

A
GYÓGYÁSZAT
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI
— KÜLÖNLENYOMAT —

HETVENHETEDIK ÉVFOLYAM — BUDAPEST, 1937. 4. SZÁM

A M. Kir. Ferencz József Tudományegyetem Belgyógyászati Klinikájának Közleménye. (Igazgató: *Rusznyák István dr.*, egyetemi nyilv. r. tanár.)

Szénhidrát-dus-zsír-szegény étrenddel elért eredmények cukorbetegéknél

Irták: **Korányi András dr.** egyetemi magántanár és **Bentsáth Aladár dr.** egyetemi tanársegéd.

A diabetes mellitus kezelése az insulin felfedezésével és a therapiába történő bevezetésével hatalmas fejlődést ért el. Ez a felfedezés természetesen a szénhidrátanyagcsere physiologiáját és pathologiáját is ujszerű megvilágításba helyezte.

Az insulin-aera előtti diaetás kezelése a diabetes mellitusnak egyedül étrendi szigorításokra szorítkozott. Ez a diaetás-kezelés abból a tapasztalatból indult ki, hogy a cukorbeteg cukor, illetve szénhidrát-fogyasztás mellett bőségesebben választanak ki a vizeletben cukrot, mint akkor, ha a táplálkozásukból megvonjuk, illetve csökkentjük a szénhidrát-féléket. Így a legfontosabb szempont a cukorbeteg diaetájának összeállításában az volt, hogy bőséges fehérje- és zsírbevitel mellett, a lehetőség szerint csökkentessék a szénhidrátbevitel. 60 szénhidrát-nál többet ne adjunk diabetes mellitusban szenvedő betegeknek — írja még nem is oly régen olyan kiváló klinikus, mint *Umber*. — Ez a szénhidrátoktól való félelem annyira belegyökerezett az orvosi felfogásba, hogy legtöbbször még ma is — amikor a modern felfogás mondhatni a másik tülzäs felé halad — az orvosok nagy többsége a fenti szigorú szénhidrát-megvonás elvi alapján áll.

Ettől a merev állásponttól való eltérést elsönek a *Noorden* által ajánlott szénhidrát-dus zablisztnapok jelentették. Ezekkel a zablisztnapokkal elért eredmények bizonyították, hogy bő szénhidrátbevitellel bizonyos esetekben igen jó therapiás eredmények érhetők el. Ezt követték a *Falta* által ajánlott, ugyancsak bő szénhidrátbevitelen alapuló liszt-, főzelék-, gyümölcskurák. Míg ezek a diaetás előirások azonban a bő szénhidrátbevitel mellett zsírban is gazdagok voltak, addig két bécsi klinikus: *Porges* és *Adlersberg* oly diaetás

eljárást vezettek be, amely nagymennyiségű szénhidrát adagolása mellett a fehérjebevitelt ugyan lényegesen nem szorította meg, de a zsírbevitelt igen erősen lecsökkentette. Igen érdekesek a *Stolte* által ajánlott „Freie Diät”-tel nyert tapasztalatok, amelyet ő különösen diabetese gyermekeknél alkalmazott jó eredménnyel, ahol a szükséges insulinnemnyiség mellett a bevitt napi szénhidrátmennyiség 300—400 gr között ingadozott. *Stolte* diatás kezelési eredményeit számos szerző megerősítette, így felnőtteknél *Lebinski* közölt szép eredményeket. *Erklenz* szintén jó eredményeket ért el átmenetileg alkalmazott szabad szénhidrát-diatával, amellyel a diabetese betegek szénhidrátéhsége rövid időn belül megszüntethető volt. Számottevőek *Ellis* érdekes diatás kísérletei, ki naponta 500—600 gr szőlőcukrot, illetve szénhidrátot ad nagymennyiségű insulin mellett diabetese betegeknek.

