

AZ ÁTERESZTŐ BÉL SZINDRÓMA (LEAKY GUT) ÉS AZ ÉTELINTOLERANCIA ESETLEGES ÖSSZEFÜGGÉSEINEK VIZSGÁLATA – A SYBELLE ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐ VIZSGÁLATÁNAK BEMUTATÁSA

Dr. Takáts Alajos Ph.D.

Orvosigazgató, klinikai főorvos

Belgyógyász-gasztroenterológus

In our modern society, food intolerance is a real public health problem, with the prevalence of different types of food intolerance affecting between 1.5-30% of the total population, depending on the type of food intolerance. A significant group within this is the multi-component sensitive population, whose diet is particularly difficult. There is no known direct therapy for food intolerance, but if the sensitising food has been identified, its elimination is recommended (elimination diet).

There is some speculation that there is a link between food intolerance and the leaky gut syndrome. In this article, we attempt to describe the pathomechanism of this process and the putative link between leaky gut and the development of food intolerance through a literature review and our own scientific research.

The study included 294 patients, of which 106 (36.1%) were male and 188 (63.9%) were female. At inclusion, the following parameters were recorded: vital parameters, body weight, body height, BMI index, quality of life was assessed using the IBS -QoL questionnaire, clinical symptoms (bloating, diarrhoea, constipation, abdominal pain and cramping, digestive problems, skin problems, central nervous system complaints, arthritis, chronic bronchitis) were assessed on a 0-10 visual analogue scale. For food intolerance testing, the Genarray Microarray 200+ food intolerance IgG ELISA test was used, and the mannitol-lactulose laboratory test was performed to measure intestinal permeability. Patients were divided into 3 groups, diet, diet + Sybelle dietary supplement, diet + Sybelle Max dietary supplement. At the second visit, we checked the tests and parameters performed at the time of recruitment.

BEVEZETÉS:

Modern társadalmunkban az ételintolerancia igazi népbetegség, a különféle ételintoleranciák gyakorisága, azok típusától függően, a teljes népesség 1,5-30%-át érinti. Jelentős csoport ezen belül a többféle ételösszetevőre érzékenyek tábora, akiknek táplálkozása különösen nehezített. Az ételintoleranciának nincs ismert gyógymódja, az érzékenyítő élelmiszer azonosítását követően annak elhagyása javasolt (eliminációs diéta).

Egyes feltételezések szerint van kapcsolat az ételintolerancia és az áteresztő bél szindróma között. Jelen cikkben ennek a folyamatnak a patomechanizmusát és a leaky gut és az

ételintolerancia kialakulása közötti feltételezett kapcsolatot próbáljuk bemutatni szakirodalmi áttekintés és saját tudományos kutatásunk segítségével.

A vizsgálatba 294 beteg lett bevonva, melyből 106 db(36.1%) volt férfi és 188 db volt (63.9%) nő. A beválogatásnál rögzítve lettek az alábbi paraméterek: vitális paraméterek, a testtömeg, testmagasság, BMI index, az életminőséget az IBS -QoL kérdőív segítségével mértük fel, a klinikai tünetek (puffadás, hasmenés, székrekedés, hasi fájdalom és görcs, emésztési problémák, bőrproblémák, központi idegrendszeri panaszok, ízületi gyulladás, krónikus hörghurut) egy 0-10-es vizuális analóg skálán lettek felmérve. Az ételintolerancia vizsgálathoz a Genarrayt Microarray 200+ ételintolerancia IgG ELISA tesztet alkalmaztuk, a bélpermeabilitás mérésére szolgáló ún. mannitol-lactulose labortesztet végeztük el. A betegeket 3 csoportba osztottuk, diéta, diéta + Sybelle étrendkiegészítő, diéta + Sybelle Max étrendkiegészítő. A második vizit alkalmával kontrolláltuk a beválogatáskor végzett vizsgálatokat, paramétereiket.

