

OTDK dolgozat

2023

Orgoványi Réka
Óvodapedagógus szak, BA

**SZÉNHIDRÁTANYAGCSERE-ZAVAROK ÉS AZ ÉLETMÓD
KAPCSOLATA ÓVODÁSKORBAN**

Gál Ferenc Egyetem
Pedagógiai Kar

Témavezető: Dr. Halasi Szabolcs, főiskolai tanár, intézetvezető

Lezárás dátuma: 2023. január 9.

NYILATKOZAT

Én, Orgoványi Réka teljes felelősségem tudatában kijelentem, hogy a benyújtott dolgozat a szerzői jog nemzetközi normáinak tiszteletben tartásával készült.

Szarvas, 2023. január 9.



a szerző aláírása

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	1
2. A szénhidrátanyagcsere és zavarai	3
2.1. A szénhidrátok szerepe a szervezet működésében	3
2.2. A szénhidrátanyagcsere	4
2.3. A szénhidrátanyagcsere-zavarai	5
3. A szénhidrátanyagcsere-zavar korai tünetei és következményei.....	8
3.1. Külső, fizikai tünetek.....	8
3.2. Belső, fiziológiai tünetek.....	9
3.3. A szénhidrátanyagcsere-zavar hosszútávú következményei	10
4. Az életmód összetevőinek szerepe a szénhidrátanyagcserében.....	12
4.1. A táplálkozás szerepe	12
4.2. A mozgás szerepe	16
4.3. A pihenés szerepe	18
5. A szénhidrátanyagcsere-zavarok és az életmód összefüggésével kapcsolatos kutatás óvodás gyermekeknél	20
5.1. A kutatási feladat leírása	20
5.2. A hipotézisek ismertetése	20
5.3. Kutatási módszerek	21
5.4. A kutatási feladat eredményei	21
5.4.1. Tájékozottsággal kapcsolatos kérdésekre adott válaszok.....	21
5.4.2. Étkezéssel kapcsolatos kérdésekre adott válaszok	23
5.4.3. Mozgással kapcsolatos kérdésekre adott válaszok	24
5.4.4. Pihenéssel kapcsolatos kérdésekre adott válaszok	25
5.5. A kutatási feladat eredményeinek értékelése, következtetések	26
6. Összegzés	29

Felhasznált irodalom	31
Mellékletek.....	33
1. melléklet: Saját online kérdőív	33
2. melléklet: A kérdőív kiértékelésének eredményei	38

Táblázat- és ábrajegyzék

1. táblázat: Az 1-es és 2-es típusú diabéteszt elkülönítő jellegzetességek	7
2. táblázat: Az egyes élelmiszerek glikémiás indexe	14
1. ábra: Átlagos inzulin és glukagon felszabadulás különböző vércukorszinteknél.....	4

1. Bevezetés: A témaválasztás indoklása, a téma időszerűsége

Korunk társadalmát a fogyasztói társadalom jelzővel illetik leggyakrabban, amikor azt akarják hangsúlyozni, hogy az ember már nem része akar lenni a természetnek, hanem saját igényei kielégítésére szeretné felhasználni környezetét. A termelői és fogyasztói szokások nagymértékű megváltozását tapasztaljuk folyamatosan. Ezek a változások hatással vannak a környezetre és benne az emberre is. Az ártermelő és fogyasztó ember életének szinte minden területe átalakul, és ez az átalakulás nem mindig kedvező. Az élelmiszerek bőséges választéka egyfelől hasznos, másrészt túlfogyasztáshoz vezethet. A fizikai munka gépekkel történő helyettesítése is az ember érdekeit szolgálja, viszont csökkenti a fizikai aktivitást. A média, az internet jelentősen megváltoztatták az emberek pihenési, szórakozási szokásait. Ezt a rövidtávon bekövetkezett sokféle változást nem mindig tudjuk megfelelően kezelni. Megjelentek olyan korábban ismeretlen egészségügyi problémák, amelyeket ma összefoglaló néven civilizációs ártalmaknak nevezünk.

Az emberi szervezet nagyon bonyolult biológiai rendszer, amely idegi-, hormonális szabályozás alatt áll. Az ember bizonyos mértékben képes alkalmazkodni a környezeti feltételekhez, a tartós károsító hatások azonban visszafordíthatatlan, vagy nehezen visszafordítható kóros változásokat indíthatnak el a szervezetben. Számos kutatás mutatta ki a betegségek kialakulásának örökletes összetevőit, de azt is, hogy a genetikai hajlamosító tényezők hatását gátolhatják, vagy erősíthetik a külső környezeti feltételek. Sok olyan külső feltétel van, amit maga az egyén közvetlenül nem tud befolyásolni, de bőségesen van olyan is, amire oda tud figyelni. Ezeket gyűjtőnéven az ember életmódjának nevezhetjük. Ma már nem kérdéses, hogy a modernkori civilizációs betegségek ilyen mértékű jelenléte mögött az ember életmódjának, életvitelének megváltozása áll. A változások megfigyelhetők a táplálkozásunkban, a szabadidős tevékenységeinkben, a napi fizikai aktivitásunkban, a pihenésünkben, az életünk ritmusában. A civilizációs betegségek okozta halálozási okok között első helyen a szív-, és érrendszeri betegségek állnak. Ezeknek a betegségeknek kialakulása egy hosszú folyamat eredménye, amelynek hátterében gyakran áll szénhidrátanyagcsere-zavar és elhízás. Már az első tünetek kialakulásakor figyelmet kell fordítani a megelőzésre, az életmód megváltoztatására.

Óvodai gyakorlataim során többször találkoztam olyan gyermekekkel, akiknél valószínűsíthető, hogy a szénhidrátanyagcsere-zavar valamelyik fokozatában már érintettek. A tünetek felismerése és a szokások alakítása sokat segíthet a gyermekek egészségének megőrzésében. Mint leendő óvodapedagógus fontos feladatnak tekintem a gyermekek egészségének megőrzését és egészséges életmódra nevelését. Az egészséges életmód hosszútávú befektetés, de a megtérülése nem kétséges.

Szakdolgozatom első részében összefoglalom a szénhidrátanyagcsere zavarok jellemző tüneteit és kialakulásának okait. Az óvodás korosztályra fókuszálva megvizsgálom azokat az életmódbeli összetevőket, amelyeknek bizonyítottan fontos szerepük van a szénhidrátanyagcsere zavar kialakulásában. Ez három olyan életmódbeli összetevőt jelent, amely része az óvodások mindennapi életének, és jelentősen befolyásolja a szénhidrátfelszívódási zavarok kialakulását. Ezek a táplálkozás, a mozgás és a pihenés. Mindhárom összetevő esetén összefoglalom a szakirodalmi ajánlásokat a még egészséges-, és a már érintett gyermekek esetén.

A szakdolgozat második része az óvodások életmódjával kapcsolatos kutatás és annak kiértékelése. Azt a célt tűztem ki magam elé, hogy felmérjem, az óvodás korosztály szülei mennyire tájékozottak a szénhidrátanyagcsere-zavarokkal kapcsolatban. Ismerik-e a kialakulásához vezető kockázati tényezőket? Felismerik-e azokat a tüneteket, amelyek már jelzik egy kóros állapot kialakulását? Mennyire figyelnek a gyermekek életmódjával kapcsolatban azokra a tényezőkre, amelyek kedvezőtlenül hatnak a szénhidrátanyagcsere folyamatokra? Komplex módon értelmezik-e a tényezőket, vagy csak egy bizonyos területre koncentrálnak? Van-e olyan terület, amely kiemelt figyelmet igényelne a primer prevenció területén? Megvizsgálom, hogy milyenek az étkezési szokásaik. Ezek elősegítik, vagy éppen gátolják az egészséges szénhidrátanyagcsere folyamatok kialakulását? Megfelelő figyelmet, időt fordítanak-e gyermekük rendszeres mozgásra? Milyen arányú a gyermekek inaktív és aktív időtöltése otthon? Napirendjük rendszeressége segíti-e az egészséges életritmus kialakulását? Pihenésük, alvásuk támogatja-e a hormonális egyensúlyt?

Azért választottam ezt dolgozatom témájaként, mert tapasztalataim szerint nagyobb figyelmet kellene fordítani az egészséges életmódra már kisgyermek korban is. Az emberek életmódja, mindennapi teendőik, szokásaik nem biztosítanak számukra természetes módon egészséges életvitelt. A probléma gyermekkori eredetű, amikor kialakulnak a gyermekek későbbi életmódját befolyásoló szokások. Már óvodáskorban meg lehet alapozni az egészséges életmód szokásait. Ehhez azonban pontosabban kell ismerni az egyes tényezők hatásait, hogy helyes döntéseket tudjunk hozni gyermekeink érdekében.

2. A szénhidrátanyagcsere és zavarai

2.1. A szénhidrátok szerepe a szervezet működésében

A szervezet működéséhez, a fejlődéshez és a fizikai aktivitáshoz energiára van szükség. A szervezet energiaszükséglete az alapanyagcseréhez és a fizikai aktivitáshoz szükséges energiákból tevődik össze. Az alapanyagcsere energiája a sejtek és szervek nyugalmi működéséhez szükséges energia. A fizikai aktivitás energiája a vázizomzatot működtető energia és a szervek ilyenkor fellépő energiatöbblet igénye. (Bartusné Szmodis 2020: 13-15)

Szervezetünket táplálkozással juttatjuk energiához. A három energiát adó tápanyag: a fehérjék, a szénhidrátok és a lipidek. Ezek közül a fehérjéket és a lipideket szervezetünk csak intenzív mozgáskor és éhezéskor használja fel másodlagos energiaforrásként. A szervezet elsődleges energiaforrásai a szénhidrátok, energiaszükségletünk 50-70 %-át biztosítják. Az emberi szervezet napi glükózigénye mérsékelt fizikai aktivitás esetén minimum 160 gramm, amelyből 120 grammot az agy használ fel. A szervezet egészséges működéséhez megfelelő mennyiségű szénhidrát bevitele szükséges. A kevés szénhidrátbevitel gyengeséget okoz, a túlzott bevitel pedig elhízást. (Bartusné Szmodis 2020: 27)

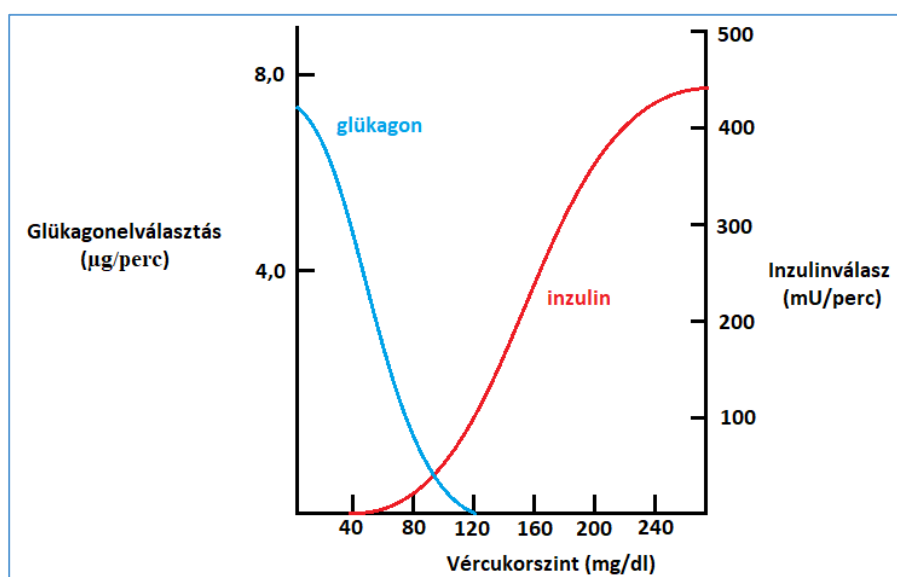
A szénhidrátok legegyszerűbb felépítésű fajtái az egyszerű szénhidrátok: a monoszacharidok és a diszacharidok. Ezeket az emésztő rendszer gyorsan lebontja, gyors vércukorszint emelkedést eredményeznek, vízben oldódnak és édes ízűek. A lassabban emészthető, lassúbb vércukorszint emelkedést eredményező szénhidrátok a poliszacharidok. Ezek vízben nem oldódnak és nincs édes ízük. Az egyenletes vércukorszint biztosításához, ezáltal az inzulin és a glukagon hormonok egyenletesebb előállításához főleg lassú felszívódású szénhidrátok fogyasztása ajánlott.

