

# TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

## HÍRLEVÉL

9. ÉVFOLYAM, 1. SZÁM – 2016. JANUÁR

### Inzulinrezisztencia

#### TISZTELT OLVASÓ!

#### A TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

*hírlevél célja az, hogy az újságírók számára hiteles információkat nyújtson az egészséges táplálkozásról, életmódról, valamint a legújabb tudományos kutatási eredményekről.*

Az elmúlt évek során örömmel tapasztaltuk, hogy Önök közül egyre többen használták hírlevelünk egyes részleteit, sőt akár egy-egy írásunkat teljes terjedelmében is. Köszönjük, hogy segítették munkánkat és cikkeikben megjelölték forrásként az MDOSZ-t.

Kérdéseivel, valamint további szakanyagok elérhetősége érdekében forduljon bizalommal a szerkesztőbizottsághoz, illetve a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségének szakembereihez!

*A SAJTÓANYAG VÁLTOZATLAN TARTALOMMAL, A HIVATKOZÁSOK LINKELÉSÉVEL, FORRÁSMEGJELÖLÉSSEL SZABADON ÁTVEHETŐ.*

*TILOS AZONBAN AZ ITT MEGJELENŐ TARTALMAT MEGVÁLTOZTATNI, ABBÓL RÉSZLETEKET KIRAGADVA VAGY ÚJRASZERKESZTVE KÖZÖLNI, ESETLEG FORRÁS MEGJELÖLÉSE NÉLKÜL KIRAGADOTT IDÉZETEKET HASZNÁLNI.*

*A KÖZZÉTÉTELRE KERÜLŐ ANYAGBAN KÉRJÜK AZ EREDETI LINKEK ÉS A FORRÁS KATTINTHATÓ MEGJELENÍTÉSÉT!*

**Jó munkát kíván:**

a szerkesztőbizottság



#### TUDTA-E, HOGY

- hogy a hasüregben belüli (sörhas) és májban felhalmozódó zsír tömegével párhuzamosan nő az inzulinrezisztencia
- a metabolikus szindróma (elhízás, magas vérnyomás, magas vérzsír-szintek és cukoranyagcsere zavar – cukorbetegség és előállapotai – együttes előfordulása) kialakulásának, tudósok által feltételezett kiváltója az inzulinrezisztencia
- policisztás petefészek szindróma (PCOS) esetén gyakori (szakirodalom szerint 50-70 %-os) az inzulinrezisztencia előfordulása, még normál testtömeg mellett is
- inzulinrezisztencia diagnózisának felállításához nélkülözhetetlen a vércukor vizsgálat, és az ezzel párhuzamosan végzett inzulinszint mérése

### ***Inzulinrezisztencia (IR)***

Az utóbbi években egyre ismertebbé váló szakkifejezés. Mint ismert, az inzulin a hasnyálmirigy Langerhans-szigetek  $\beta$ -sejtei által termelt hormon, amelynek összetett anyagcserefunkciói vannak, de elsősorban a cukoranyagcserét szabályozza. Inzulinrezisztenciáról akkor beszélünk, ha a normális mennyiségű megtermelődött inzulin kisebb mennyiségű vércukorcsökkenő hatással rendelkezik. Ez kezdetben nem okoz semmiféle tünetet, mivel a  $\beta$ -sejtek a csökkenő hatást fokozott inzulintermeléssel kompenzálják. Ha nem avatkozunk bele a folyamatba – pl. életmód terápiával (táplálkozás és mozgás összehangolásával) –, akkor a hasnyálmirigyben egy idő után az inzulinválasztás csökken, ami vércukorszint emelkedéséhez vezethet (1). Az inzulinrezisztenciát csökkent cukorérzékenység követi (ez a cukorbetegség előállapota), majd kialakul a cukorbetegség. Gyakorlatilag az inzulinrezisztencia a 2-es típusú cukorbetegséget megelőző állapot (2). Ezért is mondják gyakran a cukorbetegség diagnózisa alkalmával, hogy a cukoranyagcsere-zavar már 5-10 éve fennállhat. A genetikai hajlam mellett az inzulinrezisztencia kialakulásában jelentős szerepük van a környezeti tényezőknek is: pl. táplálkozás, mozgás, stressz.

