsírintes testtömeg, viscerális zsír), és értékeli őket a megfelelő kritériumok használatával (korábbi állapot, táplálkozásintervenciós célok, referenciastandardok).

A dietetikus a tanácsadások során figyelembe veszi az egyéni igényeket, ízlést, életmódot és esetleges társbetegségeket (pl. laktóz malabszorpció). Ajánlhat gluténmentes ételmisszereket és alternatív alapanyagokat, például tápanyagban gazdag gluténmentes gabonákat (mint a quinoa, hajdina, köles), amelyek változatosabbá teszik az étrendet. A hosszú távú diéta során kihívás lehet a változatos, kiegyensúlyozott táplálkozás. A dietetikus olyan praktikus tanácsokkal és ötletekkel szolgálhat, amelyeknek köszönhetően az étkezések élvezetesebbek és táplálóak maradnak. Sok ételmisszerben található rejtett glutén, amit a dietetikus segíthet beazonosítani. Tanácsokat adhat arról is, hogy mire kell figyelni az ételmisszercímke olvasásakor, és hogyan lehet megelőzni a keresztszennyeződést otthon, illetve otthonon kívüli étkezések során. Gluténmentes diétát követve gyakran nehezebb bizonyos vitaminokat és ásványi anyagokat megfelelő mennyiségben bevinni, főleg kezdő diétázóként. A dietetikus segíthet ennek átgondolásában és megoldásában. Végül pedig fontos zárólépés, hogy a dietetikus az eredmények és megbeszélések alapján döntést hoz a további gondozási terv részleteiről.

Az egészségügyi csapat általi rendszeres nyomon követés növeli a coeliakiások kezelésének sikerét (Pinto-Sanchez et al., 2024). A dietetikus szerepe coeliákia esetén nemcsak az étrend kialakítására korlátozódik, hanem a hosszú távú gondozásra és egészség optimalizálására is kiterjed. Rendszeres konzultációkkal segíti a diétahűség fenntartását, a kihívások kezelését és a kiegyensúlyozott táplálkozás megvalósítását. Ezáltal támogatja az általános egészséget és jó közérzetet, biztosítva, hogy az étrend hosszú távon is megfelelő és tartható legyen.

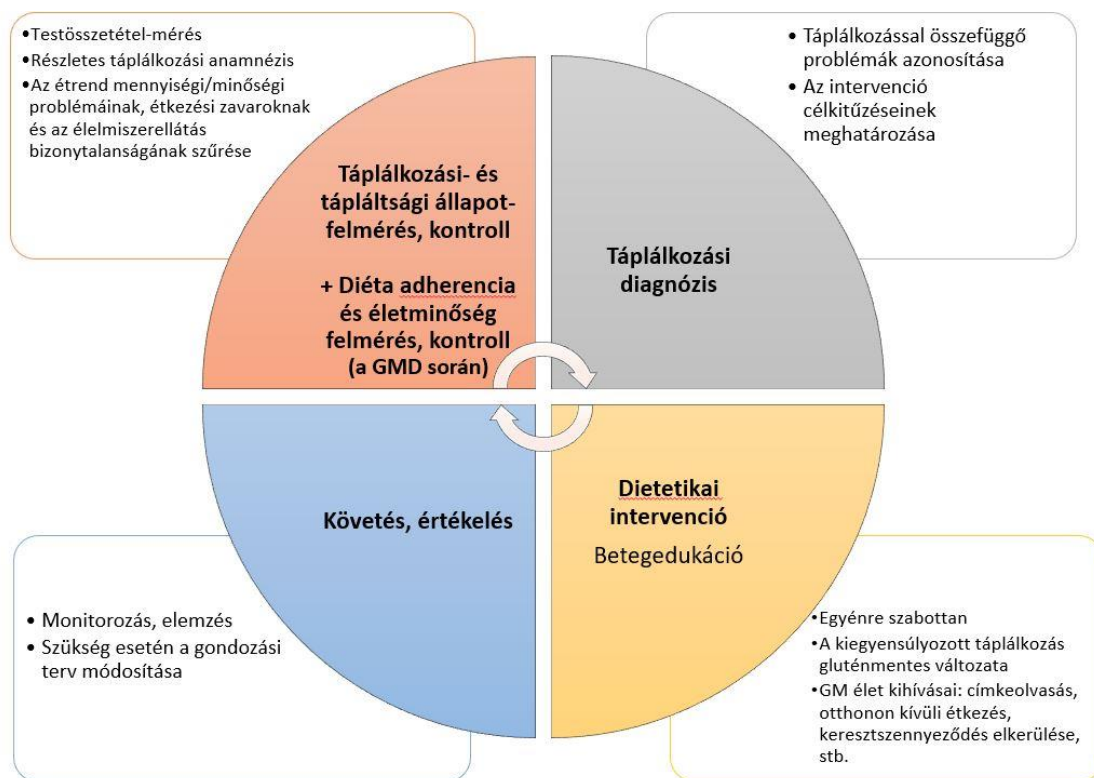
Az első tanácsadás követően rendszeresen, kezdetben 3-6 havonta, majd évente javasolt a kontroll (Lee et al., 2025; Rubio-Tapia et al., 2023). Ha a klinikai tünetek, táplálkozási hiányosságok vagy emelkedett antitestek vannak jelen, szorosabb nyomon követés ajánlott. The Academy of Nutrition and Dietetics (AND) azt javasolja, hogy a coeliakiás egyének GMD-vel kapcsolatos oktatásának folyamatosnak kell lennie, és magában kell foglalnia egy kezdeti konzultációt és legalább két dietetikai kontrollt a diagnózist követő első évben (Lee et al., 2025).

Fontos a diéta adherencia felülvizsgálata a páciens elkötelezettségének és ismereteinek felmérése által, amely a következőkön alapul: a gluténmentes élelmiszerek azonosítására szolgáló jelölések és élelmiszercímkék értelmezésének képessége, a véletlen gluténforrások bevitelének elkerülése, valamint a keresztszennyeződés megelőzésére irányuló gyakorlatok otthon és otthonon kívüli (pl. rokonoknál, étteremben való) étkezéskor (Pinto-Sanchez et al., 2024).

A dietetikusnak javasolt nyomon követnie a betegek testösszetételét, így segíthet az étrendet úgy alakítani, hogy támogassa az optimális testösszetétel elérését és megtartását. A testösszetétel minél pontosabb becslése, megfelelő értékelése és monitorozása nagyban hozzájárul a dietetikai intervenció sikeres egyénre szabásához (Pinto-Sanchez et al., 2024).

A dietetikus amennyiben a várt eredménytől eltérést tapasztal a táplálkozási és tápláltsági állapotfelmérés során, arra szakmai válasszal szolgál a beteg számára, illetve vele együttműködésben meghatározza a fejlődést segítő és hátráltató tényezőket. Ekkor van lehetőség részletesen átbeszélni és megoldást keresni például a különböző élethelyzetek által okozott kihívásokra, amelyek a gluténmentes élet gyakorlása során sorra merülnek fel.

A dietetikus feladatait a coeliakiás betegek gondozásában a 4. ábra foglalja össze.



4. ábra – A coeliakiás betegek dietetikai gondozásának folyamata, lépései (Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language, 2008a alapján saját szerkesztés)

5.4. A kutatás haszna, erősségei és korlátai

A szakértő által végzett táplálkozási felmérés során a beteg is képet kaphat arról, étrendje mennyire megfelelő, hogyan lehetne még javítani rajta a tünetek megszűnése és a szövődmények elkerülése érdekében. A szakszerűen összeállított étrend biztonságosabb, sok esetben a korábbinál olcsóbb étkezéseket tesz lehetővé. Az étrend részletes felméréséből és elemzéséből képet kaptunk az esetleges gluténterhelés mellett a makro-és mikronutriensek bevitelének mennyiségéről, egyensúlyáról. Így a dietetikai konzultáció során szükség szerint módosításra kerülhetett a betegek étrendje a megfelelő tápanyagegyensúly elérése és a hiányállapotok elkerülése érdekében. A BIA-eszközzel történő testösszetétel-mérés, ismerve a megfelelő előkészítés szabályait, egyszerűen, sugárterhelés nélkül kivitelezhető, és informatívabb a tápláltsági állapot korábban használt felmérő módszereihez (pl. bőrredő-mérés) képest. A testösszetétel analizálásával kiegészítve a dietetikai intervenció még inkább egyénre szabottan tudott megvalósulni.