IRODALMI ÁTTEKÍTÉS:

Az áteresztő bél szindróma fogalma, patomechanizmusa a mai napig nem teljes egészében tisztázott. A patomechanizmus megértéséhez több klinikai kutatás áll rendelkezésünkre, melyek segíthetnek megérteni ezt az összetett folyamatot. Több kutatás összefüggésbe hozza az áteresztő bél szindrómát az ételintoleranciák kialakulásával.

Ami bizonyítottan szerepet játszik ebben a folyamatban az a bél barrier funkció és a normál bél barrier funkció felbomlása.

Az áteresztő bél szindróma megértéséhez először fontos tisztázni a bél epitheliális sejtek és az intesztinális bélbarrier kapcsolatát. ¹

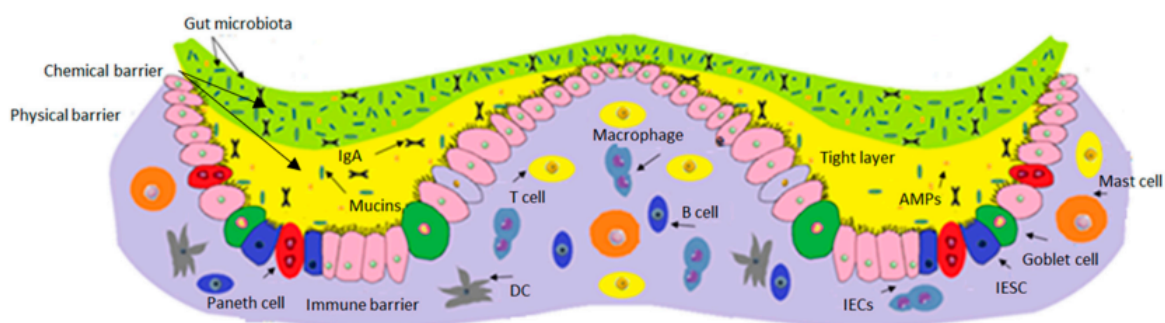
Az intesztinális barrier egy dinamikus entitás, amely folyamatos kölcsönhatásban áll a különböző ingerekkel és reagál is azokra. Ez a folyamat több tényezőből tevődik össze. Az első maga a bél lumenében zajlik. Itt történik baktériumok és antigének lebontása az epesavak, a gyomorsav és a hasnyálmirigy nedv által. Valamint ezt a folyamatot támogatja a kommenzalista baktériumok által termelt antimikrobiális peptid termelés is, amely a patogének kolonizációját fogja meggátolni. ¹

A második fontos eleme az intesztinális barriernek az intesztinális mikroklíma, amely a keveretlen vízrétegből, az epitheliális sejteket körülvevő glycocalyxból és a mucus rétegből áll. Ezen tényezők az Immunglobulin A (IgA) szekréció hatására gátolják a bakteriális adhéziót és fizikai barriert képeznek. ¹

Az epitheliális sejtek funkciója összetett ebben a folyamatban, egyrészt az apikális végükön összekapcsolódva továbbítják a lumen tartalmát, másrészt reagálnak is a káros ingerekre klorid és antimikrobiális peptid szekrécióval is. Az epitheliális sejtek rétegében található Paneth sejtek például nagy mennyiségben termelnek különböző defensinokat, antimikrobiális peptideket és proteineket amikor Gram – és Gram + baktériumokkal vagy az azok által termelt lipopoliszacharidokkal érintkeznek. ¹

Az epitheliumon túl a lamina propria védő szerepéről is említést kell tennünk. A lamina propria a veleszületett és szerzett immunsejtek működése által termelt szekretoros IgA, citokinek, chemokinek és hízósejt-proteázok által nyújt immunvédelmet. Valamint az enterális idegrendszeren keresztül, szekretomotoros és endokrin hatások modulálása révén fokozni fogja az intesztinális motilitást. ¹

A kétrétegű mucus szintén fontos szerepet játszik az intesztinális védekezőrendszerben. A mucus kétrétegű, van egy belső vékonyabb réteg, amely nem tartalmaz baktériumokat és van a külső réteg, amely fizikai gátat képez a lumen és az epithelium között. ^{2,3} (1 ábra)