### ***X-szindróma, metabolikus szindróma, kardiometabolikus szindróma, metabolikus-kognitív szindróma***

A XX. század elején is voltak olyan betegek, akiknek egyidejűleg volt magas vérnyomása, cukorbetegsége és köszvénye. Azonban ezeknek a betegségeknek együttes előfordulása az utóbbi évtizedek egyik legnagyobb egészségügyi problémájává vált. A „halálos négyes” tünetegyüttesét – hasi típusú elhízás, magas vérnyomás, cukorbetegség, magas vérzsír-szintek – olykor magas húgysavszint (esetleg köszvény) is kiegészíti. 1988-ban fogalmazták meg először, hogy nem ennyiféle betegsége van a pácienseknek, hanem ez egy betegség, több tünettől. Akkor még X-szindrómának nevezték, majd átmeneti elnevezések (új világ szindróma, halálos négyes szindróma stb.) után metabolikus szindróma néven vált ismertté az ezredfordulón. A szindróma kialakulásában meghatározó szereplő az inzulinrezisztencia, ami inzulinszint méréssel megállapítható már a cukoranyagcsere-zavarok (cukorbetegség és előállapotai) diagnózisa előtt is (3, 4, 5, 6.). A későbbi kardiometabolikus elnevezés arra utal, hogy a tünetek együttes jelenléte különösen magas szív- és érrendszeri kockázatot jelent. A

legújabb ismeretek szerint az idegrendszernek (agynak) is jelentős szerepe van a szindróma kialakulásában.

Viszonylag gyakori betegség, Európa lakosságának kb. 20-25%-át érinti, azaz Magyarországon 2-2,5 millió embert.

A betegség kialakulása már hasi típusú elhízás („sörhas”) és magas vérnyomás megállapítása esetén megjósolható. Ezeket a tüneteket tapasztalva érdemes ellenőriztetni a vércukor és vérzsír értékeket is. Olykor nem elég csak az éhgyomri vércukorértéket megnézni. Érdemes kitölteni a Findrisc kérdőívet a cukorbetegség kockázatának kiderítésére, és ha szükséges, akkor terheléses vércukor vizsgálaton is célszerű részt venni (7). Mivel ebben az időszakban gyakorlatilag tünetmentesek az érintettek, sokan nem veszik komolyan a problémát. Pedig a teljes anyagcserezavar kialakulása megelőzhető lenne egészséges életmód és táplálkozás alkalmazásával.

### ***Policisztás petefészek (ovarium) szindróma (PCOS)***

Policisztás petefészek szindróma esetén a betegek 50-70%-ánál inzulinrezisztencia állapítható meg, függetlenül a nők testtömegindexétől (BMI-body mass index). Átlagos nők körében 7,8 % a csökkent cukorérzékenység (IGT-impaired glucose tolerance), PCOS-s páciensek esetében közel 40 %-os. Az inzulinrezisztenciás, PCOS-s nők 80%-a lesz diabéteszes 5 év alatt (8).

### ***Az inzulinrezisztencia új koncepciója***

Hagyományosan az inzulinrezisztencia a máj, az izomszövet és a zsírszövet inzulin iránti csökkent érzékenységét jelentette. Az elmúlt két évtized tudományos kutatásai alapján derült fény az agy inzulinrezisztenciájára. Így jelenleg, az inzulinrezisztencia az agy, az izomszövet, a máj és a zsírszövet csökkent inzulinérzékenységét jelenti (1).

### ***Inzulinrezisztencia mérésének lehetőségei (1, 9)***

Éhgyomri plazmainzulin és éhgyomri vércukorszint hányadosa: ha a tört értéke növekszik, akkor nagyobb mennyiségű inzulinra van szükség az éhgyomri vércukorszint eléréséhez.

Terheléses vércukorvizsgálat (OGTT, orális glükóz tolerancia teszt): 75 g szőlőcukor elfogyasztásakor nemcsak a vércukorszinteket mérik, hanem párhuzamosan inzulinszintet is néznek. Minél nagyobb az inzulinválasz, annál nagyobb az inzulinrezisztencia. Eredményét befolyásolhatja a felszívódás és a bélhormonok.

HOMA (homeostatic model assessment)-index: a moláris egységben kifejezett éhgyomri vércukor és az éhgyomri inzulin szorzatából számolandó, úgy, hogy ezt a szorzatot elosztják 22,5-del. Inzulinrezisztencia-hajlamra utalhat, ha ez az index 2 fölött van, ha pedig az érték meghaladja a 4-et, már inzulinrezisztenciáról van szó.

Szakorvosok egyéb vizsgálatokat is végezhetnek: intravénás glükózterhelés, inzulintolerancia-teszt, inzulinsuppresszós teszt, stb.