A kutatás további jelentősége a coeliakiások életminőségének követésében, valamint az életminőségnek a dietetikai intervencióval és az adherenciával való

kapcsolatának vizsgálatában rejlik. A kutatás során képet kaphattunk a betegcsoport diétahűségének és életminőségének helyzetéről és összefüggéseiről, ezáltal segítve a hatékonyabb további bevatakozásokat mindkét tényező javítása érdekében.

Jelenleg Magyarországon nem áll rendelkezésre egységes, szakmailag elfogadott irányelv a coeliakiás betegek kezelésére és hosszú távú gondozására vonatkozóan, ebből következően a gondozási protokoll tekintetében a hazai klinikai gyakorlat nem egységes. A helyi, kórházi protokollok gyakran nem térnek ki részletesen a dietetikai gondozásra, az életminőség monitorozására vagy a diétahűség támogatásának strukturált módszereire. Magyar irányelv hiányában saját, korszerű gondozási protokollt állítottunk össze a nemzetközi szakirodalom felhasználásával, amelynek követése lehetővé tette a komplex betegmendsmentet. Az eredmények alapján a coeliakiás betegek gondozásának protokollja tovább fejleszthető. A vizsgálat keretét ad egy gondozó központ kialakításához, ahol az orvos és dietetikus, szükség esetén egyéb egészségügyi szakember (pl. pszichológus) közös munkája során komplex ellátásban részesülnek a betegek.

Vizsgálatunk elsőként közöl adatokat a magyarországi coeliakiás betegek táplálkozásának minőségéről. A résztvevők energia- és tápanyagbevitelének felmérésére hét napos táplálkozási-tüneti napló alkalmazásával került sor, amely pontosabb és részletesebb információt ad, mint a nemzetközi kutatásokban is gyakran alkalmazott 24 órás visszaemlékezés (24-hour dietary recall) vagy a háromnapos táplálkozási napló vezetése.

A testösszetételre vonatkozóan jelenleg nemzetközi szinten is korlátozott számú adat áll rendelkezésre coeliakiás betegek esetében, mivel a legtöbb tanulmány csupán a testtömegindexet (BMI) használja a tápláltsági állapot jellemzésére. Eredményeink az elsőként publikált hazai adatok a coeliakiás betegek testösszetételéről.

Az energia- és tápanyagbevitel testösszetétellel való összefüggéseit eddig nemzetközi szinten is elvétve vizsgálták; magyar viszonylatban kutatásunk e téren is hiánypótló.

A vizsgálatba bevont hazai coeliakiás betegek diéta adherenciájának megítélése nem szerológiai eredményeik alapján, hanem specifikus adherenciafelmérő kérdőív segítségével történt, amely szintén újszerű megközelítést jelent.

Elsőként elemeztük és publikáltunk adatokat a magyarországi coeliakiás betegek életminőségének – valamint annak alskáláinak – kapcsolatáról a diéta adherenciával, amely kutatási terület nemzetközi szinten is alulreprezentált.

Ugyanakkor kutatásunknak vannak korlátjai is. Mintánk relatív kis esetszámú, az eredmények nem reprezentatívak a teljes magyar coeliakiás populációra. Az alcsoporthoz kis elemszáma – különösen a férfi résztvevők esetében – óvatosságot igényel az eredmények értelmezésénél. Eredményeink elsősorban feltáró jellegűek, és megalapozhatják a jövőbeni nagyobb mintaszámú kutatásokat.

Az eredmények nemzetközi szinten történő általánosítása az ebben a témában született tanulmányoknak mindig nehézséget okoz a betegcsoport különböző országokban tapasztalható eltérő helyzete miatt. Még egy országon belül is változó mértékű a betegek edukáltsága, a speciális élelmiszerek beszerzési lehetősége, valamint az egészségügyi ellátórendszer helyzete.

További, nagy esetszámú, prospektív kutatások javasoltak annak érdekében, hogy részletesebb, megbízható képet kapjunk a coeliakiás betegek életminőségét meghatározó tényezőkről és a köztük lévő összefüggésekről, illetve a szakmai intervenciók tartós hatásairól a különböző életkorok és kultúrák esetén, ezáltal lehetővé téve a célzott, szakszerű és komplex gondozást az érintettek számára.

6. KÖVETKEZTETÉSEK

A bemutatott kutatás a járóbetegellátásban jelentkező, felnőtt, coeliakiás betegek táplálkozásának, testösszetételének, életminőségének és diéta adherenciájának a felmérésére, követésére fókuszált.

A coeliakiás betegek gondozására vonatkozó magyar irányelv hiányában, a nemzetközi szakirodalom és a kutatási munkacsoport szakmai tapasztalatának felhasználásával, illetve a vizsgálat célkitűzéseinek figyelembevételével egy korszerű beteggondozási protokollt állítottunk össze (2. táblázat).

1) Táplálkozási felmérés:

Eredményeink alapján a gluténmentes diétát folytató betegek étrendje nem optimális, ugyanis elégtelen az élelmi rost- és kalciumtartalma, illetve túlzott a telített zsírsavtartalma. Statisztikailag jelentős eltérést nem találtunk a két csoport eredménye között a vizsgált táplálkozási paraméterek tekintetében ($p > 0,05$). Eredményeink alátámasztják, hogy a GMD nem feltétlenül jelent egy egészséges, kiegyensúlyozott makro- és mikrotápanyagtartalmú étrendet.

A dietetikai tanácsadás során első lépésként mindig javasolt felmérni a beteg jelenlegi táplálkozási szokásait, és összevetni azokat az OKOSTÁNYÉR ajánlásaival. Ezt követően egyénre szabott tanácsokkal lehet segíteni a táplálkozás minőségének javítását, különösen figyelembe véve a gluténmentes étrend korlátait.

A gyakorlatban a következő intervenciók javasolhatók a rostfogyasztás növelésére: gluténmentes, magas rosttartalmú gabonafélék beépítése az étrendbe (pl. GM zab, hajdina, köles), zöldségek és gyümölcsök rendszeres, változatos fogyasztása az ajánlott napi adagoknak megfelelően, valamint olajos magvak étrendbe illesztése heti több alkalommal. A rostbevitel fokozatos emelése és a megfelelő folyadékfogyasztás elengedhetetlen a kellemetlen emésztőrendszeri tünetek megelőzéséhez.

A kalciumbevitel növelése érdekében javasolt a kalciumban gazdag, természetesen gluténmentes élelmiszerek (pl. tej, natúr joghurt, kefir, sajtok, mák, mandula, brokkoli) rendszeres fogyasztása. Szükség esetén indokolt lehet kalciumtartalmú étrend-kiegészítő alkalmazása orvosi javaslat alapján.

A telített zsírsavak bevitelének csökkentése érdekében ajánlott a zsírszegény húsrészek, tejtermékek és a növényi olajok előnyben részesítése, valamint a feldolgozott, magasabb SFA-tartalmú gluténmentes termékek (pl. snackek, péksütemények) mérséklése. A zsírszegény ételkészítési módok (pl. párolás, grillezés, air fryer) alkalmazása szintén hozzájárul a zsírbevitel mérsékléséhez.

A táplálkozási napló vezetése a kontroll és edukáció fontos eszköze lehet a mindennapi dietetikai gyakorlatban.