1. ábra A bél barrier összetétele és anatómiai struktúrája (forrás: Aleman, R.S.; Moncada, M.; Aryana, K.J. Leaky Gut and the Ingredients That Help Treat It: A Review. *Molecules* 2023, 28, 619. <https://doi.org/10.3390/molecules28020619>)

Normál körülmények között az intesztinális barrier védelmet biztosít a patogénekkal, a pro-inflammatorikus anyagokkal és antigénekkal szemben. Amint ez a rendszer valamilyen oknál fogva károsodik a károsító anyagok hatására betegség, gyulladás alakulhat ki. Az intesztinális

barrier rendszer dysfunkciója esetén és a fokozott intesztinális permeabilitás hatására kialakulhat a szivárgó-bél szindróma (leaky gut) amely több gasztrointesztinális betegséggel hozható összefüggésbe, mint a gyulladásoos bélbetegségek (IBD), az irritábilis bél szindróma (IBS) a nem-alkoholos eredetű zsírmáj (NAFLD) az alkohol okozta májbetegségek, a májcirrózis és a SIBO. A leaky-gut összefüggésbe hozható nem gasztrointesztinális megbetegedésekkel is, mint például a diabetes mellitus. ³

Modern társadalmunkban az ételintolerancia igazi népbetegség, a különféle ételintoleranciák gyakorisága, azok típusától függően, a teljes népesség 1,5-30%-át érinti. Jelentős csoport ezen belül a többféle ételösszetevőre érzékenyek tábora, akiknek táplálkozása különösen nehezített. Az ételintoleranciának nincs ismert gyógymódja, az érzékenyítő élelmiszer azonosítását követően annak elhagyása javasolt (eliminációs diéta).

Egyes tanulmányok a szivárgó bél-szindrómát összefüggésbe hozzák az esetleges ételintoleranciákkal és ételallergiákkal is. ^{1, 4} De ebben a témában a vizsgálatok száma limitált így jelen vizsgálatunk célja, hogy a bél átteresztőképessége és az ételintolerancia közötti esetleges összefüggéseket feltárjuk, valamint a Sybelle étrend-kiegészítő hatékonyságát bizonyítsuk, elemezzük.

A VIZSGÁLAT MÓDSZERTANA -BELÉPÉSI PARAMÉTEREK, ÉRTÉKEK

A kutatásban 294 beteg vett részt összesen, a nemek szerinti megoszlás a következő 106 (36.1%) volt férfi és 188 (63.9%) nő. A vizsgálatba bevont betegek átlagéletkora 39.54 év volt, a legfiatalabb 18, a legidősebb bevont beteg 70 éves. A betegek korbéli megoszlása nemenként hasonló volt, a nők esetében kicsit magasabb átlagéletkorról (40.15 a 38.45-tel szemben).

A betegeket 3 csoportba osztottuk: csak diétában részesülők csoportja, diéta + Sybelle étrendkiegészítő kezelésben részesülők csoportja és a harmadik csoport pedig a diéta + Sybelle Max kezelésben részesülők csoportja.

A nemek megoszlása a kezelési csoportokra lebontva a következőképpen alakult:

A Sybelle és Sybelle Max – étrend-kiegészítő csoportokban a betegek egyharmada volt férfi és kétharmada nő, míg a csak diétás csoportban 40.8% volt a férfiak aránya és 59.8% a nőké. (2.ábra)

| | | | Férfi | Nő | Total |
|-----------|---------------------|--------------------|-------|--------|--------|
| Treatment | Diéta + Sybelle | Count | 33 | 66 | 99 |
| | | % within Treatment | 33.3% | 66.7% | 100.0% |
| | Diéta + Sybelle Max | Count | 33 | 64 | 97 |
| | | % within Treatment | 34.0% | 66.0% | 100.0% |
| | Diéta | Count | 40 | 58 | 98 |
| | | % within Treatment | 40.8% | 59.2% | 100.0% |
| Total | Count | 106 | 188 | 294 | |
| | % within Treatment | 36.1% | 63.9% | 100.0% | |