A legnagyobb jelentőséget azonban *Brentano* — állatkísérletek alapján elméletileg megalapozott — ujszerű diatás kezelésének kell tulajdonítanunk. Ez a felfogás — a régi elméletekkel ellentétes alapjai miatt — a diabetes pathológiájában méltán nevezhető forradalmi újításnak. Felfogása szerint a diabetes mellitus egyrészt és elsősorban insulinhiányon, másrészt ennek következményeként a szövetek, főleg az izomzat glykogenszegénységén alapszik. A rationalis diabetes therapia kiinduló pontja így, véleménye szerint, teljesen más alapokra helyezendő. Tehát a helyes kiindulás a terapiában az, hogy a diabetese szervezet glykogenszegénysége megszüntessék, illetve glykogenfelraktározóképessége megkönnyíthessék, ami csak bőséges szénhidrátbevitel és insulin adagolásával érhető el. Ha figyelembe vesszük azt, hogy minden egészséges állati szervezet legfontosabb üzemanyaga a szőlőcukor, amit *MacLeod* találón „Brennstoff des Lebens”-nek jelölt meg, akkor természetesnek kell találnunk azt, hogy a diabetes mellitusban szenvedő beteg megromlott anyagcseréjének még sokkal inkább szüksége van szénhidrátokra, mint az egészségesnek. A szénhidrátmentes táplálkozás, de különösen az éhezés az egészséges szervezetnél is súlyos anyagcserezavart okoz — az éhségdiabeteshez vezet. — Ez a példa is mutatja, hogy ha az egészséges szervezetben súlyos anyagcserezavart okoz a szénhidrát megvonása, azaz az annak következtében fellépő peripheriás glykogenszétesés, illetve glykogenszegénység, akkor még súlyosabb anyagcserezavarhoz kell hogy vezessen a szénhidrátbevitel megvonása az amugy is cukor-, illetve glykogenhiányban szenvedő diabetese sejtekben s ennek következtében az egész szervezet anyagcseréjében. Ezen megállapítások alapján indokoltnak látszik *Brentano* elméleti elgondolásait elfogadni s a helyes diabetese therapia kiinduló pontját a nagymennyiségű szénhidrátbevitelt venni, mert csak ilyen alapon közelíthető meg, illetve állítható helyre a normalis szénhidrátanyagcsere. De természetes előfeltétele ennek az, hogy nagymennyiségű

insulinadagok bevitele után képessé tegyük a diabeteses szervezetet arra, hogy a bevitt szénhidrátmennyiségeket elégethesse, illetve felhasználhassa.

Ezek alapján *Brentano* olyan kezelési eljárást ajánlott, amelynél megfelelő mennyiségű insulinosisok segítségével nagy szénhidrátmennyiségeket vihetünk be a diabeteses szervezetbe, szem előtt tartva azonban azt, hogy emellett a vizelettel történő cukorkiválasztás ne legyen túlságosan magas. *Brentano* új fogalmat állít a diabetes mellitus kezelésének középpontjába az eddigi szénhidráttolerantia megnevezés helyébe, még pedig a szénhidrát Bilanzot (egyenleg), mely alatt a táplálékkal bevitt szénhidrátmennyiség és a vizelettel kiválasztott cukormennyiség közötti különbség értendő. Ennek a szénhidrát egyenlegnek magasnak kell lennie, vagyis annyi insulin adandó, hogy a szervezet bőségesen tudja a szénhidrátokat felhasználni. A diabeteses betegnek, illetve diabeteses szervezetnek t. i. sokkal jobb, ha pl. a táplálékkal bevitt 160 szénhidrátból 20 gr-ot kiválaszt a vizelettel, vagyis 140 gr szénhidrátot felhasznál s így 140 gr-os szénhidrát egyenlege van, mintha a régi diéta eljárás szerint 80 gr szénhidrát bevitele mellett volna cukormentes. Mert ennél magasabb az egyenleg, illetve ennél magasabb a szénhidrát asszimilálóképessége a szervezetnek, annál kevésbé éhes és kielégítetlen a diabeteses beteg s annál inkább munkaképes. De annál kevésbé fenyeget az éhségsdiabetes s nem utolsó sorban szorul háttérbe a legnagyobb veszély, ami diabetes mellitusos beteget fenyeget, a coma fellépte.