2) A tápláltsági állapot és testösszetétel-felmérés:

A vizsgált csoportok esetében a testtömegindex, a zsírmentes testtömegindex és a zsírtömegindex átlagértékei a normál tartományban vannak. Az FFMI alapján 5 (4 nő és 1 férfi) újonnan diagnosztizált (II.csoport), valamint 6 (4 nő és 2 férfi) régebben diagnosztizált (I.csoport) beteg esetében fokozott a sarcopenia kockázata. A II. csoport nőbetegei esetében a testzsírszázalék átlaga (30,5%) meghaladja a normál tartományt. Emelkedett testzsírszázalékot találtunk 9 (8 nő és 1 férfi) újonnan, illetve 8 (7 nő és 1 férfi) régebben diagnosztizált coeliakiás betegnél. Kórosan alacsony PBF-t összesen 5 nő esetében (I. csoportból 4, II. csoportból 1) mutattunk ki. A zsigeri zsír mennyisége 9 nőbeteg (3 korábbi, 6 újonnan diagnosztizált) esetében haladja meg a határértéket. Az újonnan diagnosztizált férfi betegek (II. csoport) vázizomtömeg-indexének átlagértéke ($8,0 \text{ kg/m}^2$) nem éri el a normál tartomány alsó határát. A 2 csoport összehasonlításából kiderült, hogy a régóta diétázó betegek (I. csoport) magasabb SMI értékkel rendelkeznek. Ez a különbség a nőbetegek esetében szignifikáns (újonnan diagnosztizált: $7,2 \pm 1,2 \text{ kg/m}^2$, korábban diagnosztizált: $8,4 \pm 0,8 \text{ kg/m}^2$, $p=0,002$), míg a férfiak esetében egyik paraméter tekintetében sem kimutatható szignifikáns eltérés a csoportok között.

A jól összeállított, személyre szabott étrend – amely biztosítja a megfelelő energia-, fehérje- és mikrotápanyagbevitt (B6-, D-vitamin, Mg, Zn) – elősegíti a vázizomtömeg megőrzését, valamint az izomvesztés mérséklését.

Eredményeink alapján elmondható, hogy statisztikailag szignifikáns, pozitív gyenge korreláció áll fenn a vizsgált coeliakiás betegek BMI-je és az étrendjük hozzáadott cukortartalma között. A testzsírtömeg a férfi betegek esetében a hozzáadott cukorbevitellel mutat szignifikáns, pozitív közepes kapcsolatot, míg a nők körében a BFM a rostfogyasztással áll szignifikáns, negatív gyenge kapcsolatban.

A rendszeres dietetikai kontroll és a testösszetétel nyomon követése lehetővé teszi a személyre szabott beavatkozásokat és a kedvezőtlen irányú változások időben történő észlelését. Eredményeink alapján javasoljuk, hogy fokozott figyelem kísérje a coeliakiás betegek rost- és hozzáadott cukorfogyasztását, különösen a magas BFM értékkel rendelkező személyek esetében.

3) Az életminőséggel és diéta adherenciával kapcsolatos felmérés:

A coeliakiások két csoportjának életminőségteszten elért átlagpontszámai hasonló, az optimális szinttől elmaradó életminőségre utalnak. Eredményeink alátámasztják, hogy a gluténmentes diéta önmagában nem feltétlenül biztosítja a coeliakiában szenvedő betegek optimális életminőségét.

Sem a QoL összpontszám, sem a QoL alsókálák esetében nem volt összességében statisztikailag jelentős különbség a V1, V2 és V3 vizit időpontjában kapott eredmények között. A csoportok (új, régi diétázó) figyelembevétele sem befolyásolta jelentősen az eredményeket. A Simple main effects elemzés a Diszfória alsókála esetében szignifikáns különbséget mutatott a 3 időpontban kapott eredmény között a régi diétázók (I. csoport) esetében: a harmadik konzultáción a coeliakia miatti lehangoltság, túlterheltség szempontjából a betegek teszteredménye jelentősen jobb állapotot jelzett az első felméréshez képest. A kezdeti lelki terheket a diéta hosszú távú követésével szerzett rutin enyhítheti, amelyben a szakértő dietetikusi támogatás hangsúlyos szerepet játszhat. Még a régebb óta diétázó betegek számára is hasznos lehet a dietetikai gondozás a különböző, betegséggel járó kihívások, diszfória csökkentése érdekében.

A kutatás utolsó, 12. hónapban tartott konzultációján (V3) felmért CDAT teszt eredmények között nincs jelentős különbség a két csoport tekintetében. Mindkét csoport eredménye (I. csoport átlag: $12,23 \pm 3,30$ pont, II. csoport átlag: $12,7 \pm 2,58$ pont) jónak tekinthető, ugyanis CDAT kérdőív összpontszáma 7-35 között mozoghat, és minél kisebb az érték, annál jobb adherenciát feltételezhetünk.

Vizsgálatunk eredményei alapján az alacsonyabb QoL pontszám (azaz a jobb életminőség) alacsonyabb CDAT pontszámmal (azaz jobb adherenciával) jár együtt a kutatásba újonnan diagnosztizáltan bekerült, az eredmény pillanatában a gluténmentes diétát 12 hónapja tartó betegek csoportjában (II. csoport). Továbbá eredményeink alapján a magasabb „Egészségügyi aggodalmak” QoL alsókála pontszám, amely erősebb

aggodalmat jelez, magasabb CDAT pontszámmal, azaz rosszabb adherenciával jár együtt a kutatásba újonnan diagnosztizáltan bekerült, az eredmény pillanatában a gluténmentes diétát 12 hónapja tartó betegek csoportjában. Azt láthatjuk tehát, hogy a betegség szövődményeitől és az egészségügyi károsodásoktól való félelem, amely a coeliakiások életminőségét befolyásoló fontos tényező, nem a diéta fegyelmezettebb követésével, hanem a rosszabb adherenciával jár együtt ebben a csoportban.

Eredményeinknek megfelelően indokoltnak tartjuk az életminőség és a diéta adherencia párhuzamos, rendszeres monitorozását a betegjólét támogatásáért tett, célzott intervenció érdekében. Emellett hangsúlyozzuk a szükségességét annak, hogy a gondozás részeként fokozott figyelmet kapjon a betegséghez, illetve a diétához kapcsolódó félelmek, valamint a társadalomban élő tévhitek tudományosan megalapozott eloszlása.

7. ÖSSZEFOGLALÁS

Az optimális testösszetétel és a kiegyensúlyozott makro- és mikrotápanyagtartalmú étrend, illetve a megfelelő diéta adherencia és életminőség önmagukban is fontos tényezők a coeliakiás betegek gondozása során, illetve egymásra is hatással lehetnek. Célunk az volt, hogy megvizsgáljuk az energia- és tápanyagbevitelt, a testösszetételt, valamint ezek összefüggéseit felnőtt coeliakiás betegek körében. Továbbá célul tűztük ki a betegek életminőségének felmérését és követését, valamint összefüggések keresését a dietetikai intervencióval és a diétahűséggel. A kutatásba 55 felnőtt, szövettannal igazolt coeliakiás beteg került bevonásra, akik egy coeliakia-specifikus életminőségi kérdőívet töltöttek ki. A diéta betartását a szerológiai (szöveti transzglutamináz elleni IgA antitest) kontrollokkal és egy coeliakia-specifikus adherencia teszttel végeztük. A bevont betegek közül 47 fő energia- és tápanyagbevitelét hétnapos táplálkozási-tüneti napló alkalmazásával elemeztük, míg testösszetételüket BIA eszközzel mértük. Az adatfeldolgozás során a betegeket két csoportba soroltuk aszerint, hogy már legalább három hónapja tartották-e a gluténmentes diétát (I. csoport) vagy újonnan diagnosztizáltak kerültek bevonásra (II. csoport).