2. ábra A kezelési csoportok és a kezelési csoportokon belül a nemek megoszlása

A betegek beválogatásakor az alábbi paraméterek lettek felmérve, vizsgálva: vitális paraméterek szisztolés és diasztolés vérnyomás, pulzusszám, testtömeg index (BMI), az életminőség (QOL – IBS QOL kérdőív segítségével) valamint az ételintolerancia tesztek eredményei és a Mannitol-teszt.

A beválogatásakor a férfiak szisztolés és diasztolés vérnyomása enyhén magasabb volt, mint a nőké, míg a pulzusszám a nők esetében mutatkozott enyhén magasabbnak, mint a férfiaknál. A férfiak testtömege átlagban 18kg-mal volt nagyobb, mint a nőké, testmagasságban pedig átlag 14cm-rel. Az átlag testtömegindexben (BMI) minimális különbség volt észlelhető, a férfiak esetében 26.51, míg a nőknél 24.55 kg/m² volt. A nők testtömegindexében nagyobb szórás mutatkozott, mint a férfiakéban.

A 3 csoportba való osztás után sem volt jelentős különbség a vitális paraméterekben sem, mind a szisztolés, mind a diasztolés vérnyomás átlaga majdnem azonos volt a csoportokban; a pulzus esetében a Sybelle Max csoportban enyhén magasabb volt az átlag, mint a másik 2-ben (77 az előbbiben és 73 az utóbbiakban): 3. ábra

| Treatment | | Mean | Std. Deviation | Std. Error of Mean | Minimum | Median | Maximum |
|-------------------------|---------------------|--------|----------------|--------------------|---------|--------|---------|
| Szisztolés Vérnyomás | Diéta + Sybelle | 123.01 | 15.158 | 1.563 | 90 | 123.00 | 160 |
| | Diéta + Sybelle Max | 124.16 | 20.379 | 2.102 | 86 | 121.50 | 235 |
| | Diéta | 125.23 | 16.983 | 1.724 | 87 | 124.00 | 191 |
| | Total | 124.14 | 17.594 | 1.042 | 86 | 122.00 | 235 |
| Diasztolés Vérnyomás | Diéta + Sybelle | 80.26 | 9.196 | .948 | 58 | 80.00 | 106 |
| | Diéta + Sybelle Max | 80.72 | 14.614 | 1.507 | 43 | 80.00 | 173 |
| | Diéta | 79.74 | 9.562 | .971 | 58 | 80.00 | 105 |
| | Total | 80.24 | 11.344 | .672 | 43 | 80.00 | 173 |
| Pulzus | Diéta + Sybelle | 73.37 | 11.120 | 1.147 | 47 | 72.50 | 103 |
| | Diéta + Sybelle Max | 77.31 | 11.892 | 1.227 | 54 | 76.00 | 110 |
| | Diéta | 73.47 | 12.590 | 1.278 | 49 | 72.00 | 113 |
| | Total | 74.71 | 11.989 | .710 | 47 | 74.00 | 113 |

3.ábra A szisztolés, diasztolés vérnyomásérték és a pulzus kezelési csoportonként

A testmagasság, testtömeg és a testtömeg index tekintetében a kiinduláskor, a Sybelle italpor csoportban az átlag testtömeg enyhén magasabb volt, mint a másik két kezelési csoportban (76.4 kg a 74.2 és 73.9-el szemben), de testmagasságban és testtömeg-indexben nem volt észlelhető jelentős különbség. (4.ábra)