A gyors felszívódású szénhidrátok hatására létrejövő nagyobb inzulinválasz növeli a sejtek táplálékbevitelét. A túl sok táplálékbevitel eredménye, hogy a sejtek egy idő után érzéketlenebbek lesznek az inzulinra, így a hasnyálmirigynek a normál táplálásukhoz is több inzulint kell előállítani. Ez a hasnyálmirigy inzulint termelő β sejtjeinek nagyobb terhelését, hosszabb távon a kifáradását eredményezheti. A poliszacharidok egy részét az emésztőenzimek nem képesek bontani, ezek az ételmi rostok. A szénhidrátoknak nem csak az energiabevitel a szerepük, részt vesznek a sejtfejlődésben, az RNS felépítésében, az emészthetetlen szénhidrátok rostjai segítik a táplálék mozgását a bélben. (Figler 2012: 35-36)

2.2. A szénhidrátanyagcsere

A táplálkozással bevitt szénhidrátok nagy része keményítő, ami összetett szénhidrát. Ezt a felszívódás előtt egyszerű szénhidráttá kell bontani. Az összetett szénhidrátok egyszerű glükózzá bontása az emésztőrendszer enzimjeinek feladata. Ez a bontási folyamat a szájban kezdődik, a gyomorban folytatódik és a vékonybélben fejeződik be. A glükóz felszívódása a vékonybélben történik, ahol a glükóz a véráramba kerül és így jut el a sejtekhez. (Figler 2012: 24)

A homeosztázis szervezetünk dinamikus belső állandósága, amely a sejtek energiafelvételének és energialeadásának egyensúlyát is jelenti. Ez az ún. kalorikus homeosztázis, amely a kalorikus ciklus két fázisán keresztül valósul meg. A két fázis hormonális szabályozású, a szabályozásban résztvevő két hormont az inzulint és a glukagont a hasnyálmirigy termeli. Étkezés után, a posztprandiális fázisban, amikor a vércukorszint magas, növekszik a hasnyálmirigy inzulinkiválasztása. Az inzulin hatására a sejtek felveszik a működésükhöz szükséges glükózt. Az inzulin elősegíti a felesleges glükóz tárolását az energiaraktárakban: a májban, az izmokban és a zsírszövetben, valamint gátolja az elraktározott tápanyagok lebontását. Éhezéskor, a posztabszorptív fázisban a szervezet nem tud táplálkozás útján glükózhoz jutni, csökken a vércukorszint, ezért csökken az inzulinkiválasztás is. A szervezet az energiaraktárakból mozgósítja az energiahordozókat. Nő a glukagon hormon szintje, ami a zsírszövetből zsírsavakat bont le. Az izmokban fokozódik a fehérjék lebontása. A májban tárolt glikogén is glükózzá alakul. Így a sejtek hozzájutnak a táplálékukhoz.



1. ábra: Átlagos inzulin és glukagon felszabadulás különböző vércukorszinteknél
(Forrás: Hammer – McPhee 2018: 524)

A kalorikus ciklust más hormonok is befolyásolják. Ezek közül a legjelentősebbek a stresszhormonok: az adrenalin és a kortizol, amiket a mellékvese állít elő izgalom és stressz hatására, illetve a növekedési hormon, amit az agyalapi mirigy állít elő. A stresszhormonok hatására több inzulin keletkezik, amelynek célja a stresszhelyzet megszüntetéséhez szükséges többlet energia előállítása a sejtekben. Az állandó stressz így károsan befolyásolja az inzulin termelését és a hasnyálmirigy működését. A hormonok eltolódása, a hormonális egyensúly felborulása hosszú távon állandósulhat is. A fentiekből látható, hogy a szénhidrátanyagcsere zavarok vizsgálata több tényezőt érintő komplex gondolkodást igényel. (Hammer – McPhee 2018: 517-525).

2.3. A szénhidrátanyagcsere zavarai

A szénhidrát anyagcsere-zavarok nem egyetlen betegséget jelentenek, hanem sokféle kórképet. A köztudatban élő tévhit, hogy a szénhidrátanyagcsere zavarok csak a túlzott szénhidrát bevitel miatt alakulhatnak ki. A kialakulást előidéző okok is nagyon sokfélék, melyek között öröklött, életmódbeli-, helytelen táplálkozásból eredő- és pszichés okok is szerepelnek. Az öröklött betegségek kivételével általában a betegséget kiváltó okok hosszú ideig fennállása okoz csak visszafordíthatatlan változásokat, viszont a táplálkozási-, és életmódbeli szokások kialakulása miatt már az óvodás korban célszerű az előidéző okokra odafigyelni.

A genetikai okokra visszavezethető legismertebb szénhidrátfelszívódási zavar az 1-es típusú diabetes mellitus. A betegséget bizonyos vírusfertőzések is kiválthatják, mint például a rubeola vírussal történő fertőzés, illetve D vitamin hiány esetén is kialakulhat. Ez a hasnyálmirigyben található inzulintermelő β sejtek autoimmun pusztulásával járó betegség. A betegség előrehaladtával a hasnyálmirigy már nem képes megfelelő mennyiségű inzulint termelni, így a sejtek nem képesek a vérből glükózt felvenni. Ez az étellel összeegyeztethetetlen, az inzulin kívülről történő pótlására van szükség. Így az ember aktív részesévé válik a vércukorszint homeosztázisnak. Ez nem csak az inzulin pontos adagolását és mérését, hanem életmódbeli-, táplálkozási szabályok betartását is jelenti. A betegség nem túl gyakori, de emelkedő tendenciát mutat és már óvodás korban is jelentkezhet. (Hammer – McPhee 2018: 527-528).

A 2-es típusú diabetes a népesség jóval nagyobb számát érinti. Kialakulása szoros összefüggést mutat az elhízással és a mozgásszegény életmóddal, de a stresszhormonok (adrenalin, kortizol) is elősegítik a betegség kialakulását. Ugyanakkor kimutathatók a betegségre hajlamosító genetikai tényezők is. Az újabb kutatások szerint létezik monogénis öröklési formája, amikor a kialakulásért egyetlen gén felelős, de az esetek többségét poligénis öröklési formák idézik elő, amikor ún. fogékonysági gének egy csoportja hozható összefüggésbe a kóros állapottal.

A betegség kialakulását két metabolikus zavar előzi meg. Az egyik a megnövekedett vércukorszint, a hiperglikémia, a másik a sejtek rezisztenciája az inzulinnal szemben. Mindkét zavar fokozott inzulintermeléssel jár, ami hosszú távon a hasnyálmirigy β sejtjeinek kimerülését okozza és az 1-es típusú diabetes-szel megegyező állapotot eredményez. A megelőző állapotok felismerésével és a minél előbbi életmódváltással elkerülhetők, vagy jelentősen késleltethetők a súlyosabb szövődmények. (Hammer – McPhee 2018: 529).

Az inzulinszint megemelkedése már évekkal a 2-es típusú diabétesz kialakulása előtt kimutatható, ezért ezt tekintik a betegség elsődleges szénhidrátfelszívódási zavarának. A fokozott táplálékbevitel és a mozgásszegény életmód következtében növekszik a cukrok tárolása a tápanyagraktárakban: a zsigeri zsírszövetben, az izomszövetben és a májban. Az izom a felvett cukrot csak mozgással képes leadni. Mozgás hiányában az izomszövet tápanyagraktárai gyorsan megtelnek. A zsírszövet növekedése károsan befolyásolja az éhségérzetet és az inzulinérzékenységet szabályozó adiponektin hormon termelését. A máj elzsírosodása fokozza a máj glükóztermelését, ezáltal nő a vércukor szintje. Ez az állapot fokozott inzulintermelést eredményez, ami feleslegesen növeli a sejtek glükóz felvételét. A sejtek nem képesek tetszőleges mennyiségű glükóz felvételére, csak amennyi a működésükhöz szükséges. Az állandó többlet hatására érzéketlenebbé válnak az inzulinra és több inzulin hatására is csak kevesebb glükózt vesznek fel, kialakul az inzulinrezisztencia. Ezután a szervezet már csak nagyobb mennyiségű inzulint termelésével tudja a sejtek megfelelő táplálását biztosítani, ami a hasnyálmirigy kimerüléséhez vezet. (Hammer – McPhee 2018: 529-530).

A kezeletlen inzulinrezisztenciából az évek során biztosan kialakul a 2-es típusú diabétesz. Ez már egy visszafordíthatatlan állapot. A már kialakult betegség állandó felügyeletet és kezelést igényel. Állandóan kontrollálni kell a vércukor szintjét és állandó értéken tartásához az étkezést és a külső inzulinbevitelt egyensúlyba kell hozni. Ez nem egyszerű, mert a táplálék bevitel és az inzulin mennyisége a fizikai terhelés függvénye is.

A túl sok inzulin, vagy túl kevés táplálék bevitele olyan mértékben csökkentheti a vércukor szintjét, amely már nem elégséges a sejtek táplálására. Táplálék hiányában a sejtek működése, sőt élete is veszélybe kerül. Ennek első jele az agyi idegsejtek funkciózavarából adódó eszméletvesztés, amelyből akár kóma is kialakulhat.

A kevés inzulin bevitele viszont állandóan magas vércukorszintet eredményez, hiperglikémia alakul ki, ami keringési problémákhoz és érrendszeri elváltozásokhoz vezet. A keringési problémáknak és az érrendszeri elváltozásoknak olyan súlyos következményei lesznek, amelyek egyes szervek, szervrendszerek rossz működését, leállását, szövetek elhalását okozzák. Ilyen tünetek és szövődmények óvodás korban csak a kezeletlen 1-es típusú diabétesz esetén fordulhatnak elő, a 2-es típusú diabétesz kialakulása hosszabb folyamat eredménye. (Hammer – McPhee 2018: 525-540)

Az 1-es típusú diabéteszt általában már gyermekkorban diagnosztizálják, míg a 2-es típusút jellemzően felnőttkorban. Ezek jellegzetességeikben is eltéréseket mutatnak, amelyeket az 1. táblázat tartalmaz.

	1-es típusú diabétesz	2-es típusú diabétesz
Epidemiológia		
Diagnózis életkora	gyermekkor	felnőttkor
Fenotípus		
Inzulinkiválasztás zavara	abszolút hiány	csökkent kiválasztás
Inzulinrezisztencia	nincs	van
Elhízás	nincs	van
BMI	<25	>25
Autoimmun betegség	igen	nem
Kiváltó tényezők	vírusfertőzések, táplálkozás	étrend, testmozgás
Genotípus		
Egyezés 1 petéjű ikrekben	<50%	>70%
Egyik szülő érintett	2-5%	15%
Mindkét szülő érintett	10%	50%

1. táblázat: Az 1-es és 2-es típusú diabéteszt elkülönítő jellegzetességek

(Forrás: saját szerkesztés Hammer – McPhee 2018: 527 alapján)

3. A szénhidrátanyagcsere-zavar korai tünetei és következményei

3.1. Külső, fizikai tünetek

A szénhidrátfelszívódási zavarok kezdetben nem okoznak olyan tüneteket, amelyek egyértelműen utalnak a jelenlétükre. Általában a cukorbetegség még a betegség első éveiben sem figyelnek fel a figyelmeztető jelekre. Nagyon fontos lenne a korai tünetek mielőbbi felismerése, a kezelés, az életmódváltás a súlyosabb állapot és a szövődmények elkerülése érdekében.

Az inzulinrezisztenciát a 2-es típusú cukorbetegség előszobájának is nevezik. Egyre több gyermeknél diagnosztizálják ezt a betegséget az inaktív életmód és a helytelen táplálkozás miatt. A legtöbb gyermeknél először olyan külső jelek figyelhetők meg, aminek a szülők nem tulajdonítanak jelentőséget. Mindenképpen gyanakodni kell valamilyen szénhidrátfelszívódási zavarra, ha a következő tünetek közül jelentkezik valamelyik, esetleg egyszerre több is. A túlsúly, különösen a hasi elhízás. Ezt a zsigeri zsírszövetek növekedése okozza, ami tipikus jele az inzulinrezisztenciának. Ez az ún. „úszógumi has”. A szülők ezt gyakran tartáshibának (lordózisnak), „babahasnak” gondolják, de óvodás korra már ki kell alakulnia a helyes testtartásnak. A gerinc vizsgálata mellett ebben az esetben gondolni kell az inzulinrezisztencia lehetőségére is. Az inzulin nagy mennyiségű jelenléte megzavarja bizonyos hormonok termelését. A zsíros, pattanásos bőr hormonális problémák mellett szintén utalhat inzulinrezisztenciára. Ez óvodás korban még nem jellemző. Szintén hormonális problémákra utal a fokozott szőrösödés és a hajhullás, amit okozhat a szervezetben lévő nagy mennyiségű inzulin is. A sejtek inzulin iránti érzéketlensége azt okozza, hogy nagy mennyiségű szénhidrát bevitele mellett sem jutnak elegendő szénhidráthoz. A sejtek „éheznek”. Ilyenkor a gyermek kívánja a süteményeket, az édeséget, ez az ún. „szénhidrátéhség”. Mivel az inzulin nem tud a sejtekbe elegendő tápanyagot juttatni, a gyermek fáradékony lesz, kevés energiával rendelkezik, gyakran lesz az étkezések után álmos.

A már kialakult cukorbetegség esetén a fenti tünetek mellett újak is jelentkeznek. Ezek a tünetek sem egyértelműsítik a betegség jelenlétét, de már fokozottabb odafigyelést igényelnek. A vérben jelenlévő nagy mennyiségű cukrot a vese vizelettel üríti ki. Az állandó vizeletürítés dehidratáltságot és folyamatos szomjúságérzetet eredményez. A vizelettel eltávozó cukor egyúttal kalóriavesztést is okoz, hirtelen fogyás is jelentkezhet. A hiányzó energiát a szervezet fehérjebontással igyekszik pótolni, ez izomvesztést és gyermekeknél a fizikai fejlődés elmaradását eredményezheti.