Kénytelenek voltunk a diabetes mellitus physiológiájának és pathológiájának ezen legújabb elméleten felépülő új diéta eljárást kissé részletesebben ismertetni még akkor is, ha ezen dolgot keretén belül nem is az ezen új kezelési eljárás révén elért eredményekről számolunk be. De valószínűnek látszik előttünk az, hogy az általunk használt és alább ismertetendő diéta kezelés, mely alapjaiban szénhidrátbő-zsirszegény volt, jó hatását — a fenti elméleti elgondolások alapján *Brentanóval* egyetemben — abban látjuk, hogy a diabeteses betegeknek nagymennyiségű szénhidrátot adagoltunk. Ujában maguk a zsirszegény-szénhidrátbő diéta propagálói, *Porges* és *Adlersberg* sem cáfolják meg *Brentano* ezen megállapításait és elismerik, hogy a diéta jó hatásában a legnagyobb szerep a bőséges insulinadagolás mellett a nagymennyiségű szénhidrátbevitel folytán előálló szénhidrát-anyagcsere javulásra vezethető vissza, bár továbbra is hangsúlyozzák a zsirmegszorítás szükségességét is az alább ismertetendő elméleti okok miatt.

Rá akarunk azonban e helyen mutatni arra is, hogy a szénhidrátbő-zsirszegény diéta legelső ajánlója *Noorden* volt, aki — mint leírja — már három évtizeddel ezelőtt kezelt diabeteses betegeket szénhidrát-dus-zsirszegény diétával. *Noorden* ezt a kezelést, mint a „Zwei-Nährstoff-System“ kezelési elvnek egyik etapját alkal-

mazta. Felfogása szerint a zsirszegény diaeta egyik igen súlyos feladatától mentesíti a diabeteses májsejteket, mégpedig a zsirsavak lebontásától, ami az amugy is sokirányú májfunctio mellett a májnak nagy kimélést jelent. Jó eredménnyel kezelte ezen diaetával kövér diabeteses betegeit is s azt a tapasztalatot szerezte, hogy zsirszegény diaeta mellett a szénhydráttolerantia közel 50%-kal nagyobb, mint zsirdus dietánál. Hangsúlyozza azonban Noorden, hogy a szénhydráttbő-zsirszegény diaeta csak időlegesen alkalmazható diabeteses betegeknél úgy, ahogy ő azt a „Zwei-Nährstoff-System“ elgondolása alapján alkalmazta. Hosszabb, illetve állandó diabeteses diaetának teljesen alkalmatlanná teszi a szénhydráttbő-zsirszegény dietát az annak alkalmazása alatt létrejövő testsúlycsökkenés, a zsirszegénységgel járó D-vitaminhiány, valamint a zsirszegény ételekkel szembeni előbb-utóbb fellépő undor. Ugyanilyen véleményének ad kifejezést a zsirszegény-szénhydráttbő diaetával szemben *Hetényi* is. Meg kell még említenem, hogy a szénhydrátdus-zsirszegény diaeta szükségességét a májglykogen felszaporítása érdekében egy magyar szerző, *Molnár Béla*, már jóval *Porges* és *Adlersberg* előtt felvetette.

Porges és *Adlersberg* viszont a szénhydrátus-zsirszegény diaeta egyik legnagyobb előnyét a pankreas működését stimuláló hatásában látja, de szerinte ellensúlyozza, tompítja az ellenregulációs mechanizmust is. A szénhydrátszegény-zsirdus diaeta ezzel szemben nemcsak hogy tétlenül hagyja a még funkcióképes Langerhans-szigeteket, hanem a továbbiakban állandóan rontja a szénhydráttolerantiát azáltal, hogy u. n. zsírmájat hoz létre. A májsejtekből eltűnik a glykogen, a glykogenszegény máj pedig rosszul assimilálja a szénhydrátot s ezáltal rosszabbodik a diabetes mellitus szénhydráttolerantiája. Ezzel szemben a szénhydrátdus-zsirszegény diaetás táplálásnál több glykogen képződik, mely az ismert antagonizmusnál fogva kiüzi a zsírt a májsejtekből s az u. n. glykogenmáj jön létre, amely sokkal jobban assimilálja a szénhydrátot, mint a zsírmáj, úgy hogy emellett a diaetás kezelés mellett fokról-fokra javul a tolerancia. Ezen elgondolások mellett a diabetes diaetás kezelésének fő célja az kell hogy legyen, hogy a májsejtekből minél több glykogen halmozódjék fel. *Barenschen*, *Fischler*, *P. F. Richter* vizsgálatai is azt mutatják, hogy a glykogenmáj a bevitt szénhydrátot jobban tudja felvenni és assimilálni glykogené, mint a glykogenszegény zsírmáj.