| | Treatment | Mean | Std. Deviation | Std. Error of Mean | Minimum | Median | Maximum |
|-----------------|---------------------|---------|----------------|--------------------|---------|---------|---------|
| Testtömeg | Diéta + Sybelle | 76.3789 | 15.71094 | 1.61191 | 46.00 | 75.0000 | 117.00 |
| | Diéta + Sybelle Max | 74.1731 | 19.50708 | 2.02279 | 47.00 | 69.0000 | 123.00 |
| | Diéta | 73.8571 | 15.78398 | 1.59442 | 47.00 | 71.5000 | 115.00 |
| | Total | 74.7976 | 17.03838 | 1.00750 | 46.00 | 73.0000 | 123.00 |
| Testmagasság | Diéta + Sybelle | 171.35 | 9.819 | 1.007 | 151 | 170.00 | 196 |
| | Diéta + Sybelle Max | 171.85 | 9.717 | 1.008 | 154 | 170.00 | 198 |
| | Diéta | 171.92 | 9.461 | .956 | 154 | 170.00 | 199 |
| | Total | 171.71 | 9.634 | .570 | 151 | 170.00 | 199 |
| Body Mass Index | Diéta + Sybelle | 25.9179 | 4.37525 | .44889 | 17.47 | 25.9300 | 37.13 |
| | Diéta + Sybelle Max | 25.0098 | 5.91433 | .61329 | 16.85 | 23.1800 | 42.98 |
| | Diéta | 24.8674 | 4.40696 | .44517 | 18.34 | 23.8850 | 42.24 |
| | Total | 25.2627 | 4.94298 | .29228 | 16.85 | 24.3900 | 42.98 |

4.ábra Testtömeg, testmagasság és testtömeg index kezelési csoportonként

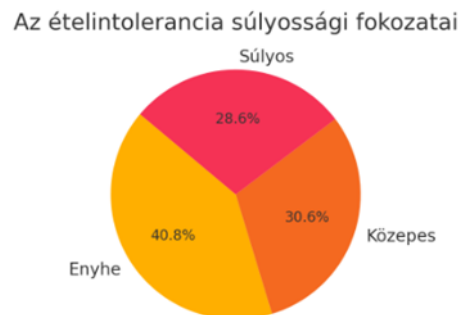
A betegek 28.9%-a dohányos, míg további 7.5% volt korábbi dohányos, 63.6-uk pedig sosem dohányzott. A 85 dohányzó beteg átlagosan napi 9.65 szál cigarettát szívott. A betegek 31.6%-a volt alkohol fogyasztó, 2.4% naponta, 5.1% kétnaponta, 4.1% heti 3-4 alkalommal, míg 20.1% heti 1-2 alkalommal fogyaszt. Az elfogyasztott alkohol mennyiségét leggyakrabban egy pohárként határozták meg.

Az *életminőség* mérésére az IBS-QoL (34 kérdéses) kérdőívet használtuk, amely a következő eredményt mutatta: 290 beteg értékelte az életminőséget az 1-10-ig terjedő vizuális analóg skálán. Az átlag 7.66 lett, 4 beteg értékelése nem ismert. A betegek többsége életminőségét 8-asként vagy 9-esként értékelte, 11 beteg pedig 3-as vagy kevesebbre értékelte betegségének kapcsán életminőségét.

A *klinikai tüneteket* értékelő vizuális analóg skála (0-10) esetében a hasmenés, a puffadás, a hasi fájdalom és a székrekedés kapta a legmagasabb pontszámot, a többi kérdezett tünet (emésztési problémák, bőrproblémák, központi idegrendszeri panaszok, ízületi gyulladás, krónikus hörghurut) esetében a 3-as értékelés volt a legmagasabb.

Az *ételintolerancia* -vizsgálathoz a Genarrayt Microarray 200+ ételintolerancia IgG ELISA tesztet alkalmaztuk, a tesztek kiértékelését partnerünk, a Buda Labor végezte. Ugyancsak ez a vállalkozás végezte el a bélpermeabilitás mérésére szolgáló ún. mannitol-lactulose labortesztet, beleértve a teszthez használt dupla vizeletmintával kapcsolatos logisztikai feladatok elvégzését,

valamint az eredmények kiértékelését a cégünk által kért, egyedi paraméterezésű sablon szerint. A vizsgálat eredménye a betegek nagy részénél 1-esre (100 esetben) illetve 2-sre (102 esetben) lett értékelve, a többi 0 vagy 3. A Mannitol tesztek kombináltan 239 esetben végezték el, 131 esetben lett az eredmény pozitív és 108 esetben negatív. (5. ábra)



5.ábra A vizsgálatban résztvevők ételintolerancia súlyossági fokozatai %-os megoszlás az elvégzett tesztek alapján.