A testi fejlődés jelentős elmaradását a gyermekeknél legtöbbször étvágytalansággal, helytelen táplálkozással magyarázzák. A tünetek hosszabb ideig történő fennállása esetén ellenőrizni kell nem alakult-e ki szénhidrátfelszívódási zavar vagy betegség. (Figler 2015: 219)

3.2. Belső, fiziológiai tünetek

A belső, fiziológiai tünetek nagy része orvosi laboratóriumi vizsgálattal deríthető ki. Ez főleg a vércukorszint, és a vércukorszint homeosztázis hormonjainak vizsgálatát jelenti. Az éhgyomri és a cukorterhelés hatására mért értékekből követhető a beteg állapota és a betegség előrehaladottsága. A cukorterheléses vizsgálat megmutatja, hogy hogyan reagál a szervezet nagyobb mennyiségű cukor bevitelére. Az éhgyomri vércukor és inzulinszint értékek mellett mérik 75 gramm glükóz elfogyasztása után 60 perccel és 120 perccel a vércukorszint és az inzulinszint értékeit. A három érték egy görbét határoz meg, amelyből kiderül, hogy a szénhidrátanyagcsere zavar milyen mértékű. A cukorbetegség előtti állapotnak, a prediabétesznek több formája létezik. Az egyik fajta zavar esetén csak az éhgyomri vércukor érték emelkedett, meghaladja a 6,1 mmol/l-t, de nem éri el a 7 mmol/l-t (IFG: impaired fasting glycaemia). A másik zavar a csökkent glükóztolerancia, amikor az éhgyomri vércukor szint 7 mmol/l alatti és a 120. percben mért vércukor érték 7,7 mmol/l és 11,1 mmol/l érték közötti (IGT: impaired glucose tolerance). A két prediabétesz állapot együtt is előfordulhat. A 120. percben mért 11,1 mmol/l vércukorszint feletti érték esetén a szénhidrátfelszívódási zavart 2-es típusú diabétesznek tekintjük, ami már a hasnyálmirigy nagymértékű károsodását valószínűsíti. A vércukor értékek vizsgálata mellett a vércukorszinttel együtt meghatározott három inzulinszint a vérben szintén egy görbét határoz meg, amelyből jól látható a szervezet inzulinválasza a cukorterhelésre. (1)

A magas inzulinválasz a sejtek inzulin érzéketlenségét valószínűsíti. A sejtek csak sok inzulin jelenléte mellett tudják a cukrot bevinni. A magas inzulin ezzel együtt raktározásra készíti az energiaraktárakat és megindul a centrális, hasi elzsírosodás. Ez az inzulinrezisztencia állapota. Az éhgyomri inzulinszint 25 µU/ml feletti érték esetén, a 120 perces minta 45 µU/ml feletti inzulinszint esetén számít kórosnak. Pontosabb diagnózist tesz lehetővé a HOMA index, amit megkapunk, ha az éhgyomri vércukorszint és az éhgyomri inzulinszint szorzatát elosztjuk 22,5-tel. Ha ez az érték 2,5 feletti, akkor fennáll az inzulinrezisztencia gyanúja, a 4 feletti érték már biztosan jelzi a kóros inzulinrezisztencia állapotot. (Bérczy 2022)

Vannak olyan fiziológiai tünetek, amelyek a szénhidrátfelszívódási zavarban szenvedőknél laborvizsgálat nélkül is megfigyelhetők. A leggyakoribb ilyen tünet a csökkent ellenállóképesség a fertőzésekkel szemben. Szénhidrátfelszívódási zavarral küzdőknél gyakrabban alakulnak ki orrüregi, orrmelléküregi és szemüregi gyulladások. Az 1-es típusú cukorbetegségben szenvedő gyermekeknél csökken a csonttömeg, ezért gyakoribbak a csonttörések. (Hammer – McPhee 2018: 530-540).

3.3. A szénhidrátanyagcsere-zavar hosszútávú következményei

Számos felmérés igazolja, hogy az inzulinrezisztencia gyakran fordul elő a gyermekek és serdülők körében. Az inzulinrezisztencia megjelenésének pontos mechanizmusa még nem ismert. A pubertás önmagában is átmeneti inzulinrezisztenciát okoz, a serdülés lezajlása után ez természetes módon csökken. Egyes vizsgálatok szerint elsősorban az izomszövet inzulinválasz készsége okozza a problémát, hiszen a glükóz felvételét 75%-ban az izomszövet végzi. A gyermekkori inzulinrezisztencia sok olyan kórállapot kialakulásához vezet, amelyek a felnőtt és idős korban nagyon súlyos egészségügyi problémákat okoznak. Ezek a kórállapotok: a szív, és érrendszeri betegségek, nőknél a policisztás ovárium szindróma, amely meddőséget is okozhat, a zsírmáj, a magas vérnyomás és az izom- és idegszöveti károsodások. A magas inzulinszint az erek gyulladását okozza, illetve felborítja a hormonális egyensúlyt. Ezt a tünetegyüttest nevezzük metabolikus szindrómának. Ezek az elváltozások már gyermekkorban és serdülőkorban is kimutathatók, azonban a metabolikus szindróma kritériumrendszere gyerekkorban még nincs egyértelműen elfogadva. (TobischBlatniczky–Schusterova KovácsBarkai 2021: 162 (11) 403-412)

A szénhidrát anyagcsere következményeként fellépő elhízás az oka korunk egyik leggyakoribb betegségcsoportjának, a szív-, és érrendszeri betegségeknek. A megnövekedett vérzsírszint és a vércukorszint lerakódásokat eredményez az erek falán. A beszűkült ereken keresztül csökken az oxigén- és táplálékszállítás a szervek felé. Ez a szervek elégtelen működéséhez és a szövetek károsodásához vezet. A szövödmények lehetnek kis- és nagyér károsodások. A kisérkárosodások (microangiopathias) a szemideghártyában, a vesében és az idegszövetekben fordulnak elő leggyakrabban. Következményei a látás romlása, veseelégtelenség és beidegzési zavar lehetnek.

A nagyérkárosodások (macroangiopathias) az artériákban, a szív koszorúereiben, a nyaki erekben és a végtagok ereiben jelentkeznek leggyakrabban. Ezek szívelégtelenséget, szívinfarktust, stroke-ot, a végtagokon szövetelhalást idézhetnek elő. Minden szövődmény előfordulhat az 1-es és a 2-es típusú diabetesben is. Egyes felmérések szerint a lakosság egyharmadánál figyelhetők meg a diabétesszel összefüggő jelenségek, mint az elhízás, a szívkoszorúér elváltozások és a megnövekedett vérzsír szint. (Figler 2015: 224-225)

Az elhízásnak nem csak fiziológiai hatásai vannak, sokféle hatása van a gyermek fejlődésére és mentális egészségére is. A gyermek testsúlynövekedése rontja a komfortérzetét, a kevesebb mozgás lelassítja a mozgáskoordinációt, a finommotorikus mozgások és a nagymozgások fejlődését. Ez kihat a kognitív képességek fejlődésére is. A gyermeket pszichésen megviseli, ha a játékokban kevésbé ügyes, ezért nem lesz népszerű, kevesebben teremtenek vele kapcsolatot. Nem fejlődnek megfelelően a kapcsolatteremtéshez, a kommunikációhoz szükséges képességei sem. A gyermek elszigetelődik, magányos lesz, ami hosszú távú hátrányokat jelent. Szigorúbb napirendet és életviteli szabályokat kell betartania. Hozzá kell szoknia a diétához, ahhoz, hogy sok olyan ételt nem ehet meg, amit a társai megehetnek. Ilyenkor másnak érzi magát, szeretne ő is egyszerűen csak felhőtlen gyerek lenni, olyan, mint a többiek. Ez a „más vagyok érzés” pszichésen megviseli és kihat az érzésvilágára is. Ha a gyerek tartósan szomorú, motiválatlan, vagy kedvetlen ez az állapot állandósul és depresszióvá alakulhat. Nagyon fontos, hogy a szülő felismerje a depresszió tüneteit, hiszem egy már kialakult depressziót szakember segítségével kezelni kell. A leggyakoribb ilyen tünetek: ingerlékenység, szomorúság-érzet, nagy érzékenység kudarcok esetén, az étvágy változásai, álmatlanság, vagy megnövekedett alvásigény, rossz koncentrációs képesség, fáradtság, fej és hasfájás, az önbecsülés romlása, bűntudat, halállal kapcsolatos gondolatok. A cukorbeteg gyerekek vércukorszintjük ingadozása miatt ingerlékenyek és agresszívek is lehetnek. Az agresszivitás következménye kiközösítés és szintén elszigetelődés lehet. A cukorbeteg gyerekek gyakran félnek a jövőtől, idegesek, elkeseredettek, nehezebben találják fel magukat új helyzetekben. Nem lehet elvárni egy óvodás korú gyermektől, hogy kontrollálja a viselkedését, amikor ennek kiváltói hormonális problémák. A szülő és a nevelő közös felelőssége, hogy a gyermek szokásait úgy alakítsa, hogy idővel természetes legyen számára, hogy a napi rutinjába néhány plusz dolog is beletartozik. Megérezze, megértse, hogy ő éppen ettől lehet boldog kisgyermek, pont olyan, mint a többiek. A motivációját dicsérattal, jutalmazással lehet javítani, de ezt sem szabad túlzásba vinni, ne érezze a gyermek, hogy ő más, mint a többiek. (Madácsy 2012)

4. Az életmód összetevőinek szerepe a szénhidrátanyagcserében

4.1. A táplálkozás szerepe

Az egészséges táplálkozás legfontosabb alapelve, hogy annyi és olyan táplálékot juttassunk a szervezetünkbe, amire szükségünk van. Az óvodáskorú fiúk energiaszükséglete: $100 + 100 \times$ az évek száma kcal/nap. A lányok esetén ez 200 kcal-val kevesebb. A makrotápanyagok egészséges emberi szervezet számára megfelelő aránya: 20% fehérje, 30% zsír, 50% szénhidrát. Ez a felosztás azonban önmagában nem jelent egészséges táplálkozást. A makrotápanyagok minősége, fajtája jelentősen befolyásolja, hogy a táplálék valóban egészséges vagy sem. Ha a fenti követelményeket élelmiszerfajtákra értelmezzük, akkor az okostányérnak nevezett élelmiszer arányok segítségével tudjuk az egészséges táplálkozás alapelveit rögzíteni. Az ajánlott arányok: 1/3-rész gabonák, 1/3-rész zöldségek és hüvelyesek, 1/6 rész gyümölcsök, 1/6 rész húsok, halak, tojás, tejtermékek.

A gabonafélék fehérjét és szénhidrátot biztosítanak, e mellett kicsi a zsírtartalmuk. Magasabb szénhidráttartalmuk miatt főleg az energiaszükséglet kielégítésében van szerepük. Az egészséges táplálkozásnál oda kell figyelni, hogy a feldolgozott gabonák közül részesítsük előnyben a teljes kiőrlésűeket, amelyek lassú felszívódásúak, lassabban emelik meg a vércukorszintet, egyenletesebb vércukorszintet eredményeznek: barnarizs, köles, bulgur, quinoa, zab, kuskusz, amaránt. A kevésbé feldolgozott gabonák magasabb rosttartalmúak, így nem csak a szénhidrátanyagcserére, de az emésztésre is jótékony hatással vannak.

A zöldségfélék, gyümölcsök és hüvelyesek is lassan felszívódó szénhidrátot tartalmaznak. Magas rosttartalmuk miatt lassítják az étel felszívódását és gyorsítják a táplálék továbbhaladását a tápcsatornában. A zöldségek energiatartalma általában nem nagy, kivéve a szárazbabot, a csicseriborsót, a kukoricát és a burgonyát. A gyümölcsök közül a banán és a héjas termésű gyümölcsök: a dió, a mogyoró és a mandula tartalmaznak sok energiát. Minél több nyers zöldséget kell fogyasztani, a párolás és főzés rontja a zöldségek rostjait, így gyorsítja a felszívódásukat. Természetesen nem kell lemondani az ízletes ételek elkészítéséről, de a túlfőzést és túlpépesítést lehetőleg kerülni kell.

A húskészítmények és a tejtermékek fontos fehérjeforrások. Energiatartalmuk a bennük lévő zsír mennyiségétől függ. Nagyobb mennyiségben a fehér-, soványhúsok fogyasztása javasolt, de a szervezetnek szüksége van zsiradékra is.

Ebbe a kategóriába sorolhatók a halak is, amelyek húsa omega-3 zsírsavakat is tartalmaz. A tojás fogyasztása sárgájának nagy koleszterintartalma miatt túlsúly és magas koleszterinszint esetén odafigyelést igényel. (Figler 2015: 17-20)

A fentiken kívül figyelembe kell venni, hogy minden korosztálynak megvannak a maguk életkorspecifikus táplálkozási követelményei. A különböző életkorokban eltérő mennyiségű energiára, makro- és mikrotápanyagokra van szüksége a szervezetnek. Változik a táplálkozás gyakorisága is, bár minden életkorban célszerű odafigyelni az állandó vércukorszintet biztosító táplálkozásra. Óvodás korban rögzülnek a táplálkozási minták: az ételválasztás, az étkezés ritmusa, gyakorisága. Ilyenkor alakíthatók ki az egészséges táplálkozás szokásai, amelyek meghatározóak lesznek a gyermek felnőtt életére és egészségére vonatkozóan. Az óvodás gyermek napi ötször étkezzon, ez a három főétkezést és két kisétkézést jelent. Fontos, hogy a főétkezések mindig tartalmazzanak állati-, és növényi fehérjét. Minden étkezés alkalmával fogyasszanak többféle zöldséget, vagy gyümölcsöt. (Figler 2015: 44-46)

Ha már kialakult a magas vércukorszint, az inzulinrezisztencia, vagy a cukorbetegség, az általános táplálkozási alapelvek mellett szigorúbb étkezési szabályok betartására van szükség. A vércukorszintet biztonságos határok között kell tartani. Az öt étkezés ekkor is elégséges a nagy vércukorszint ingadozás elkerüléséhez, de fokozottan ügyelni kell az időzítésekre és a megfelelő minőségű és mennyiségű szénhidrát-, fehérje-, és zsírbevitelre.