Porges és *Adlersberg* eredeti előírásai szerint a napi minimalis zsírmennyiség (20—40 gr) mellett annyi fehérje adható, amennyi egy egészséges ember fehérjeszükségletét bőven fedezi, és megfelelő mennyiségű insulin mellett annyi szénhydrát, hogy glykosuria, illetve hyperglykaemia ne következék be. Ezt a határt fenti szerzők 150—300 gr

szénhidrát között jelölik meg. Mi nem ragaszkodtunk a szénhidrát-dus-zsirszegény diatával való kezelésre alkalmas betegeknel *Porges* és *Adlersberg* eredeti előírásaihoz. Egyrészt azért nem, mert legjobb anyagi körülmények között élő beteganyagunknál sem volt közömbös a diéta beállításánál az, hogy napi 50, 80 vagy 100 egység insulint kell adagolnunk, de másrészt tapasztalataink szerint nem is vált szükségessé a 180—200 gr-on felüli szénhidrát-mennyiség bevitele s így a túlságosan magas insulindosisok adagolása. Átlagosan napi 45—55 gr zsír, 80—100 gr fehérje, 150—200 gr szénhidrát volt az átlagos összetétele az általunk használt diatának, ami átlagosan 1600—2000 caloriának felel meg s ami betegeink igényét hosszabb időre is kielégítette.

Teljesen tisztában vagyunk azzal, hogy ez a diéta caloriaszegény, de tapasztalataink mégis azt mutatták, hogy betegeink nagyon szívesen éltek ezen étrendi előírás szerint, teljesen kielégítőnek tartották s megfigyeléseink szerint hosszabb időn át sem lépett fel jelentős súlycsökkenés. A diabetes mellitus caloriaszegény diatás kezelése közismerten jó eredményeket ad. Hivatkozhatunk *Allan* vizsgálataira és megfigyeléseire, ki az elsők között volt a caloriaszegény táplálkozás propagálói között s ki elsőnek mutatott rá annak toleranciajavító hatására. *Hetényi* is kifejti könyvében ezen felfogását, miszerint a diabeteses beteg caloriaszükséglete nem haladhatja meg a megfelelő egészséges egyén minimalis caloriaszükségleteit. *Noorden* szerint minden orvost meggyőzhetett a világháború arról, hogy a caloriaszegény táplálkozás milyen toleranciajavító a diabeteses betegeknel. Ugyancsak a caloriaszegény diatás táplálkozásra, illetve ivókurák következtében fellépő testsúlycsökkenésre vezethetők vissza az összes ilyen gyógyhelyeken elért jó eredmények is. A régi orvosok jó eredményei a „dieta parva“-val, a háborús évek tapasztalatai, a soványítókurák jó hatásai mind hozzájárultak ahhoz, hogy a zsirszegény diéta kialakult és az azzal való kezelés eredményesnek bizonyult.

Porges és *Adlersberg* diatás előírásain alapuló zsirszegény diatás kezeléssel immár több mint három éve kezeljük diabeteses betegeink nagy részét klinikánkon s ugyanezen diatás előírásokkal látjuk el őket távozásukkor. Kb. 100 beteg további sorsa ismeretes előttünk a klinikáról való távozása óta. Ez a szám összetevődik egyrészt azon betegekbel, akiknek elég intelligentiájuk volt ahhoz, hogy kontrollvizsgálatok miatt elég gyakran felkeressék a klinikánkat, másrészt és legnagyobb százalékban azon betegekbel, akik socialis helyzetük miatt képtelenek az insulin állandó beszerzésére s akik így a betegségük rosszabbodása folytán kényszerülnek a klinikát időnkint újból és újból felkeresni. Ezen utóbbi beteganyag összes diabeteses beteganyagunk, tehát nemcsak a most tárgyalt diatával kezelt