A betegek étrendjének fehérje-, rost-, kalcium- és telített zsírsavtartalma jelentős eltérést mutat a referenciaértékekhez képest. A vázizomtömeg-index vonatkozásában szignifikáns különbség figyelhető meg az I. és II. csoport nőbetegei között. A BMI és a hozzáadott cukorból származó energia százalékos aránya statisztikailag szignifikáns, pozitív gyenge korrelációt mutat. A férfiak esetében a testzsírtömeg és az étrend hozzáadott cukortartalma között statisztikailag szignifikáns, közepes erősségű pozitív korreláció áll fenn. A nők testzsírtömege és rostbevitel között negatív gyenge kapcsolat figyelhető meg. Az életminőségfelmérő teszt „Diszfória” alskálája esetében az I. csoportban megfigyelhető egy statisztikailag szignifikáns csökkenés az első és utolsó felmérés eredménye között. A rosszabb életminőség rosszabb adherenciával jár együtt az eredmény pillanatában gluténmentes diétát 12 hónapja tartó betegek csoportjában. További eredményeink alapján a magasabb „Egészségügyi aggodalmak” életminőség alskála pontszám, amely erősebb aggodalmat jelez, rosszabb adherenciával jár együtt a II. csoportban. Eredményeink megerősítik, hogy a coeliakiás betegek tápláltsági állapotát, energia-és tápanyagbevitelét, diéta adherenciájának és életminőségének alakulását a diagnózis felállítását követően gondosan nyomon kell követni.

8. SUMMARY

Optimal body composition, a balanced macro- and micronutrient diet, dietary adherence, and represent significant factors in the management of patients diagnosed with coeliac disease. These factors can influence one another. The present study aimed to assess energy and nutrient intake, body composition, and their relationship in adult coeliac patients. In addition, patients' quality of life was evaluated and monitored, and associations with dietary interventions and adherence were explored. Fifty-five adult patients with histologically confirmed coeliac disease participated in the study, completing a coeliac-specific quality of life questionnaire. Serological tests (tTG IgA antibody) and a coeliac-specific adherence questionnaire were used to assess dietary adherence. Energy and nutrient intake were analyzed for 47 participants using a 7-day food diary, and body composition was measured by bioimpedance analysis (InBody 770). Patients were categorized into two groups: those on a gluten-free diet for a minimum of three months (Group I) and those who had recently been diagnosed with the condition (Group II).

The dietary protein, fiber, calcium, and saturated fat intake of patients significantly differed from reference values. Spearman's correlation analysis revealed the statistically significant weak positive correlation between body mass index and the percentage of energy derived from added sugar. A significant moderate positive correlation was observed between body fat mass in men and the added sugar content of the diet. For women, body fat mass and dietary fiber intake showed a weak negative correlation. For the "Dysphoria" subscale of the quality of life test, Group I showed a significant improvement over time. Poorer quality of life was associated with worse adherence in patients on a gluten-free diet for 12 months. Additionally, higher scores on the "Health Concerns" subscale, indicating greater worry, correlated with worse adherence in Group II.

These findings emphasise the necessity of monitoring the nutritional status, dietary adherence, and quality of life of celiac patients post-diagnosis to ensure comprehensive care.

9. IRODALOMJEGYZÉK

- Abdi, F., Zuberi, S., Blom, J. J., Armstrong, D., & Pinto-Sanchez, M. I. (2023). Nutritional Considerations in Celiac Disease and Non-Celiac Gluten/Wheat Sensitivity. *Nutrients*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/nu15061475>
- Al-Toma, A., Volta, U., Auricchio, R., Castillejo, G., Sanders, D. S., Cellier, C., Mulder, C. J., & Lundin, K. E. A. (2019). European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. *United European Gastroenterology Journal*, 7(5), 583-613. <https://doi.org/10.1177/2050640619844125>
- Aljada, B., Zohni, A., & El-Matary, W. (2021). The Gluten-Free Diet for Celiac Disease and Beyond. *Nutrients*, 13(11). <https://doi.org/10.3390/nu13113993>
- Amirian, P., Zarpoosh, M., Moradi, S., & Jalili, C. (2023). Celiac disease and COVID-19 in adults: A systematic review. *PLoS One*, 18(5), e0285880. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285880>
- Antal, M. (2005). Tápanyagszükséglet. In I. Rodler (Ed.), *Új Tápanyagtáblázat* (pp. 52-62). Medicina Könyvkiadó.
- Babio, N., Alcazar, M., Castillejo, G., Recasens, M., Martinez-Cerezo, F., Gutierrez-Pensado, V., Masip, G., Vaque, C., Vila-Marti, A., Torres-Moreno, M., Sanchez, E., & Salas-Salvado, J. (2017). Patients With Celiac Disease Reported Higher Consumption of Added Sugar and Total Fat Than Healthy Individuals. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 64(1), 63-69. <https://doi.org/10.1097/MPG.0000000000001251>
- Babio, N., Llado Bellette, N., Besora-Moreno, M., Castillejo, G., Guillen, N., Martinez-Cerezo, F., Vilchez, E., Roger, E., Hernandez-Alonso, P., & Salas Salvado, J.

- (2020). A comparison of the nutritional profile and price of gluten-free products and their gluten-containing counterparts available in the Spanish market. *Nutrición Hospitalaria*, 37(4), 814-822. <https://doi.org/10.20960/nh.03016> (Comparacion del perfil nutricional y del precio de los productos sin gluten y sus homologos con gluten disponibles en el mercado espanol.)
- Bai, J. C., & Ciacci, C. (2017). World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: Celiac Disease February 2017. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 51(9), 755-768. <https://doi.org/10.1097/mcg.0000000000000919>
- Barone, M., Iannone, A., Cristofori, F., Dargenio, V. N., Indrio, F., Verduci, E., Di Leo, A., & Francavilla, R. (2023). Risk of obesity during a gluten-free diet in pediatric and adult patients with celiac disease: a systematic review with meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 81(3), 252-266. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac052>
- Bascunan, K. A., Elli, L., Vecchi, M., Scricciolo, A., Mascaretti, F., Parisi, M., Doneda, L., Lombardo, V., Araya, M., & Roncoroni, L. (2020). Mediterranean Gluten-Free Diet: Is It a Fair Bet for the Treatment of Gluten-Related Disorders? *Frontiers in Nutrition*, 7, 583981. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.583981>
- Bode, S., Hassager, C., Gudmand-Hoyer, E., & Christiansen, C. (1991). Body composition and calcium metabolism in adult treated coeliac disease. *Gut*, 32(11), 1342-1345. <https://doi.org/10.1136/gut.32.11.1342>
- Bouery, P., Attieh, R., Sacca, L., & Sacre, Y. (2024). Assessment of the social quality of life and the physical activity of adult celiac disease patients following a gluten-free diet in Lebanon. *Nutrition and Health*, 30(1), 103-113. <https://doi.org/10.1177/02601060221095685>

- Carbone, M. C., Pitzalis, G., Ferri, M., Nenna, R., Thanasi, E., Andreoli, A., De Lorenzo, A., & Bonamico, M. (2003). Body composition in coeliac disease adolescents on a gluten-free diet: a longitudinal study. *Acta Diabetologica*, 40 Suppl 1, S171-173. <https://doi.org/10.1007/s00592-003-0057-3>
- Cardo, A., Churrua, I., Lasa, A., Navarro, V., Vazquez-Polo, M., Perez-Junkera, G., & Larretxi, I. (2021). Nutritional Imbalances in Adult Celiac Patients Following a Gluten-Free Diet. *Nutrients*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/nu13082877>
- Casellas, F., Rodrigo, L., Lucendo, A. J., Fernandez-Banares, F., Molina-Infante, J., Vivas, S., Rosinach, M., Duenas, C., & Lopez-Vivancos, J. (2015). Benefit on health-related quality of life of adherence to gluten-free diet in adult patients with celiac disease. *Revista Espanola de Enfermedades Digestivas*, 107(4), 196-201. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25824917>
- Catassi, C., Fabiani, E., Iacono, G., D'Agate, C., Francavilla, R., Biagi, F., Volta, U., Accomando, S., Picarelli, A., De Vitis, I., Pianelli, G., Gesuita, R., Carle, F., Mandolesi, A., Bearzi, I., & Fasano, A. (2007). A prospective, double-blind, placebo-controlled trial to establish a safe gluten threshold for patients with celiac disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 85(1), 160-166. <https://doi.org/10.1093/ajcn/85.1.160>
- Cederholm, T., Bosaeus, I., Barazzoni, R., Bauer, J., Van Gossum, A., Klek, S., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Ockenga, J., Schneider, S. M., de van der Schueren, M. A., & Singer, P. (2015). Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement. *Clinical Nutrition*, 34(3), 335-340. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.03.001>