Általános szabályként elmondható, hogy ébredés után egy órán belül a gyermeknek reggeliznie kell, hogy az inzulinszintje ne emelkedjen meg nagyon. Napközben az egyes étkezések között minimum 2, maximum 4 óra teljen el, ez biztosítja az egyenletes vércukorszintet. Hogy mennyi szénhidrátot kell naponta elfogyasztani, azt mindenkinél egyénre szabottan kell meghatározni, befolyásolja az életkor, a testmagasság, a testsúly, a fizikai aktivitás és az egyéni jellemzők is. A napi szénhidrátbevitel mérsékelt fizikai aktivitás esetén hozzávetőlegesen 160 – 180 gramm legyen, amely az egyes étkezések között a következőképpen legyen elosztva:

- reggelinél 30 gramm csak lassú felszívódású szénhidrát,
- tízórainál 20 gramm szénhidrát, amelyből maximum 10 gramm lehet gyors felszívódású,
- ebédnél 50 gramm szénhidrát, amelyből maximum 20 gramm lehet gyors felszívódású,
- uzsonnánál 20 gramm szénhidrát, amely teljes egészében lehet gyors felszívódású,
- vacsoránál 40 gramm szénhidrát, ebből 10 gramm lehet gyors felszívódású.

Fontos, hogy minden étkezés tartalmazzon szénhidrátot, illetve a gyorsan és a lassan felszívódó szénhidrátok megfelelően legyenek elosztva. (2)

Azt, hogy egy adott élelmiszerben lévő szénhidrát lassú, vagy gyors felszívódású, a benne lévő szénhidrát típusa mellett több tényező is befolyásolja: a rosttartalom, a zsírtartalom, a feldolgozottság mértéke, a sótartalom, az érettség. Az élelmiszer felszívódási ideje növelhető, ha rostot adunk hozzá pl.: zabkorpát, vagy megnöveljük a fehérje- vagy zsíradéktartalmát pl.: olívaolajat spriccelünk rá, vagy nagyobb méretűre daraboljuk és nem pépesítjük. Az élelmiszer felszívódási idejét csökkenti: a hántolás, a pelyhesítés, a puffasztás, az aprítás, a turmixolás, és a szénhidrátok vizes oldatban történő bevitele, pl.: gyümölcslé. (3)

A gyors és lassú besorolás nem elég pontos. Pontosabban tudjuk az élelmiszerek vércukorszint emelő tulajdonságát meghatározni és ez alapján válogatni, a glikémiás indexük alapján. A glikémiás index meghatározásánál az egyszerű szőlőcukor vércukorszint emelő hatását választották 100 %-nak és ehhez képest határozták meg a többi élelmiszerét. Néhány élelmiszer glikémiás index szerinti besorolása látható a 2. táblázatban.

Glikémiás index	Élelmiszer
90-100%	cukor, méz, malátacukor, cukrozott üdítőital, burgonyapürépor, főtt burgonya, fehér kenyér, zsemle, kifli, gabonapehely, kukoricapehely, rizspehely, tejberizs, datolya, cukros ital
70-90%	fehér és félbarna kenyér, Abonett, ostya, kétszersült, sós sütemények, kekszek, édes müzli, pudingpor, fehérliszt, tojással gyúrt tészták (kivéve a durum búzából készült spagetti és a makaróni), kalács, szőlő, görögdinnye, répacukor, sült burgonya, cukrozott sűrített tej
50-70%	zabpehely, kukorica, főtt rizs, feketekenyér, banán, füge, mazsola, ananász, natúr cukrozatlan gyümölcsle, zöldborsó, kivi, müzli, glutén mentes tészta, chips, étcsokoládé, pattogatott kukorica
30-50%	tej, joghurt, kefir, a legtöbb hazai gyümölcs, spagetti, makaróni (minden durum búzából készült tészta), tejszínes fagylaltok
30% alatti	fruktóz, szorbit, lencse, bab, borsó, szójabab, szójatej, dió, mogyoró, korpás müzli, diabetikus méz, grapefruit
15% alatti	mogyoró, spárga, brokkoli, karfiol, zeller, uborka, padlizsán, saláták, zöldbab, paprika, spenót, mangold, tök, paradicsom, retek, cékla

2. táblázat: Az egyes élelmiszerek glikémiás indexe

(Forrás: saját szerkesztés Figler 2015: 237 alapján)

Alacsonynak tekintjük egy ételmiszer vércukorszint emelő hatását, ha a glikémiás indexe kisebb 50-nél, közepesnek, ha az 50-70 közötti tartományban van és magasnak, ha a glikémiás indexe nagyobb 70-nél. A kis glikémiás indexű ételiszerek elnyújtva emelik meg a vércukorszintet és kisebb inzulinválaszt eredményeznek, így a szénhidrátfelszívódási zavarral küzdőknek ezekből kell összeállítani az étrendjét. A magas glikémiás indexű ételiszerek hirtelen megemelik a vércukor szintet. Ennek hatására nagy mennyiségű inzulin kerül a vérbe, amely a vércukorszint gyors visszaesését eredményezi. A hirtelen visszaeső vércukorszint éhséget okoz, ami evésre készíti az embert. A vércukorszint nagymértékű ingadozását a szénhidrátanyagcsere zavarokkal élőknek kerülni kell. A glikémiás index nem tájékoztat az ételiszerek szénhidrát tartalmáról, amire szintén ügyelni kell. Megnövekedett fizikai terhelés esetén a bevitt szénhidrát és fehérje mennyiségét a terheléssel arányosan növelni kell. A kevés szénhidrátbevitel ugyanis megemeli a vér inzulinszintjét. (3)

Amikor a szénhidrátanyagcsere zavarairól beszélünk nem hagyható ki a mikrotápanyagok: vitaminok, nyomelemek és ásványi anyagok szerepe sem. Bár a mikrotápanyagok közvetlenül nem szolgáltatnak energiát a szervezet számára, de bizonyos mikrotápanyagok bevétele nélkülözhetetlen a kiegyensúlyozott szénhidrátanyagcseréhez is. Zsírban oldódó vitaminok: A, D, E, K. Vízben oldódó vitaminok: a B vitaminok és a C-vitamin. A B1 vitamin (tiamin) segíti a szénhidrátok lebontását és szerepet játszik az étvágy szabályozásában. Ajánlott napi bevétele 1,3 – 1,5mg. A szervezet hozzájuthat sertéshúsok, halak, tej, tojás, gabonafélék, olajos magvak, hüvelyesek és burgonya fogyasztása révén. A B7 vitamin (biotin) megakadályozza a zsír lerakódását a májban. Ajánlott napi bevétele 30 - 50µg. Fő forrásai az avokádó, a tojássárgája, a csirkemáj az édesburgonya a lazac és az olajos magvak. A K vitamin segít az izomépítésben. Napi ajánlott mennyisége 70 – 140µ. Táplálékaink közül a banán, a zöldbab, az édesburgonya, az avokádó és a szója tartalmazza nagyobb mennyiségben. A króm segíti a sejtek cukorfelvételét és csökkenti az étvágyat. Ajánlott napi mennyisége 0,12mg. Hozzájuthatunk brokkoli, zabpehely, marhahús és hüvelyesek és sajt fogyasztása révén. A jód felgyorsítja az anyagcserét, serkenti a pajzsmirigy működését. Ajánlott napi mennyisége 150mg. Jód található a tengeri sóban, az algákban, a halakban és a tenger gyümölcseiben. A gyermekek táplálékát úgy kell összeállítani, hogy a fontos mikrotápanyagokat is tartalmazza. (Figler 2012: 45-64)

A táplálkozással kapcsolatban meg kell említeni a megfelelő mennyiségű folyadékbevitel, különösen a víz fontosságát. A víz a táplálékot szállítja a sejtekhez, illetve onnan elszállítja a salakanyagot. Részt vesz az emésztésben is, úgy hogy beépül a táplálék molekuláiba, amelyek ennek segítségével bomlanak le. (Figler 2012: 32-34)

4.2. A mozgás szerepe

A szénhidrátanyagcsere zavarok leküzdésének egyik leghatékonyabb eszköze a megfelelő testmozgás. A gyógyszeres kezeléssel szemben a testmozgásnak nincsenek káros mellékhatásai, sőt az emberi szervezetre sokféle egyéb hasznos hatása van. A mozgásnak a szénhidrátanyagcsere zavarok rendezésében kettős szerepe van: egyrészt a túlsúly, a felhalmozódott zsírszövet csökkentése, másrészt az izomtömeg növelése és ezzel a sejtek inzulinérzékenységének fokozása.

Az izomsejtek mozgás közben inzulin nélkül is képesek felvenni a tápanyagot, illetve a mozgás növeli a sejtek inzulin érzékenységét. A sejtek így kevesebb inzulinra is képesek felvenni a glükózt. (Dvorák 2019)

A mozgásszegény életmód után elkezdett rendszeres mozgás veszélyes is lehet az aluledzett szervezet részére, ezért a mozgást meg kell tervezni. A tervezést minden esetben szakember végezze, ez különösen fontos az óvodás korú kisgyermekek esetén. A tervezés alapja többnyire a gyermek fiziológiai jellemzői és állóképessége. Ezeket a jellemzőket közvetlenül a tervezés megkezdése előtt kell meghatározni. A tervezésnél csak becslésként használható a testtömeg index (BMI Body Mass Index), mert nem ad információt sem a súlytöbblet összetételéről, sem a gyermek fizikai állapotáról. A testzsír arányának megállapítására alkalmas a bőrredő vastagságának mérése caliperrel. A mozgás elkezdése előtt egyéb állapotfelmérő teszteket is célszerű elvégezni, amelyekkel megállapítható a gyermek aerob kapacitása és fittsége. A fittség mérésére alkalmas módszer a 20 méteres ingafutás, amellyel a hosszútávú állóképesség mérhető. A próbázó két vonal között 20 méteres távokat fut oda vissza növekvő sebességgel. A szintet akkor teljesítette, ha a vonalat a hangjelzésig elérte. A próbának akkor van vége, amikor két egymást követő távon nem sikerült elérni a vonalat. (Járomi 2015: 208-210)

Az állóképesség becslésére alkalmazható a lépcsőzés utáni 5 perc hanyattfekvés után mért nyugalmi pulzus mérése. Ezen kívül szükséges az ízületek hajlékonyságának és a testi erőnek a mérése is. A mérések alapján tervezhető a gyermek terhelhetősége és a fejlesztendő képességei.

A tevékenység tervezésénél először ki kell választani azt a mozgásformát, amely a leghatékonyabb a célok eléréséhez. Ezt a terhelhetőség mellett meghatározza az is, hogy a gyermek szívesen végzi-e az adott tevékenységet. A kényszerből végzett, stresszes mozgás semmiképp sem jó. A szénhidrátanyagcsere optimalizálása szempontjából jó választás pl.: a gimnasztika, a futás, a kerékpározás és az úszás. A mozgástervet ciklusokra kell osztani és minden ciklusban meg kell tervezni a fejlesztendő képességeket és a terhelési szinteket, a gyakorlatokat. Az első edzésciklusban cél a zsíryanycsere fokozása és az állóképesség fejlesztése. Kezdők esetén ebben a tartományban az 50 perces folyamatos mozgás elérése a cél zsírégető, aerob tartományban. Az aerob edzés alatt a mozgáshoz szüksége energia előállítása zsírok és szénhidrátok égetésével történik nagy mennyiségű oxigén felhasználásával. Aerob folyamat megy végbe olyan mozgás közben, amely kis erő kifejtést igényel. A második ciklusban kerülhet sor az erő és az állóképesség fejlesztésére. A harmadik ciklusban következhet az izomtömeg növelése és a regenerációhoz szükséges kardióedzés. Az optimális zsír-izom arány elérése a szénhidrátanyagcsere javulását eredményezi. Az izomtömeg növeléséhez nagyobb erő kifejtés szükséges. Ilyenkor anaerob folyamat játszódik le, a szervezetnek nincs elegendő oxigénje az energia előállításához, ez csak rövid ideig tartható fenn és pihenési szakasznak kell követnie. A jó mozgásterv tartalmazza a mozgásfajták mellett azok intenzitását, a mozgás és pihenés fázisait, a mozgások időtartamát, terjedelmét és gyakoriságát. (Lázár 2018)