A megfigyelési időszak végén újra kontrollvizsgálatot végeztünk, illetve a betegek mintegy 10 százalékánál tükrözéses vizsgálatot is végeztünk a bélfal állapotának felmérésére. A tükrözéses vizsgálatok különlegessége az, hogy modern videó-endoszkópos rendszerrel végezzük, amely már képes a fénynyalábok pre- és postprocesszálására, továbbá rendelkezik FICE-funkcióval is (Flexible spectral Imaging Color Enhancement – Flexibilis Színképzési Bővítmény), amelynek lényege, hogy a fényt az alapszínekre bontja és az alapszínek hullámhosszait változtatja meg, a különböző hullámhosszok különböző szöveti mélységekből verődnek vissza, amely által az elváltozások jobban körvonalazódnak.

76 esetben történt endoszkópos eljárás, 24 kolonoszkópia és 52 gasztroszkópia. Összesen 29 esetben lett az eredmény pozitív.

EREDMÉNYEK:

A vitális paraméterekben nem mutatkozott eltérés a vizsgálat előtt és után egyik csoportban sem.

A testtömeg index esetében a legnagyobb csökkenés a BMI-ben a diéta+ Sybelle csoportban volt megfigyelhető 25,91-ről 25,80-ra a diéta csoportban a BMI csökkenés kisebbnek mutatkozott 24,86-ról 24,85-re. A diéta + Sybelle Max csoportban enyhe BMI index emelkedés volt megfigyelhető: 25,00-ról 25,53-ra. (6.ábra)

| Treatment | | Mean | Std. Deviation | Std. Error of Mean | Minimum | Median | Maximum |
|---------------------|--------------------------|---------|----------------|--------------------|---------|---------|---------|
| Diéta + Sybelle | Body Mass Index (BMI_V1) | 25.9179 | 4.37525 | .44889 | 17.47 | 25.9300 | 37.13 |
| | Body Mass Index (BMI_V2) | 25.8065 | 4.44922 | .87256 | 18.29 | 26.1050 | 35.14 |
| Diéta + Sybelle Max | Body Mass Index (BMI_V1) | 25.0098 | 5.91433 | .61329 | 16.85 | 23.1800 | 42.98 |
| | Body Mass Index (BMI_V2) | 25.5382 | 7.14917 | 1.73393 | 17.69 | 23.8000 | 42.98 |
| Diéta | Body Mass Index (BMI_V1) | 24.8674 | 4.40696 | .44517 | 18.34 | 23.8850 | 42.24 |
| | Body Mass Index (BMI_V2) | 24.8556 | 4.21707 | .84341 | 17.99 | 24.6900 | 34.78 |
| Total | Body Mass Index (BMI_V1) | 25.2627 | 4.94298 | .29228 | 16.85 | 24.3900 | 42.98 |
| | Body Mass Index (BMI_V2) | 25.3899 | 5.11290 | .62003 | 17.69 | 24.7750 | 42.98 |