## **Inzulinrezisztencia gyógyszeres kezelése**

Inzulinrezisztencia kezelésére jelenleg nincsen Magyarországon törzskönyvezett gyógyszer, bár számos közlemény szerint hatékony lenne metformin alkalmazása. Kérhető azonban az „indikáción túli gyógyszerrendelés” lehetősége az OGYÉI-tól (Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet). A metformin a 2-es típusú cukorbetegség kezelésekor elsőként adandó gyógyszer. Kétféle módon szabályozza a vércukorszint alakulását. Gátolja, hogy a májból glükóz szabaduljon fel és kerüljön a vérbe, ugyanakkor növeli az izom- és zsírszövetek inzulinérzékenységét (10,11)

Az Egyesült Államokban tanulmányozták a metformin hatékonyságát inzulinrezisztens betegeknél. Az eredmények szerint a metformin 31%-kal csökkentette a 2-es típusú cukorbetegség kialakulásának kockázatát. (Ugyanakkor tapasztalták, hogy még ennél is hatékonyabb az életmód terápia, vagyis a megfelelő étrend és mozgás.) Az Amerikai Diabétesz Társaság (ADA) ajánlása szerint a metformin az egyetlen olyan gyógyszer, mely alkalmas a 2-es típusú cukorbetegség megelőzésére is (11).

## **Az inzulinrezisztencia, és az életmód terápia**

Az életmód terápia két eleme az étrend, és a mozgás. Túlsúly esetén, az inzulinrezisztencia ellen kedvező módon hat a mozgás, és a fogyás. A napi energiaigényt számos tényező befolyásolja, amin nem változtathatunk (pl. életkor, nem), de van olyan tényező is, ami rajtunk múlik, és ez a mozgás.

Ha testtömeg csökkentésre van szükség, elég mindössze kb. 500 kcal-val kevesebbet enni, mint amennyi a szervezet igénye. A tényleges energia igény számos módon meghatározható - energia kalkulátor, alapanyagcsere és fizikai aktivitás szorzó kiszámolásával (kérhető dietetikus segítsége is) -, de alkalmazható energiabecslés is. Ha normál testalkatú egyéneknek kb. 30 kcal/testtömegkg az energia igénye, akkor lehet fogyni 20-25 kcal/ttkg energia mennyiséggel is (6). Pl. 70 kg esetén, 1400-1750 kcal-val. Az ennél alacsonyabb energiataralmú „kúrák” után nagy a visszahízás veszélye. Ideálisabb, ha fél-egy év alatt a túlsúlyosak az aktuális testtömegük 5-10%-át fogyják le. Nem fogyókúrával, hanem egészségesebb életmóddal (1, 3, 5, 6, 12). Ezzel elérhető, hogy a szénhidrát-anyagcsere javul, az inzulinérzékenység 30-60%-kal nő (1).

Az energiát adó tápanyagok aránya inzulinrezisztencia esetén hasonló összetételben ajánlott, mint cukorbetegség esetén. A cukorbetegeknek szóló ajánlás szerint – az egészséges felnőtt lakossághoz hasonlóan – az energia százalékos megosztás: 15-20% fehérje, 30% zsír, 50-55% szénhidrát (12). Ilyen összetételben 1400 kcal esetén a javasolt szénhidrát mennyiség 170-188 g.

Újdonság az ADA 2015-ös ajánlása, mely szerint „nincs minden diabéteszes számára ideális szénhidrát-fehérje-zsír arányú étrend” (13). Így a naponta elfogyasztható szénhidrát mennyiség mellett túlsúlyosok esetében lényeg a lassúbb mértékű, de tartós fogyás, egyénre szabott energiamennyiséggel.

Ha az orvos másképpen nem rendel, a javasolt szénhidrát mennyiség nőknél naponta 140-180 g, férfiaknál 160-200 g. Elhízás mértéke (30 kg/m<sup>2</sup> feletti BMI) szerint az orvos rendelhet – folyamatos ellenőrzés mellett – 20 kcal/ttkg alatti energiataralmú étrendet is. Ebben az esetben is javasolt legalább 130 g szénhidrát fogyasztása a ketózis megelőzésére (14). Normális testtömeg esetén az energiamennyiség annyi, amennyit az egyén fizikai aktivitása igényel.