- Chien, M. Y., Huang, T. Y., & Wu, Y. T. (2008). Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(9), 1710-1715. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2008.01854.x>
- Churrua, I., Miranda, J., Lasa, A., Bustamante, M. A., Larretxi, I., & Simon, E. (2015). Analysis of Body Composition and Food Habits of Spanish Celiac Women. *Nutrients*, 7(7), 5515-5531. <https://doi.org/10.3390/nu7075234>
- Commission Implementing Regulation (EU) No 828/2014 of 30 July 2014 on the requirements for the provision of information to consumers on the absence or reduced presence of gluten in food [Hungarian]. (2014). EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32014R0828>
- Commission Regulation (EC) No 41/2009 of 20 January 2009 concerning the composition and labelling of foodstuffs suitable for people intolerant to gluten [Hungarian]. (2009). EUR-Lex. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009R0041>
- Cornicelli, M., Saba, M., Machello, N., Silano, M., & Neuhold, S. (2018). Nutritional composition of gluten-free food versus regular food sold in the Italian market. *Digestive and Liver Disease*, 50(12), 1305-1308. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2018.04.028>
- Dakó, E., Dakó, S., Papp, V., Juhász, M., Takács, J., Csajbókné Csobod, É., & Pálfi, E. (2023). [Energy and nutrient intakes and their relationship to body composition in patients with celiac disease]. *Orvosi Hetilap*, 164(51), 2024-2032. <https://doi.org/10.1556/650.2023.32928> (Energia- és tápanyagbeviteli értékek és azok kapcsolata a testösszetétellel coeliakiás betegekben.)

- Dako, E., Dako, S., Papp, V., Juhasz, M., Takacs, J., Csobod, E. C., & Palfi, E. (2024). Monitoring the Quality of Life and the Relationship between Quality of Life, Dietary Intervention, and Dietary Adherence in Patients with Coeliac Disease. *Nutrients*, 16(17). <https://doi.org/10.3390/nu16172964>
- Dorn, S. D., Hernandez, L., Minaya, M. T., Morris, C. B., Hu, Y., Leserman, J., Lewis, S., Lee, A., Bangdiwala, S. I., Green, P. H., & Drossman, D. A. (2010). The development and validation of a new coeliac disease quality of life survey (CD-QOL). *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 31(6), 666-675. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2009.04220.x>
- Dowd, A. J., & Jung, M. E. (2017). Self-compassion directly and indirectly predicts dietary adherence and quality of life among adults with celiac disease. *Appetite*, 113, 293-300. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.02.023>
- Drosdak, A., Satyavada, S., Ismail, M., Shah, R., & Cooper, G. (2022). Obesity prevalence in celiac disease in the United States from 2014 to 2018. *International Journal of Obesity*, 46(2), 441-443. <https://doi.org/10.1038/s41366-021-01008-9>
- Duerksen, D., Pinto-Sanchez, M. I., Anca, A., Schnetzler, J., Case, S., Zelin, J., Smallwood, A., Turner, J., Verdu, E., Butzner, J. D., & Rashid, M. (2018). Management of bone health in patients with celiac disease: Practical guide for clinicians. *Canadian Family Physician*, 64(6), 433-438. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29898932>
- Emberi Erőforrások Minisztériuma – Egészségügyért Felelős Államtitkárság EGÉSZSÉGÜGYI SZAKMAI KOLLÉGIUM. (2020). *Egészségügyi szakmai irányelv - A terápiás/klinikai dietetikus tevékenységeiről az alap- és szakellátásban*. <https://kollegium.aEEK.hu/>

- Enaud, R., Tetard, C., Dupuis, R., Laharie, D., Lamireau, T., Zerbib, F., Riviere, P., Shili-Mismoudi, S., & Poullenot, F. (2022). Compliance with Gluten Free Diet Is Associated with Better Quality of Life in Celiac Disease. *Nutrients*, 14(6). <https://doi.org/10.3390/nu14061210>
- European Food Safety Authority. (2017). Dietary Reference Values for nutrients Summary report. *EFSA supporting publication* <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
- Farnetti, S., Zocco, M. A., Garcovich, M., Gasbarrini, A., & Capristo, E. (2014). Functional and metabolic disorders in celiac disease: new implications for nutritional treatment. *Journal of Medicinal Food*, 17(11), 1159-1164. <https://doi.org/10.1089/jmf.2014.0025>
- Fry, L., Madden, A. M., & Fallaize, R. (2018). An investigation into the nutritional composition and cost of gluten-free versus regular food products in the UK. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 31(1), 108-120. <https://doi.org/10.1111/jhn.12502>
- Gonzalez, T., Larretxi, I., Vitoria, J. C., Castano, L., Simon, E., Churrua, I., Navarro, V., & Lasa, A. (2018). Celiac Male's Gluten-Free Diet Profile: Comparison to that of the Control Population and Celiac Women. *Nutrients*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/nu10111713>
- Gravina, A. G., Pellegrino, R., Durante, T., Palladino, G., D'Onofrio, R., Mammone, S., Arboreto, G., Auletta, S., Imperio, G., Ventura, A., Romeo, M., & Federico, A. (2023). Inflammatory bowel diseases patients suffer from significant low levels and barriers to physical activity: The "BE-FIT-IBD" study. *World Journal of Gastroenterology*, 29(41), 5668-5682. <https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i41.5668>

- Gutowski, E. D., Weiten, D., Green, K. H., Rigaux, L. N., Bernstein, C. N., Graff, L. A., Walker, J. R., Duerksen, D. R., & Silvester, J. A. (2020). Can individuals with celiac disease identify gluten-free foods correctly? *Clinical Nutrition ESPEN*, 36, 82-90. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.01.012>
- Husby, S., & Bai, J. C. (2019). Follow-up of Celiac Disease. *Gastroenterology Clinics of North America*, 48(1), 127-136. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2018.09.009>
- Kabbani, T. A., Goldberg, A., Kelly, C. P., Pallav, K., Tariq, S., Peer, A., Hansen, J., Dennis, M., & Leffler, D. A. (2012). Body mass index and the risk of obesity in coeliac disease treated with the gluten-free diet. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 35(6), 723-729. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2012.05001.x>
- Kaliciak, I., Drogowski, K., Garczyk, A., Kopec, S., Horwat, P., Bogdanski, P., Stelmach-Mardas, M., & Mardas, M. (2022). Influence of Gluten-Free Diet on Gut Microbiota Composition in Patients with Coeliac Disease: A Systematic Review. *Nutrients*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/nu14102083>
- Krupa-Kozak, U. (2014). Pathologic bone alterations in celiac disease: etiology, epidemiology, and treatment. *Nutrition*, 30(1), 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2013.05.027>
- Kulai, T., & Rashid, M. (2014). Assessment of Nutritional Adequacy of Packaged Gluten-free Food Products. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 75(4), 186-190. <https://doi.org/10.3148/cjdpr-2014-022>
- Kurppa, K., Collin, P., Maki, M., & Kaukinen, K. (2011). Celiac disease and health-related quality of life. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 5(1), 83-90. <https://doi.org/10.1586/egh.10.81>

- Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Gomez, J. M., Heitmann, B. L., Kent-Smith, L., Melchior, J. C., Pirlich, M., Scharfetter, H., Schols, A. M., Pichard, C., & Composition of the, E. W. G. (2004). Bioelectrical impedance analysis--part I: review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1226-1243. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.06.004>
- Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Manuel Gomez, J., Lilienthal Heitmann, B., Kent-Smith, L., Melchior, J. C., Pirlich, M., Scharfetter, H., A, M. W. J. S., Pichard, C., & Espen. (2004). Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clinical Nutrition*, 23(6), 1430-1453. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2004.09.012>
- Kyle, U. G., Schutz, Y., Dupertuis, Y. M., & Pichard, C. (2003). Body composition interpretation. Contributions of the fat-free mass index and the body fat mass index. *Nutrition*, 19(7-8), 597-604. [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(03\)00061-3](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(03)00061-3)
- Larretxi, I., Simon, E., Benjumea, L., Miranda, J., Bustamante, M. A., Lasa, A., Eizaguirre, F. J., & Churrua, I. (2019). Gluten-free-rendered products contribute to imbalanced diets in children and adolescents with celiac disease. *European Journal of Nutrition*, 58(2), 775-783. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1685-2>
- Lee, A. R., Dennis, M., Lebovits, J., Welstead, L., Verma, R., Therrien, A., & Lebowhl, B. (2025). Dietary assessments in individuals living with coeliac disease: key considerations. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 38(1), e13380. <https://doi.org/10.1111/jhn.13380>
- Lee, A. R., Lebowhl, B., Lebovits, J., Wolf, R. L., Ciaccio, E. J., & Green, P. H. R. (2021). Factors Associated with Maladaptive Eating Behaviors, Social Anxiety, and

- Quality of Life in Adults with Celiac Disease. *Nutrients*, 13(12).
<https://doi.org/10.3390/nu13124494>
- Lee, A. R., Ng, D. L., Diamond, B., Ciaccio, E. J., & Green, P. H. (2012). Living with coeliac disease: survey results from the U.S.A. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 25(3), 233-238. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2012.01236.x>
- Lee, A. R., Wolf, R. L., Lebwohl, B., Ciaccio, E. J., & Green, P. H. R. (2019). Persistent Economic Burden of the Gluten Free Diet. *Nutrients*, 11(2).
<https://doi.org/10.3390/nu11020399>
- Leel-Ossy, T., Babity, M., Zamodics, M., Szigeti, E., Hajer, A., Kiss, O., Horvath, C., & Meszaros, S. (2025). [Body composition assessment methods in clinical practice]. *Orvosi Hetilap*, 166(4), 130-138. <https://doi.org/10.1556/650.2025.33154> (A testösszetétel meghatározásának módszerei a klinikai gyakorlatban.)
- Leffler, D. A., Dennis, M., Edwards George, J., Jamma, S., Cook, E. F., Schuppan, D., & Kelly, C. P. (2009). A validated disease-specific symptom index for adults with celiac disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 7(12), 1328-1334, 1334 e1321-1323. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2009.07.031>
- Leffler, D. A., Dennis, M., Edwards George, J. B., Jamma, S., Magge, S., Cook, E. F., Schuppan, D., & Kelly, C. P. (2009). A simple validated gluten-free diet adherence survey for adults with celiac disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 7(5), 530-536, 536 e531-532.
<https://doi.org/10.1016/j.cgh.2008.12.032>
- Leffler, D. A., Edwards George, J. B., Dennis, M., Cook, E. F., Schuppan, D., & Kelly, C. P. (2007). A prospective comparative study of five measures of gluten-free diet adherence in adults with coeliac disease. *Alimentary Pharmacology &*

- Therapeutics*, 26(9), 1227-1235. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2007.03501.x>
- Lerner, B. A., Phan Vo, L. T., Yates, S., Rundle, A. G., Green, P. H. R., & Lebwohl, B. (2019). Detection of Gluten in Gluten-Free Labeled Restaurant Food: Analysis of Crowd-Sourced Data. *The American Journal of Gastroenterology*, 114(5), 792-797. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000000202>
- Lindfors, K., Ciacci, C., Kurppa, K., Lundin, K. E. A., Makharia, G. K., Mearin, M. L., Murray, J. A., Verdu, E. F., & Kaukinen, K. (2019). Coeliac disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 5(1), 3. <https://doi.org/10.1038/s41572-018-0054-z>
- Lionetti, E., Antonucci, N., Marinelli, M., Bartolomei, B., Franceschini, E., Gatti, S., Catassi, G. N., Verma, A. K., Monachesi, C., & Catassi, C. (2020). Nutritional Status, Dietary Intake, and Adherence to the Mediterranean Diet of Children with Celiac Disease on a Gluten-Free Diet: A Case-Control Prospective Study. *Nutrients*, 12(1). <https://doi.org/10.3390/nu12010143>
- Liu, C., Kuang, X., Li, K., Guo, X., Deng, Q., & Li, D. (2020). Effects of combined calcium and vitamin D supplementation on osteoporosis in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Food & Function*, 11(12), 10817-10827. <https://doi.org/10.1039/d0fo00787k>
- Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége. (2021). *OKOSTÁNYÉR® felnőtteknek*. Retrieved 2025.02.16. from <https://www.okostanyer.hu/okostanyer-felnott/>
- Maleki, F., Hosseinpour, M., Delpisheh, A., Bahardoust, M., Hajizadeh-Sharafabad, F., & Pashaei, M. R. (2024). The prevalence of obesity and underweight in celiac patients at the time of diagnosis: a systematic review and meta-analysis. *BMC Gastroenterology*, 24(1), 357. <https://doi.org/10.1186/s12876-024-03446-x>

- McDermid, J. M., Almond, M. A., Roberts, K. M., Germer, E. M., Geller, M. G., Taylor, T. A., Sinley, R. C., & Handu, D. (2023). Celiac Disease: An Academy of Nutrition and Dietetics Evidence-Based Nutrition Practice Guideline. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 123(12), 1793-1807 e1794.
<https://doi.org/10.1016/j.jand.2023.07.018>
- Miranda, J., Lasa, A., Bustamante, M. A., Churrua, I., & Simon, E. (2014). Nutritional differences between a gluten-free diet and a diet containing equivalent products with gluten. *Plant Foods for Human Nutrition*, 69(2), 182-187.
<https://doi.org/10.1007/s11130-014-0410-4>
- Molnár, A., Török, É., Czuppon, K., Dakó, S., Kovács, I., & Pálfi, E. (2017). Testösszetétel-analizálás a klinikai gyakorlatban. *Új Diéta*, 26(1), 15-18.
- Moreno, M. L., Rodriguez-Herrera, A., Sousa, C., & Comino, I. (2017). Biomarkers to Monitor Gluten-Free Diet Compliance in Celiac Patients. *Nutrients*, 9(1).
<https://doi.org/10.3390/nu9010046>
- Morvaridi, M., Sadeghi, N., Alavinejad, P., Sadeghian, M., Tahvilian, N., Behbahani, H. B., Ebrahimi, S., & Farsi, F. (2024). Assessment of dietary patterns in celiac disease patients using factor analysis method and their relationship with dietary intakes and body mass index. *BMC Nutrition*, 10(1), 48.
<https://doi.org/10.1186/s40795-024-00849-7>
- Nagy, B., Nagy-Lorincz, Z., Bakacs, M., Illes, E., Sarkadi Nagy, E., & Martos, E. (2017). [Hungarian Diet and Nutritional Status Survey - OTAP2014. III. Macroelement intake of the Hungarian population]. *Orvosi Hetilap*, 158(17), 653-661.
<https://doi.org/10.1556/650.2017.30744> (Országos Taplalkozás és Taplaltsági Allapot Vizsgálat - OTAP2014. III. A magyar lakosság makroelem-bevitele.)