6.ábra BMI változások kezelési csoportonként

Az életminőségbeli javulás tekintetében: 24 esetben jelentősen javult az életminőség, míg 14 esetben közepesen volt kimutatható az életminőségbeli javulás. 11 esetben nem volt kimutatható a javulás, míg 19 esetben enyhe javulást jeleztek az életminőségben. Jelentős javulás a Sybelle csoportban volt leginkább észlelhető, míg a Sybelle Max és Diéta csoportok között nem volt érezhető különbség. (7.ábra)

| | | | Diéta + Sybelle | Treatment Diéta + Sybelle Max | Diéta | Total |
|-------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-------------------------------------|--------|-------|
| Életminőség javult-e | Nem | Count | 3 | 5 | 3 | 11 |
| | | % within Treatment | 11.5% | 29.4% | 12.0% | 16.2% |
| | Enyhén | Count | 5 | 3 | 11 | 19 |
| | | % within Treatment | 19.2% | 17.6% | 44.0% | 27.9% |
| | Közepesen | Count | 6 | 3 | 5 | 14 |
| | | % within Treatment | 23.1% | 17.6% | 20.0% | 20.6% |
| Jelentősen | Count | 12 | 6 | 6 | 24 | |
| | % within Treatment | 46.2% | 35.3% | 24.0% | 35.3% | |
| Total | Count | 26 | 17 | 25 | 68 | |
| | % within Treatment | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

7.ábra Életminőségbeli javulás kezelési csoportonként

A *klinikai tünetek* tekintetében a puffadás, hasmenés, hasi fájdalom, görcs, székrekedés tekintetében javulás figyelhető meg. Az értékelést 68 beteg végezte el. Puffadás tekintetében a vizsgálat betegek 39,7%-a nem érzett puffadást a második vizit alkalmával, és 33,9 %-uk 1-es és 2-es erősségűnek jelezte a vizuális analóg skálán a puffadást. A hasmenés tekintetében a második viziten megjelentek között a betegek 66,2 %-a 0-s értékelést adott a hasmenésnek, és további 14,7 %-uk 1-es és 2-es értéket adott a hasmenés vizuális analóg skáláján. A székrekedés értékelésénél a betegek 79,4%-a 0-s értéket adott ennek a panasznak, majd további 8,8%-uk értékelte 1- és 2 között ezt a tünetet. A hasi fájdalom és görcs estében 44,1 % értékelte 0-val ezt a tünetet a második viziten, további 16,2% 1-es értéket adott ennek a tünetcsoportnak.

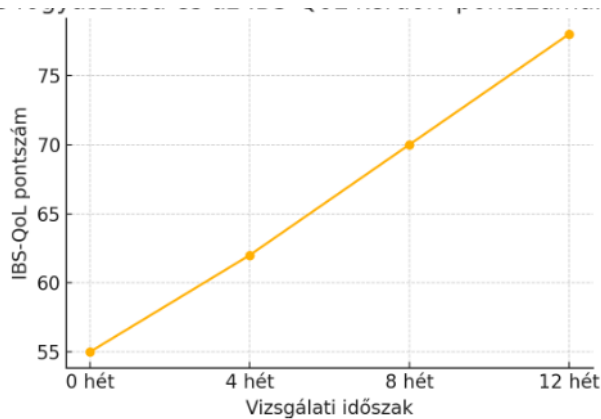
A Sybelle és Sybelle Max csoportban a betegek emésztőrendszeri tünetei javultak, különösen a puffadás és hasi fájdalom tekintetében.

Az ételintolerancia tesztek változását a 8. ábra mutatja be.

| Treatment | | Mean | Std. Deviation | Std. Error of Mean | Minimum | Median | Maximum |
|---------------------|---------------------------------|------|----------------|--------------------|---------|--------|---------|
| Diéta + Sybelle | Eredmény értékelése (ET_ERT_V1) | 1.66 | .952 | .096 | 0 | 2.00 | 3 |
| | Eredmény értékelése (ET_ERT_V2) | 2.04 | .871 | .171 | 1 | 2.00 | 3 |
| Diéta + Sybelle Max | Eredmény értékelése (ET_ERT_V1) | 1.58 | .888 | .090 | 0 | 2.00 | 3 |
| | Eredmény értékelése (ET_ERT_V2) | 1.76 | 1.091 | .265 | 0 | 2.00 | 3 |
| Diéta | Eredmény értékelése (ET_ERT_V1) | 1.59 | .951 | .096 | 0 | 2.00 | 3 |
| | Eredmény értékelése (ET_ERT_V2) | 1.92 | .891 | .175 | 1 | 2.00 | 3 |
| Total | Eredmény értékelése (ET_ERT_V1) | 1.61 | .928 | .054 | 0 | 2.00 | 3 |
| | Eredmény értékelése (ET_ERT_V2) | 1.93 | .929 | .112 | 0 | 2.00 | 3 |