Nagyon fontos a fokozatosság és a rendszeresség, egy örömteli aktív életforma kialakítása. Az erősen leromlott inzulinrezisztenciás állapot maga is stresszhelyzet, ilyenkor nem szabad megerőltető mozgással tovább rontani a helyzetet. A túl sok mozgás, a túledzettség állandó kimerültséget okoz, ami ront a helyzeten. Az inzulinérzékenyítésre leghatásosabbak az izomerősítő gyakorlatok. Az izomtömeg növelésével egyre nagyobb inzulinérzékenység érhető el. Gyermekekben még nem várhatunk el nagy izomtömeg növekedést. A legjobb hatást akkor érhetjük el, ha a kardió és az izomerősítő gyakorlatokat kombináljuk. Nagyon fontos a rendszeresség, hiszen a mozgás hosszútávú kedvező hatását, az alacsonyabb inzulinszintet és a sejtek fokozott inzulinérzékenységét csak így tudjuk folyamatosan biztosítani. Az edzés 20-48-szorosára emeli az inzulin receptorok érzékenységét, de ez a hatás csak 24-48 órán keresztül tart. Ajánlott hetente ötször végezni a testmozgást. Ebből három kardióedzés kettő pedig izomerősítés legyen. Az edzések közé két pihenőnapot célszerű beiktatni. (Benkő 2022)

Izomerősítést úgy is végezhetünk, ha a kardiógyakorlatokat rezisztenciagyakorlatokkal együtt végezzük. Ellenállásként használható a víz közegellenállása, gumiszalag, csukló vagy bokasúlyok. Óvodás gyermekek esetén ezekkel nagyon óvatosan kell bánni, mert könnyen túlterhelhetjük vele a gyermeket. Kis ellenállást és rövid edzésidőt kell választani kevés ismétlésszámmal, több pihenéssel. A rezisztenciagyakorlatok csak gyógytornász jelenlétében végezhetők heti 2 alkalommal. Az edzés elkezdésekor nagyon fontos a megfelelő technika megtanítása. Az edzéshez használt eszközök illeszkedjenek a gyermek méretéhez. Minden nagy izomcsoportot meg kell mozgatni többszöri ismétléses gyakorlatokkal. Kerülni kell a hirtelen mozgásokat. Az edzést bemelegítéssel és nyújtással kell kezdeni. Edzés után levezetés szükséges. Ügyelni kell arra, hogy a gyermek élvezze a mozgást és rendszeresen végezze, életének részévé váljon. Az edzés nem helyettesíti a napi fizikai aktivitást. Amikor csak lehet, a gyermek aktívan mozogjon: gyalogoljon, biciklizzen. (Járomi 2015: 212-216)

Ha a gyermek megtanulja a testét használni a személyes szabadsága nő. A rendszeres mozgás kitartásra, szorgalomra nevel és az ezáltal szerzett lelki tartás megvéd a stressztől is. A test és a lélek egészsége csak együtt valósítható meg. (Barabás 2005: 122-123)

4.3. A pihenés szerepe

A szénhidrátanyagcsere szempontjából nagyon fontos, a fizikai aktivitás mellett a megfelelő mennyiségű és minőségű alvás és pihenés, illetve a stresszmentesség. Hormonjaink egy részének termelése összefügg a napi tevékenységekkel és a pihenéssel, vagyis a biológiai óránkkal. Ez a körfolyamat a cirkadián ritmus.

Az egyik cirkadián ritmus az alvás és ébrenlét váltakozása, amit a tobozmirigy melatonin nevű hormonja szabályoz. A melatonin termelés a fény csökkenésének hatására fokozódik és a pihentető alváshoz szükséges biokémiai folyamatokat indít el. A telefonok, a televíziók, a laptopok, a monitorok és egyes LED fényforrások kijelzői kék fényt bocsájtanak ki, ami csökkenti a melatonin termelődését. Nagyon fontos, hogy lefekvés előtt ne használjuk ezeket az eszközöket, mert megzavarja a cirkadián ritmust. A melatonin hormon éjfél előtt teremtődik. Ha valaki éjfél után fekszik le rendszeresen az is biztosan megzavarja a cirkadián ritmust. Ha ez az állapot rendszeressé válik, akkor cirkadián ritmus zavar alakul ki.

Az óvodásoknál a délutáni alvás mennyiségére is oda kell figyelni. A délutáni túlalvás megzavarhatja az éjszakai nyugodt alvásukat. A cirkadián ritmus és az inzulin szintje szinkronban vannak. Az inzulinra való érzékenységre is jellemző a napszaki váltakozás. Reggel és este a sejtek kevésbé érzékenyek az inzulinra, ezért nem célszerű ilyenkor gyorsan felszívódó szénhidrátot fogyasztani, mert a felesleg az energiaraktárakba kerül és elhízást okoz. A cirkadián ritmus felborulása hatással van más hormonokra is. A szénhidrátanyagcsere szempontjából az egyik ilyen fontos hormon a stresszhormonnak is nevezett kortizol, amit a mellékvese állít elő. A kortizol stressz hatására keletkezik és mozgósítja a szervezet tartalékait és segíti az alkalmazkodást. Ez egyfajta vészreakció, amely fokozott éberséget okoz. A kortizol a normál cirkadián ritmus szerint reggel éri el a legmagasabb szintjét, így segíti az ébredést. A kortizol fokozza az inzulintermelést. Ez segíti a glükóz felszabadítását az energiaraktárakból és növekszik a vércukorszint, ami biztosítja a sejtek táplálását. Ez a folyamat stresszes életmód esetén naponta többször is lejátszódik. A gyakran keletkező kortizol hormon hatására sok inzulin keletkezik. Az állandóan magas inzulinszint és a magas vércukorszint idővel a sejtek csökkent inzulin érzékenységét okozza. Kialakul az inzulinrezisztencia. Ezen felül a gyakori kortizol termelés a mellékvesék kimerülését okozhatja. A csökkent kortizoltermelő képesség állandó kimerültséggel jár, hiszen a kortizol hiánya miatt a szervezet nem tudja mozgósítani a tartalékait. (Borus 2019)

A jó cirkadián ritmust négy tényezővel lehet befolyásolni: nappal napfényben szabad levegőn tartózkodással, a stressz megfelelő kezelésével, a megfelelő időben történő rendszeres étkezéssel, pihenéssel és rendszeres testmozgással. A rendszeresség mellett az életkornak és az egyénnek megfelelő életritmus és napirend betartása is célszerű. Nem kell görcsösen ragaszkodni a percre pontos betartására, de bizonyos tevékenységek kimaradása, jelentős elcsúszása felboríthatja a napirendünket, beleértve az étkezést és a pihenést is. Ha ezek rendszeressé válnak, akkor biztosan kihatnak az egyén cirkadián ritmusára. Az alvás minősége is összefügg az életmóddal. A rossz minőségű alvás sokszor valamilyen életmódbeli problémát jelez, amin legtöbbször egyszerűen tudunk változtatni. Élünk rendszeresebben: napközben ne aludjunk túl sokat, lefekvés előtt kerüljük az élnkítő italokat, ne terheljük az emésztőrendszert közvetlenül lefekvés előtt nagy mennyiségű táplálékkal, alakítsunk ki lefekvés szokásokat, elalvás előtt relaxáljunk, találjunk az alváshoz pihentető testhelyzetet. (Falus 2015: 84-86)

5. A szénhidrátanyagcsere-zavarok és az életmód összefüggésével

kapcsolatos kutatás óvodás gyermekeknél

5.1. A kutatási feladat leírása

Úgy gondolom minden népbetegséggel kapcsolatban nagyon fontos a primer prevenció, a megelőzés. A primer prevenció akkor éri el célját, ha útmutatásai megjelennek az emberek tudatában és gyakorlatként a mindennapi életükben is. Kutatásom során arra kerestem a választ, hogy a népbetegségnek számító szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának vannak-e kimutatható gyökerei a családok életmódjában, amelyek kedvezőtlenül befolyásolhatják az óvodás korú gyermekek későbbi életvitelét. Kérdéseimre a szülők ezzel kapcsolatos tájékozottságának és a szakirodalmi kutatás során feltárt három meghatározó tényezőnek: a táplálkozási szokásoknak, a testmozgással kapcsolatos szokásoknak és a pihenési szokásoknak a feltérképezésével kerestem a választ. Tájékozottak-e az szülők a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának kockázataival és a tüneteivel kapcsolatban? A gyermekek milyen ételeket, italokat fogyasztanak szívesen? Milyen mozgásos tevékenységeket végeznek? Milyen gyakran és mennyi ideig mozognak? Mennyi ideig inaktívak otthon? Mennyire nyugodtan és mennyi ideig alszanak? Életvitelük követ-e valamilyen napirendet?

5.2. A hipotézisek ismertetése

A kutatással kapcsolatban négy hipotézist fogalmaztam meg:

1. hipotézisem: Feltételezem, hogy az óvodás gyermekek szüleinek legfeljebb 60 %-a rendelkezik pontos információval a szénhidrátanyagcsere-zavarok kockázati tényezőiről és tüneteiről.
2. hipotézisem: Feltételezem, hogy az óvodás gyermekek legfeljebb 60 %-a étkezik egészségesen, amellyel csökkenti a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának kockázatát.
3. hipotézisem: Feltételezem, hogy az óvodás gyermekek többsége végez megfelelő mennyiségű mozgást, amellyel csökkenti a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának kockázatát.
4. hipotézisem: Feltételezem, hogy az óvodás gyermekek legalább 2/3-a megfelelő ideig pihen, amellyel csökkenti a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának kockázatát.

5.3 Kutatási módszerek

Kutatásom során kvantitatív módszert, saját szerkesztésű online anonim kérdőívet használtam. Olyan standardizált kérdéseket állítottam össze óvodás gyermekek szülei számára, amelyek segítségével számszerűsíthetők és kiértékelhetők a kutatási témával kapcsolatos hipotézisek.

4 kérdéscsoportban 23 egyszerűen megválaszolható kérdést tettem fel: 6 tájékozottsággal kapcsolatos kérdést, 6 étkezéssel kapcsolatos kérdést, 6 mozgással kapcsolatos kérdést, és 5 pihenéssel kapcsolatos kérdést. A kérdéseket a dolgozat 1. melléklete tartalmazza. A kérdőívet ismerőseim között és több közösségi média csoportban osztottam meg, illetve megkértem a kitöltőket, hogy terjesszék a kérdőívet a célcsoportba tartozó saját ismerőseik között. A kitöltés teljesen önkéntes alapon történt, semmilyen személyes adatot nem rögzítettem. A kitöltők óvodás gyerekek szülei voltak.

Az adatgyűjtés időszakában (2022 szeptember 20–november 10) 102 értékelhető válasz érkezett be. A válaszok száma alapján a felmérés nem tekinthető reprezentatívnak, de úgy gondolom alkalmas az általam megfogalmazott hipotézisek igazságtartalmának eldöntésére. A kérdésekre adott válaszokat a hipotézisek igazolása céljából kiértékeltem. A kiértékeléshez a kedvező/kedvezőtlen válaszok relatív gyakoriságát használtam, figyelve a közöttük lévő kapcsolatokra is. Ezek alapján olyan következtetéseket fogalmaztam meg, amelyek segítségével a hipotéziseim igazságtartalma eldönthető.

5.4. A kutatási feladat eredményei

5.4.1. Tájékozottsággal kapcsolatos kérdésekre adott válaszok

Az első kérdéscsoportban azt mértem fel, hogy az óvodás korú gyermekek szülei mennyire tájékozottak az inzulinrezisztenciával és az életmódbeli tényezők fontosságával kapcsolatban.

- Hallott-e már az inzulinrezisztenciáról? (igen/nem)

A válaszadók 73,5 %-a hallott az inzulinrezisztenciáról. (2. melléklet 2. ábra)

- Van-e/volt-e a családban inzulinrezisztenciában, vagy cukorbetegségben érintett személy? (igen/nem)

A válaszadók 61,8%-ának van/volt a családjában szénhidrátanyagcsere-zavarban érintett személy. (2. melléklet 3. ábra)

- Gyermek egészsége érdekében az alábbiak közül melyeket tartja fontosnak? (egészséges táplálkozás/rendszeres testmozgás/nyugodt légkör/megfelelő mennyiségű pihenés/orvosi szűrővizsgálatok)

A felsorolt tényezők mindegyike fontos. Szinte mindenki jelölte az egészséges táplálkozást és a rendszeres testmozgást. A megfelelő mennyiségű pihenést is a nagy többség fontosnak tartja. A nyugodt légkört már csak 65,7 %-a, míg az orvosi szűrővizsgálatokat csak 45,1%-a tartja fontosnak (2. mellékelt 4. ábra)

- Ön szerint óvodás gyermekeknél is oda kell figyelni azokra az életmódbeli tényezőkre, amelyek előidézhetik a szénhidrátanyagcsere-zavarok (inzulinrezisztencia, cukorbetegség) kialakulását? (igen/nem)

A szülők 88,2 %-a szerint már óvodás korban oda kell figyelni azokra az életmódbeli tényezőkre, amelyek előidézhetik a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulását. (2. melléklet 5. ábra)

- Jelölje, hogy Ön szerint hogyan kerülhető el a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulása! (megfelelő mennyiségű mozgással, megfelelő mennyiségű és minőségű szénhidrátok fogyasztásával, az étkezés rendszerességével, sok zöldség, gyümölcs fogyasztásával, helyes napirend betartásával, megfelelő mennyiségű pihenéssel, kevesebb édesség, cukor fogyasztásával)

Az itt megjelölt tényezők mindegyikére fontos lenne kiemelt figyelmet fordítani. A szülők többsége a 7-ből csak 4 tényezőzt tartott fontosnak (elegendő mozgás, szénhidrátok mennyisége és minősége, édesség, cukor kerülése, zöldség, gyümölcs fogyasztása).