- Naik, R. D., Seidner, D. L., & Adams, D. W. (2018). Nutritional Consideration in Celiac Disease and Nonceliac Gluten Sensitivity. *Gastroenterology Clinics of North America*, 47(1), 139-154. <https://doi.org/10.1016/j.gtc.2017.09.006>
- Pellegrino, R., Pellino, G., Selvaggi, F., Federico, A., Romano, M., & Gravina, A. G. (2022). Therapeutic adherence recorded in the outpatient follow-up of inflammatory bowel diseases in a referral center: Damages of COVID-19. *Digestive and Liver Disease*, 54(10), 1449-1451. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2022.07.016>
- Perez-Junkera, G., Vazquez-Polo, M., Eizagirre, F. J., Benjumea, L., Tutau, C., Esteban, B., Miranda, J., Larretxi, I., Navarro, V., Churrua, I., & Lasa, A. (2022). Application of a Platform for Gluten-Free Diet Evaluation and Dietary Advice: From Theory to Practice. *Sensors*, 22(3). <https://doi.org/10.3390/s22030732>
- Pinto-Sanchez, M. I., Blom, J. J., Gibson, P. R., & Armstrong, D. (2024). Nutrition Assessment and Management in Celiac Disease. *Gastroenterology*, 167(1), 116-131 e111. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2024.02.049>
- Pyle, G. G., Paaso, B., Anderson, B. E., Allen, D., Marti, T., Khosla, C., & Gray, G. M. (2005). Low-dose gluten challenge in celiac sprue: malabsorptive and antibody responses. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 3(7), 679-686. [https://doi.org/10.1016/s1542-3565\(05\)00365-4](https://doi.org/10.1016/s1542-3565(05)00365-4)
- Rosen, N. H. (2024). *Calcium and vitamin D supplementation in osteoporosis*. Retrieved 2025.06.11. from https://www.uptodate.com/contents/calcium-and-vitamin-d-supplementation-in-osteoporosis?utm_source=chatgpt.com#H1349722
- Rostami-Nejad, M., Asri, N., Olfatifar, M., Khorsand, B., Houri, H., & Rostami, K. (2023). Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis on the

- Relationship between Different Gluten Doses and Risk of Coeliac Disease Relapse. *Nutrients*, 15(6). <https://doi.org/10.3390/nu15061390>
- Rothburn, N., Fairchild, R. M., & Morgan, M. Z. (2022). Gluten-free foods: a 'health halo' too far for oral health? *British Dental Journal*. <https://doi.org/10.1038/s41415-022-4424-2>
- Rubio-Tapia, A., Hill, I. D., Semrad, C., Kelly, C. P., Greer, K. B., Limketkai, B. N., & Lebwohl, B. (2023). American College of Gastroenterology Guidelines Update: Diagnosis and Management of Celiac Disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 118(1), 59-76. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002075>
- Santoro, L., De Matteis, G., Fuorlo, M., Giupponi, B., Martone, A. M., Landi, F., Landolfi, R., & Santoliquido, A. (2017). Atherosclerosis and cardiovascular involvement in celiac disease: the role of autoimmunity and inflammation. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 21(23), 5437-5444. https://doi.org/10.26355/eurev_201712_13932
- Sarkadi Nagy, E., Bakacs, M., Illes, E., Nagy, B., Varga, A., Kis, O., Schreiberne Molnar, E., & Martos, E. (2017). [Hungarian Diet and Nutritional Status Survey - OTAP2014. II. Energy and macronutrient intake of the Hungarian population]. *Orvosi Hetilap*, 158(15), 587-597. <https://doi.org/10.1556/650.2017.30718> (Országos Taplalkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat - OTAP2014. II. A magyar lakosság energia- és makrotápanyag-beviteléről.)
- Shah, S., Akbari, M., Varga, R., Kelly, C. P., Hansen, J., Theethira, T., Tariq, S., Dennis, M., & Leffler, D. A. (2014). Patient perception of treatment burden is high in

- celiac disease compared with other common conditions. *The American Journal of Gastroenterology*, 109(9), 1304-1311. <https://doi.org/10.1038/ajg.2014.29>
- Shepherd, S. J., & Gibson, P. R. (2013). Nutritional inadequacies of the gluten-free diet in both recently-diagnosed and long-term patients with coeliac disease. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 26(4), 349-358. <https://doi.org/10.1111/jhn.12018>
- Simon, E., Molero-Luis, M., Fueyo-Diaz, R., Costas-Batlle, C., Crespo-Escobar, P., & Montoro-Huguet, M. A. (2023). The Gluten-Free Diet for Celiac Disease: Critical Insights to Better Understand Clinical Outcomes. *Nutrients*, 15(18). <https://doi.org/10.3390/nu15184013>
- Stafie, R., Singeap, A. M., Rotaru, A., Stanciu, C., & Trifan, A. (2024). Bridging the gap: Unveiling the crisis of physical inactivity in inflammatory bowel diseases. *World Journal of Gastroenterology*, 30(10), 1261-1265. <https://doi.org/10.3748/wjg.v30.i10.1261>
- Stanciu, D., Staykov, H., Dragomanova, S., Tancheva, L., Pop, R. S., Ielciu, I., & Crisan, G. (2024). Gluten Unraveled: Latest Insights on Terminology, Diagnosis, Pathophysiology, Dietary Strategies, and Intestinal Microbiota Modulations-A Decade in Review. *Nutrients*, 16(21). <https://doi.org/10.3390/nu16213636>
- Szaflarska-Poplawska, A., Dolinska, A., & Kusmierek, M. (2022). Nutritional Imbalances in Polish Children with Coeliac Disease on a Strict Gluten-Free Diet. *Nutrients*, 14(19). <https://doi.org/10.3390/nu14193969>
- Szűcs, Z. (2016). OKOSTÁNYÉR–Új táplálkozási ajánlás a hazai felnőtt lakosság számára. *Új Diéta*, 25(2-3), 20-23.

- Taetzsch, A., Das, S. K., Brown, C., Krauss, A., Silver, R. E., & Roberts, S. B. (2018). Are Gluten-Free Diets More Nutritious? An Evaluation of Self-Selected and Recommended Gluten-Free and Gluten-Containing Dietary Patterns. *Nutrients*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/nu10121881>
- Tucker, E., Rostami, K., Prabhakaran, S., & Al Dulaimi, D. (2012). Patients with coeliac disease are increasingly overweight or obese on presentation. *Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases*, 21(1), 11-15. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22457854>
- Tursi, A., Brandimarte, G., & Giorgetti, G. M. (2003). Lack of usefulness of anti-transglutaminase antibodies in assessing histologic recovery after gluten-free diet in celiac disease. *Journal of Clinical Gastroenterology*, 37(5), 387-391. <https://doi.org/10.1097/00004836-200311000-00007>
- Vahedi, K., Mascart, F., Mary, J. Y., Laberrenne, J. E., Bouhnik, Y., Morin, M. C., Ocmant, A., Velly, C., Colombel, J. F., & Matuchansky, C. (2003). Reliability of antitransglutaminase antibodies as predictors of gluten-free diet compliance in adult celiac disease. *The American Journal of Gastroenterology*, 98(5), 1079-1087. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2003.07284.x>
- Valenti, S., Corica, D., Ricciardi, L., & Romano, C. (2017). Gluten-related disorders: certainties, questions and doubts. *Annals of Medicine*, 49(7), 569-581. <https://doi.org/10.1080/07853890.2017.1325968>
- Valletta, E., Fornaro, M., Cipolli, M., Conte, S., Bissolo, F., & Danchielli, C. (2010). Celiac disease and obesity: need for nutritional follow-up after diagnosis. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64(11), 1371-1372. <https://doi.org/10.1038/ejcn.2010.161>

- van Megen, F., Fossli, M., Skodje, G. I., Carlsen, M. H., Andersen, L. F., Veierod, M. B., Lundin, K. E. A., & Henriksen, C. (2023). Nutritional assessment of women with celiac disease compared to the general population. *Clinical Nutrition ESPEN*, 54, 251-257. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2023.01.031>
- Vavricka, S., & Wilhelmi, M. (2017). Intestine. In *Essentials in Gastroenterology and Hepatology* (pp. 174). Falk Foundation e.V.
- Vazquez-Polo, M., Navarro, V., Larretxi, I., Perez-Junkera, G., Lasa, A., Matias, S., Simon, E., & Churrua, I. (2023). Uncovering the Concerns and Needs of Individuals with Celiac Disease: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/nu15173681>
- Vereczkei, Z., Farkas, N., Hegyi, P., Imrei, M., Foldi, M., Szakacs, Z., Kiss, S., Solymar, M., Nagy, R., & Bajor, J. (2021). It Is High Time for Personalized Dietary Counseling in Celiac Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis on Body Composition. *Nutrients*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/nu13092947>
- Vici, G., Belli, L., Biondi, M., & Polzonetti, V. (2016). Gluten free diet and nutrient deficiencies: A review. *Clinical Nutrition*, 35(6), 1236-1241. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.05.002>
- Walowski, C. O., Braun, W., Maisch, M. J., Jensen, B., Peine, S., Norman, K., Muller, M. J., & Bosy-Westphal, A. (2020). Reference Values for Skeletal Muscle Mass - Current Concepts and Methodological Considerations. *Nutrients*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/nu12030755>
- Wang, Y., Chen, B., Ciaccio, E. J., Jneid, H., Virani, S. S., Lavie, C. J., Lebovits, J., Green, P. H. R., & Krittanawong, C. (2023). Celiac Disease and the Risk of