Az energiamennyiségen túl lényegesebb mind a cukorbetegség, mind az inzulinrezisztencia esetén az összetétel. Előtérbe került a szénhidrátmennyiségen belül az alacsony glikémiás indexű (GI) szénhidrátok fogyasztása, és szív- és érrendszerre való kedvező hatása miatt javasolt a mediterrán összetételű diéta (1, 3, 5, 6, 8, 12, 15). Ha a mediterrán étrend szénhidrátforrásait összevetjük a GI táblázattal, azt tapasztaljuk, hogy az 50% alatti - elsősorban ajánlott élelmiszerek - tartományában található. A glikémiás indexet kedvezően befolyásolja kíméletes konyhatechnika: „ressre” („al dente”) főzött durum tészta, „ressre” párolt, vagy nyers zöldségek.

A tápanyagok arányának elmozdulását indokolja az is, hogy mind a mediterrán, mind a Harvard Egyetem által összeállított táplálkozási piramisban jelentős szerepet kapott az olajos magvak, préselt olajok, szárazfőzelék ajánlása is a zöldségek, gyümölcsök és rostos gabona mellett (15). Néhány tanulmányból az derült ki, hogy a 40%-os zsírarány nem befolyásolta jelentősebben az inzulinérzékenységet. Viszont a telített zsírok egyszerűen telítetlen zsírsavakkal történő helyettesítése az inzulinérzékenység jelentős javulását eredményezheti (1).

Magas telített zsírsav tartalmú: kókuszolaj/kókuszszír (92%), vaj (68%), pálma(mag)olaj (50%), sertészsír (45%).

Egyszeresen telítetlen zsírsavakban gazdag: olívaolaj (76%), repceolaj (62%), földimogyoró olaj (47%).

A szénhidrátmennyiségen belül kerülendő a finomított cukor, méz, javasoltak az alacsonyabb glikémiás indexű szénhidrát források: zöldségek, főzelékfélék, gyümölcsök egy része, durum tészta, rostos gabonatermékek, savanyított tejtermékek.

Mért mennyiségben fogyaszthatók a magas szénhidráttartalmú lisztes áruk, rizs, burgonya, tehát a keményítő tartalmú szénhidrátok. De ezek között előnyösebb összetételű:

- a teljes kiőrlésű liszt, mint a hagyományos fehér liszt
- barna rizs, mint a hagyományos rizs
- durum tészta, vagy rostot nagyobb mennyiségben tartalmazó tésztaféleség, mint a 4-8 tojással és fehér liszttel készült termékek
- burgonya helyett a csicsóka, de sajnos egész évben nem megoldható a fogyasztása, így a burgonyát érdemes zöldségekkel „vegyes köret”-ként fogyasztani

Magasabb a glikémiás indexe a puffasztott gabonatermékeknek, és extrudált kenyereknek is, de ezekből könnyebb mérsékelt mennyiséget fogyasztani.

Fehérje bevitelnél kívánatos, hogy az összbevitel legalább 50%-a növényi eredetű legyen (gabona, hüvelyesek), mivel az állati eredetű fehérjék bomlástermékeinek kiválasztása megterheli a vesét, fokozhatja az albuminürülést. Túlsúly esetén a többletfehérje plusz energiát is jelent a szervezet számára, így a fehérjékben bő étrend ezért sem ajánlott (3, 15). Kevésbé ismert tény, hogy 2-es típusú cukorbetegknél – akiknél az inzulinrezisztencia a betegség kiváltó oka – a fehérjékben levő egyes aminosavak fokozzák az inzulin-elválasztást (13, 15).

A túlzott konyhasó (NaCl) bevitelnek inzulinérzékenységet csökkentő hatása van (1), ezért érdemes ügyelni a napi konyhasó fogyasztásra is. Magas sótartalma lehet az ipar által előállított termékeknek (felvágottak, kenyér, péksütemények stb).

### **Röviden összegezve, az inzulinrezisztencia esetén javasolt étrend:**

Előnyben részesülnek az alacsony glikémiás indexű szénhidrátforrások: zöldségek, főzelékfélék, egyes gyümölcsök, olajos magvak (napi maximum 2-3 dkg), szárazhüvelyesek (pl. lencse, szárazbab), savanyított tejtermékek, durum tészta. Rendszeres fogyaszthatók: teljes kiőrlésű gabonatermékek, préselt olajok, zsírszegény tejtermékek, mérsékelt mennyiségben sovány húsok, burgonya, tej (naponta fél liter, 2-3 részletben), heti 2-3 alkalommal tengeri halak. Kerülendők a szőlőcukor, finomított cukor, méz, „fehér” (gabonahéjat nem tartalmazó) liszt és rizs, és az ezekből készült élelmiszerek. Érdemes ügyelni a napi konyhasó bevitelre is.