Az étkezések rendszeressége, a helyes napirend betartása és a megfelelő mennyiségű pihenés is nagyon fontos a gyerekek szokásainak kialakítása miatt. Ezek meghatározóak lesznek későbbi életvitelük szempontjából. (2. melléklet 6. ábra)

- Jelölje, hogy Ön szerint milyen tünetek esetén gyanakodhat inzulinrezisztenciára! (hasi elhízás, gyors fogyás, száraz bőr, zsíros bőr, megnövekedett mozgásigény, fáradékonyság, álmoság étkezések után, a testi fejlődés elmaradása, gyors növekedés, gyakori fertőzések, gyulladások)

A válaszadók többsége mindössze két tünetet azonosított (hasi elhízás, fáradékonyság). Ugyanakkor kevesen jelöltek négy másik jellemző tünetet (zsíros bőr, álmoság étkezések után, a testi fejlődés elmaradása, gyakori fertőzések, gyulladások). A nem jellemző tüneteket csak kevesen jelölték (gyors fogyás, száraz bőr, megnövekedett mozgásigény, gyors növekedés). (2. melléklet 7. ábra)

5.4.2. Étkezéssel kapcsolatos kérdésekre adott válaszok

A táplálék minősége, összetétele, elkészítési módja, az étkezések gyakorisága és rendszeressége mind fontos életmódbeli tényezők. Ezzel kapcsolatos volt a kérdőív következő kérdéscsoportja.

- Az Ön gyermeke hányszor étkezik naponta (nassolással együtt)?
(háromszor/négyszer/ötször/hatszor/több, mint hatszor)

A válaszadók csak 62,7%-a jelölte a napi ötszöri étkezést. A gyermekek 6,9%-a több, mint hatszor, 6,9%-uk csak háromszor, 11,8%-uk csak négyszer eszik naponta (2. melléklet 8. ábra)

- Mennyire kíséri figyelemmel, hogy gyermeke mit eszik az óvodában?
(1-től 5-ig terjedő skálán)

Gyermeke óvodai étkezését a szülők 58,9%-a kíséri kiemelt figyelemmel (4, vagy 5 pont a skálán) (2. melléklet 9. ábra)

- Gyermeke milyen gyakran fogyasztja a következő ételeket, italokat?
(gyümölcs, zöldség, tejtermék, főzelék, tésztafélék, rizs, burgonya, húsfélék, hal, felvágott, kenyérfélék, péksütemények, édességek, gyorsételek, chips-ek, cukros üdítők)

A gyermekek közelítőleg fele eszik naponta gyümölcsöt, zöldséget és tejterméket. Kicsit több, mint a fele eszik legalább hetente főzeléket. Köretként hetente többször fogyasztanak tésztaféléket, rizst, és burgonyát.

Hetente többször esznek húsfélét és felvágottat, kevészer esznek halat. Sokan esznek naponta kenyeret, péksüteményt. Ritkán esznek gyorsételt és chipset. Ritkán fogyasztanak édességet és cukros üdítőt. (2. melléklet 10. ábra)

- Otthon milyen kenyérfélét, péksüteményt fogyasztanak többnyire? (fehérlisztból készült, teljes kiőrlésű, rozslisztból készült, purpur, egyéb)

A fehérlisztból készült péksüteményt a gyermekek 61,8%-a fogyasztja rendszeresen. A teljes kiőrlésű és purpur péksüteményt a gyermekek csak 32,4 %-a fogyasztja rendszeresen. (2. melléklet 11. ábra)

- Otthon milyen köretet fogyasztanak szívesen? (fehérlisztból készült tészta, teljes kiőrlésű, vagy durum tészta, hántolt rizs, barna rizs, basmati rizs, bulgur, kuskusz, köles, burgonya, édesburgonya)

A gyermekek 84,3%-a burgonyát fogyasztja szívesen köretként. Más köretet: teljes kiőrlésű tésztát, barna rizst, bulgurt, kuskuszt, kölest, édesburgonyát, a gyermekek kevesebb, mint 60%-a fogyasztja szívesen (2. melléklet 12. ábra)

- Milyen gyakran használja főzésre, étkezésre a növényi-, illetve állati zsiradékot? (naponta/hetente többször/hetente egyszer/havonta párszor/nem használók)

A szülők többnyire növényi zsiradékot használnak, mindössze minden negyedik szülő használ rendszeresen állati zsiradékot főzésre, étkezésre. (2. melléklet 13. ábra)

5.4.3. Mozgással kapcsolatos kérdésekre adott válaszok

A mozgás sok kedvező élettani hatásának egyike, hogy kedvezően befolyásolja a szénhidrátanyagcserét, segíti az izomgyarapodást és fokozza a sejtek szénhidrátérzékenységét. Ezzel kapcsolatos kérdéseket tartalmazott a harmadik kérdéscsoport.

- Gyermeke folytat-e valamilyen szervezett mozgásos tevékenységet (tánc, kocogás, úszás, torna, stb.) (igen/nem)?

A gyermekek többsége, 78,4%-a rendszeresen végez szervezett mozgásos tevékenységet (2. melléklet 14. ábra)

- Ha igen, milyen mozgást végez?

A gyermekek több, mint harminc féle mozgásos tevékenységet végeznek. (2. melléklet 15. ábra)

- Ha igen, milyen gyakran? (mindennap/hetente többször/heti egyszer/kevesebb, mint hetente)

A gyermekek mindössze 10%-a végez napi rendszerességgel mozgásos tevékenységet. 75%-uk végez heti többször mozgást, 15%-uk hetente csak egyszer mozog. (2. melléklet 16. ábra)

- Ha igen, egy-egy alkalommal mennyi ideig tart gyermeke mozgása? (30 percnél kevesebbet/30 percet/30 perc és 1 óra között/1 órát/1 óránál többet)

A rendszeresen mozgást végző gyermekek 63,7%-a mozog legalább 1 órát alkalmanként. 28,7%-uk 30 perc és 1 óra közötti időtartamot, 7,5%-uk mozog fél órát. (2. melléklet 17. ábra)

- Gyermeke naponta mennyi időt tölt a szabadban összesen? (séta az óvodába, séta haza, játszótéri játék, udvari játék, szabadtéri sportolás, stb.) (15 – 20 percet/1 órát/több mint 1 órát)

A gyermekek 28,4%-a tölt a szabadban egy órát, 60,8%-uk több, mint egy órát és 10,8%-uk 15-20 percet. (2. melléklet 18. ábra)

- Gyermek naponta mennyi időt tölt televízió, számítógép, okostelefon előtt?
(15 – 20 percet/több mint fél órát/több mint 1 órát/több mint 2 órát/több mint 3 órát)
A gyermekek 40,2%-a tölt médiaeszközök előtt naponta több, mint 1 órát, 11,8% több, mint 2 órát és 9,8% több, mint 3 órát. (2. melléklet 19. ábra)

5.4.4. Pihenéssel kapcsolatos kérdésekre adott válaszok

A pihenés fontos szerepet játszik a cikadián ciklus, a hormontermelés egyensúlyának kialakulásában. Ezzel kapcsolatos kérdésekre adtak választ a negyedik kérdéscsoportban.

- Fontosnak tartja-e, hogy gyermeke tevékenységei meghatározott napirendet kövessenek? (igen/nem)
A szülők 71,6% tartja fontosnak, hogy gyermeke tevékenységei meghatározott napirendet kövessenek, 28,4%-uk ezt nem tartja fontosnak. (2. melléklet 20. ábra)
- Gyermek alszik délután? (mindig/csak hétközben/nem)
A gyermekek mindössze 13,7%-a alszik minden délután, 32,4%-uk csak hétközben és 53,9%-uk egyáltalán nem alszik délután. (2. melléklet 21. ábra)
- Gyermek naponta hány órát alszik éjszaka? (8 óránál kevesebbet/8-10 órát/10 óránál többet)
A gyermekek 75,5%-a alszik éjjel 8 -10 órát, 14,7%-uk alszik ettől kevesebbet és 9,8%-uk alszik ettől többet. (2. melléklet 22. ábra)
- Gyermek felébred-e éjszaka? (gyakran felébred, rossz alvó/ ritkán ébred fel/ nem ébred fel)
A gyermekek mindössze 6,9%-a rossz alvó és gyakran ébred fel, nagy többségük jól alszik és csak ritkán, vagy egyáltalán nem ébred fel. (2. melléklet 23. ábra)
- Gyermek kipihten, vidáman ébred reggel? (általában igen/ha későn fekszik le, akkor nem/reggel fáradtan ébred)
A gyermekek 67,6%-a kipihten ébred, a későn legfekvés miatt 22,5%-uk ébred ilyenkor fáradtan és 9,8%-uk rendszeresen fáradtan ébred. (2. melléklet 24. ábra)

5.5. A kutatási feladat eredményeinek értékelése, következtetések

A tájékozottsággal kapcsolatban a következők állapíthatók meg. A válaszadók 88,2%-a gondolja azt, hogy oda kell figyelni a szénhidrátanyagcsere-zavarok kockázati tényezőire (2. melléklet 5. ábra), de kevesebb, mint 60%-uk volt ezzel kapcsolatban tájékozott. (2. melléklet 4., 6., és 7. ábrái) Az inzulinrezisztencia és a cukorbetegség Magyarországon is népbetegség, ezt jól mutatja, hogy a kérdőívet kitöltők 61,8%-ának családjában van ezzel kapcsolatban érintett személy (2. melléklet 3. ábra). A válaszadók 73,5%-a halott csak az inzulinrezisztenciáról (2. melléklet 2. ábra), ez alig több, mint a családjukon keresztül érintett személyek aránya. Valójában rosszabb a helyzet, mert a szülők kevesebb, mint 60%-a tartja fontosnak az ezzel kapcsolatos szűrővizsgálatokat (2. melléklet 4. ábra). Az inzulinrezisztencia hat tipikus tünetéből csak kettőt azonosított a válaszadók 60%-a (2. melléklet 7. ábra), illetve a napirendet és a pihenést is csak kevesen tartják a megelőzés szempontjából meghatározónak. (2. melléklet 6. ábra) Ezek alapján kijelenthető, hogy a probléma gyakoriságához és jelentőségéhez mérten kevés szülő rendelkezik pontos információval a szénhidrátanyagcsere-zavarokkal és megelőzésükkel kapcsolatban.

A kérdésekre adott válaszok alapján, 1. hipotézisem, mely szerint az óvodás gyermekek szüleinek legfeljebb 60 %-a rendelkezik pontos információval a szénhidrátanyagcsere- zavarok kockázati tényezőiről és tüneteiről beigazolódott.

Az étkezéssel kapcsolatos felmérésből kiderült, hogy a gyermekek több, mint 60%-a napi ötször étkezik, ami egyenletes elosztást jelent (2. melléklet 8. ábra). A szülők több, mint 60%-a kíséri kiemelt figyelemmel gyermeke óvodai étkezését (2. melléklet 9. ábra). A gyermekek többségénél viszont kimutathatók a rossz étkezési szokások, amik jelentős kockázatot jelentenek a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásával kapcsolatban. A fehér lisztből készült péksütemény gyors felszívódású, hirtelen nagy vércukorszint emelkedést okoz, ezt a gyermekek 61,8%-a fogyasztja rendszeresen (2. melléklet 11. ábra). A teljes kiőrlésű és purpur péksütemény lassú felszívódású, nem emeli meg hirtelen a vércukorszintet, a gyermekek csak 32,4 %-a fogyasztja rendszeresen (2. melléklet 11. ábra). A gyermekek 84,3 %-a köretként gyors felszívódású burgonyát fogyaszt szívesen. Bármilyen lassú felszívódású köretet: teljes kiőrlésű tésztát, barna rizst, bulgurt, kuszkuszt, kölest, édesburgonyát, a gyermekek kevesebb, mint 60%-a fogyasztja szívesen (2. melléklet 12. ábra). Tudatosabban kellene választani a lassú felszívódású szénhidrátokat tartalmazó élelmiszereket, amelyek kisebb vércukorszint ingadozást eredményeznek.

A gyermekeket hozzá kellene szoktatni a barnarizsból, kuskuszból, bulgurból, kölesből és édesburgonyából készült ételekhez, a teljes kiőrlésű kenyérfélékhez és péksüteményekhez.