8. ábra Az ételintolerancia tesztek eredményei vizitenként (belépéskor és a kontroll vizsgálatkor)

A Mannitol-teszt eredményei szerint az étrend-kiegészítőt fogyasztó csoportokban csökkent az intesztinális hiperpermeabilitás mértéke. (9.ábra)



9.ábra – A Sybelle fogyasztása és az életminőség értékelő skála pontszámainak változása

Az elvégzett Mannitol-tesztek változásait a belépéskor és a kontroll vizsgálatkor a 10. ábra mutatja be.

| Treatment | | Mean | Std. Deviation | Std. Error of Mean | Minimum | Median | Maximum |
|---------------------|---------------------------------------|------|----------------|--------------------|---------|--------|---------|
| Diéta + Sybelle | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V1) | 1.42 | .497 | .055 | 1 | 1.00 | 2 |
| | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V2) | 2.00 | .000 | .000 | 2 | 2.00 | 2 |
| Diéta + Sybelle Max | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V1) | 1.48 | .503 | .056 | 1 | 1.00 | 2 |
| | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V2) | 2.00 | .000 | .000 | 2 | 2.00 | 2 |
| Diéta | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V1) | 1.46 | .502 | .057 | 1 | 1.00 | 2 |
| | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V2) | 1.91 | .302 | .091 | 1 | 2.00 | 2 |
| Total | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V1) | 1.45 | .499 | .032 | 1 | 1.00 | 2 |
| | Mannitol teszt eredménye? (MAN_ER_V2) | 1.97 | .180 | .032 | 1 | 2.00 | 2 |

KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatás eredményei megerősítik az intesztinális hiperpermeabilitás és az ételintolerancia közötti kapcsolatot.

A második viziten megjelent betegek vizsgálati paraméterei, eredményei alapján a Sybelle étrend-kiegészítő alkalmazása hatékony lehet az érintett betegek életminőségének javításában. A klinikai tünetek tekintetében a puffadás, a hasi fájdalom és görcs a székrekedés és a hasmenéses tünetek vizuális analóg skáláján adott értékelések alapján az alkalmazott étrendkiegészítő hatékonynak tekinthető ezen tünetek kezelésében. Az adatok statisztikai elemzése után még pontosabb képet kaphatunk majd a Sybelle étrendkiegészítő hatékonyságáról. A vizsgálati eredmények alapján feltételezhetjük, hogy a Sybelle étrendkiegészítő speciális összetételének köszönhetően pozitív irányba befolyásolja az intesztinális permeabilitást, melyet a bélpermeabilitás mérésére szolgáló ún. mannitol-lactulose laborteszt változás támaszt alá. A jövőbeli kutatások célja egy nagyobb beteganyag, szorosabb második vizites kontroll mellett, a Sybelle étrendkiegészítő hosszú távú hatásainak vizsgálata és az optimális alkalmazási protokoll kidolgozása.

Hivatkozások:

1. Camilleri M. Gut 2019;68:1516–1526.
2. Bischoff, S.C.; Barbara, G.; Buurman, W.; Ockhuizen, T.; Schulzke, J.D.; Serino, M.; Tilg, H.; Watson, A.; Wells, J.M. Intestinal permeability—A new target for disease prevention and therapy. BMC Gastroenterol. 2014, 14, 189.)
3. Aleman, R.S.; Moncada, M.; Aryana, K.J. Leaky Gut and the Ingredients That Help Treat It: A Review. Molecules 2023, 28, 619. <https://doi.org/10.3390/molecules28020619>)

4. Quigley EMM. Leaky gut – concept or clinical entity? *Curr Opin Gastroenterol* 2016;32:74–9