### **Felhasznált irodalom:**

1. Halmos T., Kautzky L., Suba I.: Mítosz vagy valóság? A metabolikus szindróma legújabb szemlélete, Tudomány Kiadó, Budapest, 2011
2. <http://centrumlab.hu/inzulin-rezisztencia#IR> (2016. január)
3. Winkler G. (szerk): Diabetológia a háziorvosi gyakorlatban, SpringMed Kiadó, Budapest, 2012
4. Jermendy Gy.:Tényeken alapuló cukorbeteg-gondozás Medicina Kiadó, Budapest, 2005
5. Halmos T.: Metabolikus szindróma, Az összetett anyagcsere zavar megelőzése és kezelése, SpringMed Kiadó, Budapest, 2008
6. Fövényi J., Gyurcsáné K. I.: GI-diéta, Optimális fogyás cukorbetegeknek és fogyni vágyóknak, SpringMed Kiadó, Budapest, 2014
7. [https://organimed.hu/campaignSheet.aspx?c\\_id=3&AspxAutoDetectCookieSupport=1](https://organimed.hu/campaignSheet.aspx?c_id=3&AspxAutoDetectCookieSupport=1) (2016. január)
8. [http://www.mdosz.hu/pdf/taplalkozasi\\_akademia\\_2011\\_02\\_pco.pdf](http://www.mdosz.hu/pdf/taplalkozasi_akademia_2011_02_pco.pdf) (2016. január)
9. [http://www.hazipatika.com/betegsegek\\_a\\_z/inzulinrezisztencia/765](http://www.hazipatika.com/betegsegek_a_z/inzulinrezisztencia/765) (2016. január)
10. [http://www.elitmed.hu/ilam/klinikum/az\\_inzulinrezisztencia\\_gyogyszeres\\_kezelese\\_9829/](http://www.elitmed.hu/ilam/klinikum/az_inzulinrezisztencia_gyogyszeres_kezelese_9829/) (2016. január)
11. <http://www.igenx.hu/cikkek/inzulinrezisztencia-kezelese> (2016. január)
12. Diabetologia Hungarica 2014, XXII. évfolyam, Supplementum 1. (Magyar Diabetes Társaság szakmai irányelve 2014) 22-25. oldal
13. Bíró A.: Az Amerikai Diabétesz Szövetség (ADA) evidenciákon alapuló legújabb ajánlásai a cukorbeteg oktatásához, Új Diéta, 2015, XXIV. évfolyam 2-3.szám, 24-25. old.
14. <http://www.todaysdietitian.com/newarchives/020314p10.shtml> (2016. január)
15. Fövényi J., Gyurcsáné K. I.: Cukorbeteg nagy diétáskönyve, SpringMed Kiadó, Budapest 2015

## KAPCSOLATFELVÉTEL

### Magyar Dietetikusok Országos

#### Szövetsége

1135 Budapest

Petneházy utca 57. Fszt. 5.

Telefon: +36 1 269 2910

Fax: +36 1 799 5856

Email: [mdosz@mdosz.hu](mailto:mdosz@mdosz.hu)

[www.mdosz.hu](http://www.mdosz.hu)

Facebook/Terítéken az Egészség



## IMPRESSZUM

### TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA

#### HÍRLEVÉL

Kiadja:

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

Szerkesztőbizottság:

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

Kubányi Jolán (MDOSZ elnök, MSc okleveles  
táplálkozástudományi szakember)

Gyurcsáné Kondrát Ilona (dietetikus, prevenció,  
élelmezés és táplálkozás-egészségügyi szakértő)

Lektorálta:

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

Kubányi Jolán (MDOSZ elnök, MSc okleveles  
táplálkozástudományi szakember)

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

---

A SAJTÓANYAG VÁLTOZTALAN TARTALOMMAL, A HIVATKOZÁSOK LINKELÉSÉVEL, FORRÁSMEGJELÖLÉSSEL  
SZABADON ÁTVEHETŐ.

A KÖZZÉTÉTELRE KERÜLŐ ANYAGBAN KÉRJÜK AZ EREDETI LINKEK ÉS A FORRÁS KATTINTHATÓ  
MEGJELENÍTÉSÉT!

---