A gyerekek fele fogyaszt otthon naponta zöldséget, gyümölcsöt és tejterméket. (2. melléklet 10. ábra). A zöldségek és gyümölcsök sokféle vitamint és ásványi anyagot tartalmaznak. E mellett rosttartalmuk meghatározza, hogy a táplálék milyen gyorsan halad át a tápcsatornán és előnyösen befolyásolják a szénhidrátok megfelelő ütemű felszívódását. Minden gyermeknek fontos naponta fogyasztani zöldséget és gyümölcsöt. Ezzel kapcsolatban az is megjegyezhető, hogy a gyermekek általában tízóraira fogyasztanak gyümölcsöket, amikor a szervezet inzulinérzékenysége nagyobb. A dietetikusok ajánlása szerint célszerűbb lenne tízóraira zöldségeket fogyasztani, amelyek kevesebb gyors felszívódású szénhidrátot tartalmaznak. A gyümölcsfogyasztás ideális időpontja inkább az uzsonna, hiszen ilyenkor a szervezet kisebb inzulinválaszt ad a szénhidrátokra. A gyermekek többsége hetente többször fogyaszt húst, vagy húsból készült élelmiszereket, de a halak ritkán szerepelnek a családok étrendjében. Erre is érdemes lenne jobban figyelni, hiszen a halak is értékes fehérjeforrások, kevesebb zsírt tartalmaznak és változatosabbá teszik az étkezést. (2. melléklet 10. ábra)

A kérdésekre adott válaszok alapján, 2. hipotézisem, amely szerint az óvodás gyermekek legfeljebb 60 %-a étkezik egészségesen, amellyel csökkenti a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának kockázatát beigazolódott.

A mozgással kapcsolatos kérdésekre adott válaszok nem várt eredményt hoztak. A válaszokat más korosztályra kiértékelve egészen jónak tűnhet a helyzet, azonban az „örökmozgó” óvodásokra értelmezve szembetűnő néhány probléma. A gyerekek 78,4%-a folytat valamilyen rendszeres mozgásos tevékenységet (2. melléklet 14. ábra). A válaszadók gyermekei több, mint harminc féle sport-, és egyéb mozgásos tevékenységet végeznek, így mindenki megtalálhatja a maga számára leginkább vonzó mozgásformát. (2. melléklet 15. ábra) Ez kifejezetten jónak mondható, de ezt a tevékenységet csak 10%-uk végzi napi rendszerességgel (2. melléklet 16. ábra). Ezt kiegészíthetné a napi rendszerességgel végzett egyéb mozgás, de a gyermekek 10,8%-a csak 15-20 percet tölt naponta a szabadban, ez nagyjából a közeli óvodába és onnan az otthonába sétálás ideje. 28,4%-uk legfeljebb egy órát tölt összesen szabadtéri elfoglaltsággal (2. melléklet 18. ábra).

A 2. melléklet 18. és 19. ábrainak diagramjait összevetve azt is láthatjuk, hogy az óvodás gyermekek nagyjából annyi időt töltenek médiaeszközök előtt, mint a szabadban. A gyermekeknek minél több időt kellene a szabadban, jó levegőn, mozgással tölteniük és ehhez képest jóval kevesebb időt mozgás szempontjából inaktív tevékenységekkel.

A fentiek alapján úgy gondolom, hogy 3. hipotézisem, mely szerint az óvodás gyermekek többsége végez megfelelő mennyiségű mozgást, amellyel csökkenti a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának kockázatát nem igazolódott be.

A napirenddel, a tervezett tevékenységekkel kapcsolatban egészen jó a szülők hozzáállása. A szülők 71,6%-a szerint fontos, hogy a gyermeknek legyen előre megtervezett napirendje (2. melléklet 20. ábra). Úgy gondolom ez tényleg fontos, mert napirend és kitűzött célok nélkül nehéz szokásokat kialakítani. A gyermek életének ritmusát, fontos eseményeit tudjuk megtervezni egy jó napirenddel. Nyilván otthon ennek nem kell annyira kötötnie lennie, mint egy nevelési intézményben, de a gyermek otthon töltött napjának sem szabad szétesnie. A pihenéssel kapcsolatos válaszokból látható, hogy az óvodás korú gyermekek pihenéséről, alvásáról alkotott vélemények átalakultak. Már nem tartjuk annyira fontosnak a délutáni alvást. Ezek a változások az óvodában is érzékelhetők. A válaszokból látszik, hogy a gyermekek többsége nem alszik délután sem otthon, sem az óvodában. Egy jelentős részük délutánonként csak az óvodában alszik. Csak a gyermekek 13,7%-a alszik minden délután (2. melléklet 21. ábra). Egy óvodás gyermeknek minimum napi 8 órát kell aludni, de inkább ajánlott a 9–10 órányi alvás naponta. Ennek a követelménynek a gyermekek 75,5 %-a eleget tesz (2. melléklet 22. ábra). Úgy gondolják, ezt az alvásmennyiséget lehet egyszerre, éjszaka teljesíteni. A délutáni alvás akkor szükséges, ha a gyermek szervezete ezt igényli. A túlalvást sem tartják szerencsésnek. A napi 10 óránál több alvás jelezheti az alvás rossz minőségét. A cirkadián ritmus és a hormonok termelődése szempontjából nem jó, ha a gyermek későn fekszik le, főleg ha ez a lefekvés előtt erős fényben történik, ami gátolja a melatonin hormon termelődését. A válaszokból kiderül, hogy a gyermekek 22,5 %-a néha későn fekszik le (2. melléklet 24. ábra). Ez valószínűleg a felgyorsult életvitelünknek köszönhető. A kérdőív 21. és 22. kérdéseire adott válaszaiból azonban látszik (2. melléklet 22., 23. ábrái), hogy a gyermekek több, mint 2/3-ának biztosított a nyugodt pihenése (8-10 órát alszanak és nem, vagy csak ritkán ébrednek fel éjszaka).

A pihenéssel kapcsolatos kérdésekre adott válaszokból látható, hogy 4. hipotézisem, mely szerint az óvodás gyermekek legalább 2/3-a megfelelő ideig pihen, amellyel csökkenti a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulásának kockázatát beigazolódott.

6. Összegzés

Napjainkban számos olyan példát láthatunk magunk körül, amelyek látszólag az ember, a fogyasztó érdekeit szolgálják. A gyorsétteremben tényleg gyorsan és viszonylag olcsón jól lehet lakni, a számítógép előtt ülve órákon át lehet izgalmas játékokat játszani, miközben édességet és cukros italokat lehet fogyasztani. Az inaktivitást, az egészségtelen, de ízfokozókkal kíváncsúsított ételeket, a pihenés kárára végzett egészségromboló tevékenységeket gyorsan meg lehet szokni. A természettől elszakadt ember aztán szembesül azzal a problémával, hogy a ma civilizációs ártalmaknak nevezett csapdába esett.

Óvodás korban már kialakulóban vannak a gyermekek szokásai, amelyek majd meghatározzák későbbi életvitelüket, életmódjukat. Ebben a korban kell nagyon odafigyelni arra, hogy milyen példákat látnak tőlünk felnőttektől az óvodában és a családban. Megszerethetnek egészséges ételeket, mindennapi életük részévé válhat a mozgás, megszokhatják, hogy napirendjük és időbeosztásuk az egészségüket figyelembe véve alakuljon.

A gyermekek egészséges életmódra nevelése kiemelten fontos feladat. Ehhez az szükséges, hogy a nevelők és szülők tisztában legyenek az egészséges életmód legfontosabb összetevőivel. Lássák az összefüggéseket az életmódjuk és az egészségük alakulása között. Dolgozatomban a legtöbb embert érintő civilizációs ártalom, a szénhidrátanyagcsere-zavar és az életmód kapcsolatát kutattam óvodáskorban. A szénhidrátanyagcsere zavarát korábban a cukorbetegséggel azonosították. Ma már az ezt megelőző állapotot, az inzulinrezisztenciát is kórosnak, „a cukorbetegség előszobájának” tekintjük. Sajnos ez az állapot egyre korábban jelentkezik, sokszor már kisiskolás korban is, pedig az első tünetek jelentkezését egy hosszabb, egészségkárosító hatás előzi meg. Ebből leszűrhető, hogy az óvodáskorú gyermekek életmódja is felelős lehet ezért. Sajnos a gyermekek sem mentesek a civilizációs ártalmaktól. Ezzel kapcsolatban alaposabb primer prevencióra lenne szükség. Pontosabban kellene tudni, hogy a három legfontosabb tényező: a táplálkozás, a mozgás és a pihenés milyen hatással van a szénhidrátanyagcserére és ezen keresztül későbbi életünk minőségére. Nem általános jótanácsokra, hanem a mindennapi életben használható ismeretekre van szükség. Sok internetes oldalon ismertetőt találhatunk az inzulinrezisztencia tüneteiről és ajánlásokat az életmódváltással kapcsolatban. Ezek kiemelik, hogy az egészséges életmód része a megfelelő táplálkozás, az alacsony glikémiás indexű élelmiszerek fogyasztása és a magas glikémiás indexűek kerülése, illetve a napi rendszerességgel végzett mozgás. Néhány oldal felhívja a figyelmet a pihenés és relaxálás fontosságára is.

Található rengeteg fórum, blog is, ahol recepteket tölthetünk le. Ezek közül néhány még az elkészítendő étel glikémiás indexét és szénhidráttartalmát is tartalmazza. Papír alapú irodalomból is bőséges a kínálat, az életviteli tanácsoktól a receptekig. Több oldal ajánl mozgásprogramot is kontakt, vagy online formában. Az Internet hatalmas információmennyisége közt sok idő és nem egyszerű feladat kiszűrni a használható ajánlásokat.

A dolgozathoz kapcsolódó kérdőív adatainak feldolgozása rávilágított arra, hogy a szülőknek pontosabban kellene ismerniük a kockázati tényezőket és a lehetőségeikhez mérten, együttműködve az óvodával tudatosan kellene alakítaniuk gyermekük szokásait. A személyes kontakt programok, ahol a gyakorlati tanácsok mellett esetleg bemutatóval is szemléltetnek sokkal hatásosabbak. Ennek helyet tud biztosítani egy óvoda, vagy iskola is. Az egészséges életmódra nevelés csak akkor lehet hatásos, ha az óvodában és az otthoni környezetben is azonos szempontok érvényesülnek. Nagyon hasznos lehet a szülők részére egy dietetika, mozgáskultúra és életmód témájú rendezvény, esetleg termékbemutatóval, közös főzéssel. Ez túlmutat az óvodapedagógusok kompetenciáján, szükséges hozzá a fenntartó és a szülők segítsége is.

Az óvodai mindennapos testnevelés jelentősége az eredmények alapján jól látható. Fontos minden nap mozgási lehetőséget biztosítani a gyermekek számára. Sok óvodában lehetőség van délutáni sport, vagy egyéb mozgásos tevékenységre, ami szintén nagyon fontos a mozgás megszerettetése, megszokása szempontjából. A kampány jellegű, heti egy két mozgás nem elegendő a gyermekek számára.

A felmérésből kiderült, hogy a szülők szerint a gyermekek 2/3-a általában kipihenten ébred. A szülők fontosnak tartják a napirendet, amibe az alvás is beletartozik. E mellett az is megfigyelhető, hogy egyre kevesebb gyermek alszik délután és időnként későn fekszik le este. Fontos, hogy a gyermek naponta 8 – 10 órát aludjon és a napi tevékenységeit kipihenten, kellő energiával tudja végezni. Az otthoni nyugodt, pihenésre alkalmas, elegendő idő biztosításához nem tudunk konkrét gyakorlati segítséget adni. Annyi segítséget adhatunk a szülőknek, hogy felhívjuk ennek fontosságára a figyelmet, illetve egyeztetünk a szülővel, hogy a gyermek mennyit ideig alszik az óvodában, így kontrollálni tudja a gyermek napi pihenését.

Életmódunk természetes módon egyre inkább nem egészséges, az egészséges életmódot el kell sajátítani, napi rutinná, készséggé kell válnia. Ezt már óvodás korban el kell kezdeni, hogy a kialakuló szokások ebbe az irányba hassanak. Az óvodai-, és az otthoni nevelés együttesen képes erre. A helyes étkezés, a rendszeres mozgás, a megfelelő pihenés biztosítja a civilizációs ártalmak, így a szénhidrátanyagcsere-zavarok elkerülését is.

Felhasznált irodalom

- Barabás Katalin, dr. (szerk.) 2005. *Egészségfejlesztés alapismeretek pedagógusok számára*. Egészségügyi Minisztérium. Budapest.
- Bartusné Szmodis Márta, dr. 2020. *Táplálkozástan*. Testnevelési Egyetem. Budapest.
- Benkő Éva, dr. 2022. Inzulínrezisztencia, PCOS edzés.
<https://drbenkoeva.hu/inzulínrezisztencia/inzulínrezisztencia-edzes/>
(Megtekintve: 2023.01.02)
- Bérczy Judit, dr. 2022. Mikortól számít kórosnak az inzulín és a vércukor érték?
<https://www.endokrinkozpont.hu/hirek/mikortol-szomit-korosnak-az-inzulin-es-a-vercukor-ertek> (Megtekintve: 2023.01.02.)
- Borus Hajnal, dr. 2019. A cirkadián ritmus felborulása IR-hez is vezethet.
<https://www.endokrinkozpont.hu/hirek/a-cirkadian-ritmus-felborulasa-ir-hez-is-vezethet> (Megtekintve: 2023.01.02.)
- Dvorák Márton 2019. Ezért fontos a mozgás inzulínrezisztencia esetén.
<https://www.endokrinkozpont.hu/hirek/ezert-fontos-a-mozgas-inzulínrezisztencia-eseten> (Megtekintve: 2023. 01.02.)
- Figler Mária, dr. (szerk.) 2012. *A táplálkozástudomány alapjai*, Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar. Pécs.
- Figler Mária, dr. (szerk.) 2015. *Klinikai és gyakorlati dietetika*. Medicina Könyvkiadó Zrt. Budapest.
- Falus András, dr. (szerk.) 2015. Sokszínű egészségtudatosság. SpringMed Kiadó. Budapest.
- Hammer, Gery D.– McPhee, Stephen J 2018. *Kórélettan, Bevezetés a klinikai orvostudományba* (7. kiadás). Semmelweis Kiadó. Budapest.
- Járomi Melinda, dr. (szerk.) 2015. *Mozgásterápia alkalmazása a népbetegségekben*. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar. Pécs.
- Lázár Aladár, dr. 2018. Az inzulínrezisztencia és a mozgás. *Magyar Szó, Gyógykalauz* 75 (áprilisi melléklet):1-2.