betegek 60—70%-át teszik ki. Ez a beteganyag, amely a szegedkörnyéki legszegényebb alföldi népből áll s amely nem lévén tagja valamilyen biztosító intézetnek, majdnem teljesen az insulin előtti aera diatás kezelésére van szorítva. Ezen betegek az insulinnak jobbra csak momentán életmentő hatását élvezhetik s betegségük kezelésénél az insulin legtöbbszörre csak annyiban jön számításba, hogy a klinikára való szállítás és az insulinnal való kezelés révén a fenyegető végtől, comától egyidőre megmenekülnek. De nem célunk e helyen a szomorú állapotok ismertetésére részletesen kitérni, csak szükségszerűen megemlítettük, mert ezen betegek kezelésében is igénybe vettük a fent ismertetett diatát. Ebből a társadalmi osztályból származó betegeknek sociális viszonyaik miatt, egészséges korukban sem vesznek fel az előírásoknak megfelelő caloriamentységeket s táplálékuk amugy is a megengedett kenyér és tészta-nemüekből, valamint főzelékelekből adódik. A tapasztalatok azt mutatták, hogy gyakran hosszú hónapokig többé-kevésbé munkaképesek ezek a diabeteses betegek a fenti diateta betartása mellett, vagyis az elért therapiás eredmények ezeknél a betegeknek is feltűnően jók voltak, ha a feltűnően jó kifejezést egyáltalában használhatjuk a kifejezésére, hogy később kerültek vissza klinikánkra súlyos glykosuriával, praecomával vagy comával, mint azelőtt, amikor egy zsirdus vegyes diatával engedték őket haza.

Ezzel a diatás eljárással kezeltük azonban más diabeteses betegeinket is és hangsulyozni kívánjuk, hogy ez a diataforma elsősorban az u. n. „diabète gras“-nál, vagyis a kövér emberek diabetesénél bizonyult a legmegfelelőbbnek. A mai orvosi felfogás szerint a diabetes mellitusban szenvedő betegek testsulycsökkenése kívánatos, hisz az obesitas káros hatása már régóta ismeretes s fentiekben már említettem a caloriaszegény táplálás és az éhezés tolerantiajavító hatását. A régebbi tapasztalat azonban mégis azt mutatta, hogy a diabeteses betegek testsulycsökkenése rendszerint párhuzamosan halad a betegség rosszabbodásával. Ma azonban már ismeretes, hogy nem a sulycsökkenés a primaer veszedelem, hanem a ketonuria, tehát az anyagcsere rosszabbodása váltja ki a testsulycsökkenést. Az ilyen kövér diabeteses beteget a fenti diatával kezelve azt tapasztaltuk, hogy azok a legnagyobb mértékben meg voltak elégedve s teljes testi frissességgel munkabíróak. De igen jó hatással volt a betegek psychéjére az amugy is óhajtott lassu fogyás. Hangsulyozni kívánjuk, hogy ezek a betegek az éhezés legminimálisabb érzése nélkül vesztik el lassan testsulyukat. De ebbe a csoportba tartozó betegeink között vannak olyanok is, akik immár három éve tartják ezt a diatát minden jelentősebb testsulycsökkenés nélkül.

Igen jó eredményeket értünk el ezen diatás eljárással azon diabeteses betegeinknél, kiknél kifejezett acidosisra

való hajlam állott fenn. *Porges és Adelsberg* kimutatták, hogy az egyoldalú zsirtáplálás erősen ketontest termelő, viszont a szénhidrát-dus-zsirszegény diatánál nem is kell külön hangsúlyozni az antiketogen hatást. Ismeretes azonban az is, hogy a szénhidrát-dus táplálás az ellenregulációs mechanizmust jelentősen paralyzálja. De nem helytálló a szénhidrátszegény diaeta propagálónak az az érve sem, hogy az ilyen diaeta az amugy is gyenge insularis apparatust megkímélné, sőt tovább menve, ez nem is lehet célja egy diaetas kezelésnek. *Porges és Adlersberg*, sőt ujabban *Brentano* véleménye szerint is a szénhidrátszegény diaeta inaktivitási atrophiat vált ki, míg a bő szénhidrát-bevitel ingerként hat az insulinképzésre.