- Cardiovascular Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(12).
<https://doi.org/10.3390/ijms24129974>
- Weir, C. B., & Jan, A. (2023). BMI Classification Percentile And Cut Off Points. In *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541070/?report=reader#_NBK541070_pubdet
- Welch, A. (2019). Dietary assessment. In J. Gandy (Ed.), *Manual of Dietetic Practice* (pp. 63-69). Wiley Blackwell.
- White, L. E., Bannerman, E., & Gillett, P. M. (2016). Coeliac disease and the gluten-free diet: a review of the burdens; factors associated with adherence and impact on health-related quality of life, with specific focus on adolescence. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 29(5), 593-606.
<https://doi.org/10.1111/jhn.12375>
- World Health Organization. (2010). *A healthy lifestyle - WHO recommendations*. Retrieved 2025.02.16. from <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/a-healthy-lifestyle---who-recommendations>
- World Health Organization. (2003). *Adherence to long-term therapies : evidence for action*. <https://iris.who.int/handle/10665/42682>
- Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language, C. (2008a). Nutrition care process and model part I: the 2008 update. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(7), 1113-1117.
<https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.04.027>
- Writing Group of the Nutrition Care Process/Standardized Language, C. (2008b). Nutrition care process part II: using the International Dietetics and Nutrition

Terminology to document the nutrition care process. *Journal of the American Dietetic Association*, 108(8), 1287-1293.

<https://doi.org/10.1016/j.jada.2008.06.368>

Xin, C., Imanifard, R., Jarahzadeh, M., Rohani, P., Velu, P., & Sohouli, M. H. (2023).

Impact of Gluten-free Diet on Anthropometric Indicators in Individuals With and Without Celiac Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Therapeutics*, 45(12), e243-e251. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2023.09.018>

Zarkadas, M., Cranney, A., Case, S., Molloy, M., Switzer, C., Graham, I. D., Butzner, J.

D., Rashid, M., Warren, R. E., & Burrows, V. (2006). The impact of a gluten-free diet on adults with coeliac disease: results of a national survey. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 19(1), 41-49. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2006.00659.x>

Zingone, F., Swift, G. L., Card, T. R., Sanders, D. S., Ludvigsson, J. F., & Bai, J. C.

(2015). Psychological morbidity of celiac disease: A review of the literature. *United European Gastroenterology Journal*, 3(2), 136-145. <https://doi.org/10.1177/2050640614560786>

10. SAJÁT PUBLIKÁCIÓK JEGYZÉKE

A dolgozathoz kapcsolódó közlemények:

1. **Dakó, E.**, Dakó, S., Papp, V., Juhász, M., Takács, J., Csajbókné Csobod, É., & Pálfi, E. (2023). [Energy and nutrient intakes and their relationship to body composition in patients with celiac disease]. *Orvosi Hetilap*, 164(51), 2024-2032. <https://doi.org/10.1556/650.2023.32928> (Energia- és tápanyagbeviteli értékek és azok kapcsolata a testösszetétellel coeliakiás betegekben.)

IF: 0,8

2. **Dako, E.**, Dako, S., Papp, V., Juhasz, M., Takacs, J., Csobod, E. C., & Palfi, E. (2024). Monitoring the Quality of Life and the Relationship between Quality of Life, Dietary Intervention, and Dietary Adherence in Patients with Coeliac Disease. *Nutrients*, 16(17). <https://doi.org/10.3390/nu16172964>

IF: 4,8

3. **Dakó, E.**, Papp, V., Dakó, S., Miheller, P., & Pálfi, E. (2018). Cöliákia: A beteggondozás dietetikai kihívásai. *Új Diéta*, 27(4), 5-8.

Disszertációtól független közlemények:

1. Peresztegi, M. Z., Szakács, Z., Vereczkei, Z., **Dakó, E.**, Dakó, S., Lada, S., Lemes, K., Holczer, M., Farkas, N., & Bajor, J. (2025). Mediterranean Diet Adherence in Celiac Patients: A Nested Cross-Sectional Study. *Nutrients*, 17(5), 788. <https://doi.org/10.3390/nu17050788>

IF: 4,8

2. Dakó, S., & **Dakó, E.** (2024). A testösszetétel-analizálás gyakorlati szempontjai, alkalmazási gyakorlata. Háziorvos továbbképző szemle, 29(9), 567-571.
3. Vereczkei, Z., Szakacs, Z., Peresztegi, M. Z., Lemes, K., Hagymasi, K., Dako, S., **Dako, E.**, Lada, S., Faluhelyi, N., Szekeres, G., Pasztor, G., Farkas, N., Par, G., Mezosi, E., & Bajor, J. (2024). Influence of a structured, 1-year-long dietary intervention regarding body composition and cardiovascular risk (ARCTIC) in coeliac disease: a protocol of a multicentre randomised controlled trial. BMJ Open, 14(10), e084365. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-084365>
4. Hesz, R., **Dakó, E.**, Hermánné Juhász, R., & Hajas, L. (2023). Rezisztens keményítők: miben mások? Új Diéta, 32(1), 4-7.
5. Szekeres-Fáki, E., Vásony-Dékei, Z., **Dakó, E.**, & Hajas, L. (2021). Gélesített rosttal dúsított, rizslisztalapú, gluténmentes fánkok jellemzése. Új Diéta, 30(1), 17-20.
6. **Dakó, E.**, Tátrai-Németh, K., Lichthammer, A., & Veresné Bálint, M. (2017). Magas vérnyomásos betegek táplálkozási szokásainak és attitűdjének vizsgálata. Új Diéta, 26(1), 28-31.

ΣIF: 10, 4

11. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Először is szeretném kifejezni legmélyebb hálámat és köszönetemet témavezetőmnek, Dr. Pálfi Erzsébet főiskolai docens asszonynak. Az ő szakmai útmutatása, türelme és támogatása nélkül ez a munka nem jöhetett volna létre.

Köszönetemet szeretném kifejezni a kutatásban folytatott fáradhatatlan munkájáért testvéremnek és egyben kolléganőmnek, Dakó Saroltának, illetve a kutatásunk vezető orvosának, Dr. Papp Veronikának.

Köszönöm Dr. Juhász Márknak, Miholics Szabinának és Orosz Katának, hogy nagyban hozzájárultak a kutatás lebonyolításához és sikeréhez.

Hálás vagyok az SE ETK Dietetikai és Táplálkozástudományi Tanszék számos munkatársasának, akik támogattak az évek során.

Hálásan köszönöm Dr. Takács Johanna szakértelmét és segítségét a statisztikai elemzések során.

Köszönet illeti mindazokat a coeliakiás résztvevőket, akik időt és energiát nem sajnálva részt vettek a kutatásban. Az ő közreműködésük elengedhetetlen volt ahhoz, hogy a vizsgálat sikeresen megvalósulhasson.

Külön köszönet a Kutásmenedzsment Munkacsoportnak és dr. Török Mariannának a disszertáció megírásában nyújtott segítségéért.

Végezetül, de nem utolsó sorban, szeretném megköszönni férjem és egész családom töretlen támogatását és biztatását. Ők mindvégig hittek a munkámban és segítettek átvészelni a nehéz pillanatokat. Az ő támogatásuk nélkül ez a kutatás nem valósulhatott volna meg.