Mindezek után legyen szabad még néhány szóval annak az ismertetésére is kitérnünk, hogy miképpen fogadják a diabeteses betegek az általunk adott szénhidrát-dus-zsirszegény diaetát. Tapasztalataink, amelyek, mint már említettük, három évre nyulnak vissza, több mint 100 eset megfigyelésén alapulnak s azt bizonyítják, hogy a betegek nagy többsége örömmel üdvözli s hosszú ideig is igen jól bírja e diaetát. A diaeta első napjaiban még az intelligens betegek is szinte euporiás hangulatban vannak — hisz néhány esetünktől eltekintve, mind régi diabeteses betegeknél állítottuk be ezt a diaetát. — Elképzelhető, hogy mit jelent ez azoknak a betegeknek, akik már legtöbbszörre hosszú hónapok, sőt évek óta csak a legminimalisabb szénhidrátmennyiségeket fogyasztották, s akik ezen idő óta a forszirozott és már ezerszer megunt zsirdus táplálkozás után újból jóllakhattak tesztaneműekkel, kenyérrrel, burgonyával. Ki kell azonban emelnünk azt, hogy a diaeta ilyen módon történő összeállítását különösen a szegény alföldi nép köréből kikerülő diabeteses betegek bírják jól. Ennek a néprétegnek — mint már az előbb is említettük — a legfőbb tápláléka a zsirszegényen elkészített olcsóbb szénhidrátféléből kerül ki, kivéve az időnkinti szalonna fogyasztást. De ennek a néha-néha történő zsirfogyasztásnak nincs különösebb akadálya, csak arra hívjuk fel ezen betegeink figyelmét, hogy az olyan napokon, amikor szalonnát fogyasztanak, korlátozniok kell a szénhidrát-bevitelt, s ezért ezeknél a betegeknek a diaetájukba heti 1—2 zsirdus (szalonna) napot iktattunk be, ami egyrészt caloriadusabb, másrészt bizonyos változatosságot hozott ezeknek a betegeknek diaetájába s lényegileg megfelel a *Noorden* által ajánlott „Zick-zack-kost“-nak.

Fejtegetéseink eredményeit összefoglalva azt mondhatjuk, hogy a szénhidrát-dus-zsirszegény diaeta alkalmazását igen megfelelőnek tartjuk a „diabetes-gräs“ kezelésére, de ugyancsak jó eredményeket láttunk ettől a diaetától az acidosisra hajlamos diabeteses betegeknél is. Megkíséreltük azt a diaetát annál a beteganyagunknál is alkal-

mazni, amelyiknél rendszeres insulinkezelésre anyagi okok miatt nincs mód. Elért eredményeink ezeknél a betegek-nél is jobbak, mint amikor szénhidrátszegény vegyes diaetán éltek.

Hangsúlyozni kívánjuk azonban, hogy az insulin nélkül beállított szénhidrát-dus-zsirszegény diaeta csak kényszermegoldás, amelyre specialis beteganyagunk kényszerít. Mint kényszermegoldás beválik annyiban, hogy a coma —, mint már említettük — rendszerint későbbben fejlődik ki ezen diaeta mellett, mint a zsirdus vegyes diaetánál az be szokott következni, de beválik továbbá azért is, mert ez a beteganyagunk sajnálatos socialis körülményei miatt amugy is hozzá van szokva a szénhidrát-dus zsirszegény táplálkozáshoz.

IRODALOM:

- Brentano*: D. Med. Wschr. 365. 1935. — D. Med. Wschr. 1092. 1935. — D. Med. Wschr. Nr. 10—11—27. 1935. — D. Med. Wschr. Nr. 35. 1936. — *Barenscheen*: Biochem. Ztschr. 39. 232. 1912. — *Erklent*: D. Med. Wschr. Nr. 48. 1935. — *Falta*: Die Mehlfrüchtekur bei Diabetes Mellitus. Berlin—Wien. 1920. — *Fischler*: Physiol. u. Path. der Leber. J. Springer. 1925. — *Hetényi*: Anyagcseremegbetegedések. Magyar Orvosi Könyvkiadó. 1934. — *Lebinski*: Med. Klin. No. 14. 1933. — *Molnár*: Hetényi után. — *Noorden*: Neuzeitliche Diabetesfragen. Urban u. Scharzenberg. Wien, 1933. — *Richter*: Verh. u. Ges. f. Verdauungs u. Stoffwechselkrankheiten. 365. 1925. — *Stolte*: Med. Klin. No. 9. 1933. — Therapie der Gegenwart. No. 2. 1934. — *Porges und Adlersberg*: Die Behandlung der Zuckerkrankheit mit Fettarmer Kost. Urban u. Schwarzenberg. 1929. — *Umber*: Die Stoffwechselkrankheiten. Lehmanns Verlag, 1929.