Madácsy László, dr. 2012. Depressziós tünetek diabéteszes gyermekekben és serdülőkben.

<https://diabetes.hu/junior/2012/cikkek/depresszios-tunetek-diabeteszes-gyermekekben-es-serdulokban> (Megtekintve: 2023.01.02.)

Tobisch Borbála, dr. Blatniczky László, dr. – Schusterova Ingrid, dr. Kovács Levente, dr.

Barkai László, dr. 2021. Insulinrezisztencia és következményei gyermek- és serdülőkorban, *Orvosi Hetilap*. 162 (11): 403-412.

(1) Cukorbeteg Központ: Prediabétesz kivizsgálása

<https://www.cukorbetegkozpont.hu/prediabetes-kivizsgalas>

(Megtekintve: 2023. 01.02.)

(2) Budai Endokrinközpont: PCOS étrend

<https://www.endokrinkozpont.hu/pcos-etrend> (Megtekintve: 2023. 01.02.)

(3) Cukorbeteg Központ: Glikémiás Index (GI)

<https://www.cukorbetegkozpont.hu/glikemias-index> (Megtekintve: 2023. 01.02.)

Mellékletek

1. melléklet: Saját online kérdőív

ÁLTALÁNOS KÉRDÉSEK

1. Hallott-e már az inzulinrezisztenciáról?

- ☐ igen
- ☐ nem

2. Van-e /volt-e a családban inzulinrezisztenciában, vagy cukorbetegségben érintett személy?

- ☐ igen
- ☐ nem

3. Gyermeke egészségének megőrzése érdekében az alábbiak közül melyeket tartja fontosnak? (1-nél többet is meg lehet jelölni)

- ☐ Egészséges táplálkozás
- ☐ Rendszeres testmozgás
- ☐ Nyugodt légkör
- ☐ Megfelelő mennyiségű pihenés
- ☐ Orvosi szűrővizsgálatok

4. Ön szerint óvodás gyermekeknél is oda kell figyelni azokra az életmódbeli tényezőkre, amelyek előidézhetik a szénhidrát-anyagcsere zavarok (inzulinrezisztencia, cukorbetegség) kialakulását?

- ☐ nem, ezek a zavarok csak felnőtt- és időskorban alakulhatnak ki
- ☐ igen, ezek a zavarok már gyermekkorban is kialakulhatnak

5. Jelölje, hogy Ön szerint hogyan kerülhető el a szénhidrátanyagcsere-zavarok kialakulása! (1-nél többet is meg lehet jelölni)

- ☐ megfelelő mennyiségű mozgással
- ☐ megfelelő mennyiségű és minőségű szénhidrátok fogyasztásával
- ☐ az étkezés rendszerességével
- ☐ helyes napirend betartásával
- ☐ megfelelő mennyiségű pihenéssel
- ☐ kevesebb édesség, cukor fogyasztásával
- ☐ sok zöldség, gyümölcs fogyasztásával

6. Jelölje, hogy Ön szerint milyen tünetek esetén gyanakodhat inzulinrezisztenciára! (1-nél többet is meg lehet jelölni)

- ☐ hasi elhízás
- ☐ gyors fogyás
- ☐ száraz bőr
- ☐ zsíros bőr
- ☐ megnövekedett mozgásigény
- ☐ fáradékonyság
- ☐ álmoság étkezések után
- ☐ a testi fejlődés elmaradása
- ☐ gyors növekedés
- ☐ gyakori fertőzések, gyulladások

TÁPLÁLKOZÁSSAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK

7. Az Ön gyermeke hányszor étkezik naponta (nassolással együtt)?

- ☐ háromszor
- ☐ négyszer
- ☐ ötször
- ☐ hatszor
- ☐ több, mint hatszor

8. Mennyire kíséri figyelemmel, hogy gyermeke mit eszik az óvodában?

	1	2	3	4	5	
Egyáltalán nem	☐	☐	☐	☐	☐	Teljes mértékben

9. Gyermeke milyen gyakran fogyasztja a következő ételeket, italokat? (Soranként kérem egyet jelöljön!)

	Soha	Ritkán	Hetente egyszer	Hetente párszor	Naponta
gyümölcs	☐	☐	☐	☐	☐
zöldség	☐	☐	☐	☐	☐
tejtermékek	☐	☐	☐	☐	☐
főzelék	☐	☐	☐	☐	☐
tésztafélék	☐	☐	☐	☐	☐

rizs	☐	☐	☐	☐	☐
burgonya	☐	☐	☐	☐	☐
húsfélék	☐	☐	☐	☐	☐
hal	☐	☐	☐	☐	☐
felvágott	☐	☐	☐	☐	☐
kenyérfélék	☐	☐	☐	☐	☐
péksütemények	☐	☐	☐	☐	☐
édességek	☐	☐	☐	☐	☐
gyorsételek	☐	☐	☐	☐	☐
chips-ek	☐	☐	☐	☐	☐
cukros üdítők	☐	☐	☐	☐	☐

10. Otthon milyen kenyérfélét, péksüteményt fogyasztanak többnyire?

- ☐ fehérlisztből készült
- ☐ teljes kiőrlésű
- ☐ rozslisztből készült
- ☐ purpur
- ☐ egyéb

11. Otthon milyen köretet fogyasztanak szívesen? (1-nél többet is meg lehet jelölni)

- ☐ fehérlisztből készült tészta
- ☐ teljes kiőrlésű, vagy durum tészta
- ☐ hántolt rizs
- ☐ barna rizs, basmati rizs
- ☐ bulgur, kuskusz
- ☐ köles
- ☐ burgonya
- ☐ édesburgonya

12. Milyen gyakran használja főzésre, étkezésre az alábbi zsiradékokat?

	Naponta	Hetente többször	Hetente egyszer	Havonta párszor	Nem használók
növényi olaj	☐	☐	☐	☐	☐
állati zsiradék	☐	☐	☐	☐	☐

MOZGÁSSAL KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK

13. Gyermekét folytat-e valamilyen rendszeres mozgásos tevékenységet (tánc, kocogás, úszás, torna, stb.)?

- ☐ igen
- ☐ nem

14. Ha igen, milyen?

Saját válasz

15. Ha igen, milyen gyakran?

- ☐ minden nap
- ☐ hetente többször
- ☐ heti egyszer
- ☐ kevesebbszer, mint hetente

16. Ha igen, egy- egy alkalommal mennyi ideig tart gyermeke mozgása?

- ☐ 30 percnél kevesebbet
- ☐ 30 percet
- ☐ 30 perc és 1 óra között
- ☐ 1 órát
- ☐ 1 óránál többet

17. Gyermeke naponta mennyi időt tölt a szabadban összesen? (séta az óvodába, séta haza, játszótéri játék, udvari játék, szabadtéri sportolás, stb.)

- ☐ 15 – 20 percet
- ☐ 1 órát
- ☐ több mint 1 órát

18. Gyermeke naponta mennyi időt tölt televízió, számítógép, okostelefon előtt?

- ☐ 15 – 20 percet
- ☐ több mint fél órát
- ☐ több mint 1 órát
- ☐ több mint 2 órát
- ☐ több mint 3 órát

PIHENÉssel KAPCSOLATOS KÉRDÉSEK

19. Fontosnak tartja-e, hogy gyermeke tevékenységei meghatározott napirendet kövessenek?

- ☐ igen
- ☐ nem

20. Gyermeke alszik délután?

- ☐ mindig
- ☐ csak hétközben
- ☐ nem

21. Gyermeke naponta hány órát alszik éjszaka?

- ☐ 8 óránál kevesebbet
- ☐ 8 – 10 órát
- ☐ 10 óránál többet

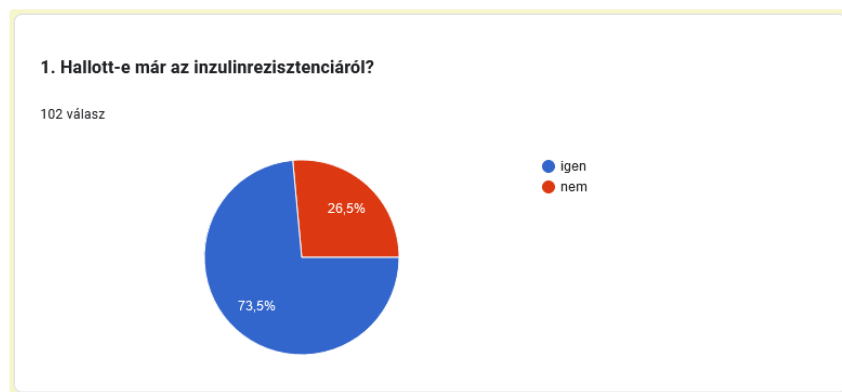
22. Gyermeke felébred-e éjszaka?

- ☐ igen, gyakran felébred, rossz alvó
- ☐ ritkán ébred fel, pl.: ha rosszat álmodik, vagy szomjas
- ☐ nem ébred fel, végig alussza az éjszakát

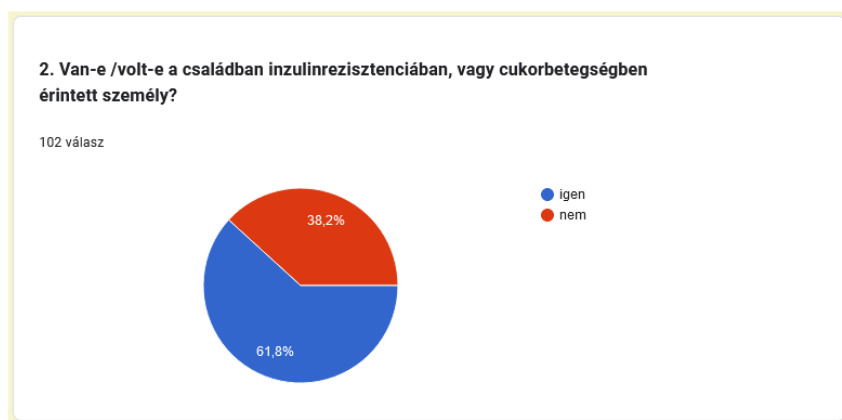
23. Gyermeke kipihenten, vidáman ébred reggel?

- ☐ általában igen
- ☐ néha későn fekszik le, akkor nem, egyébként igen
- ☐ nem, általában reggel fáradtan ébred

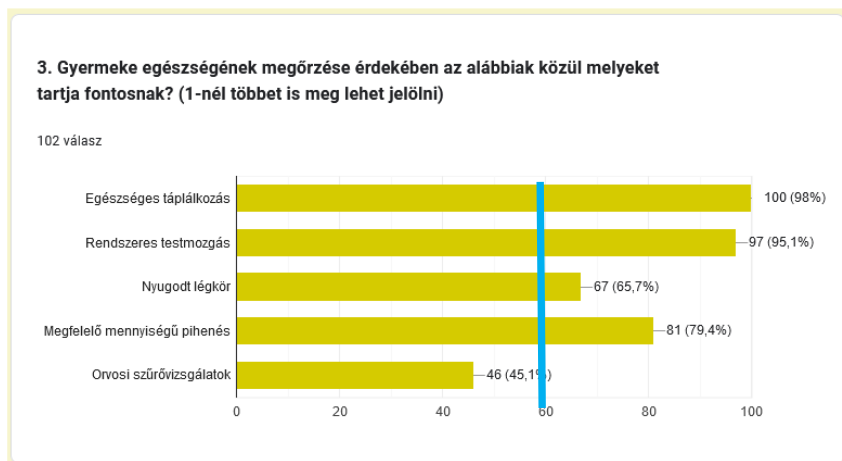
2. melléklet: A kérdőív kiértékelésének eredményei



2. ábra: A kérdőív 1. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)



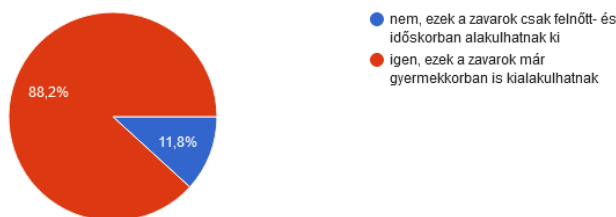
3. ábra: A kérdőív 2. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)



4. ábra: A kérdőív 3. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

4. Ön szerint óvodás gyermekeknél is oda kell figyelni azokra az életmódbeli tényezőkre, amelyek előidézhetik a szénhidrát-anyagcsere zavarok (inzulinrezisztencia, cukorbetegség) kialakulását?

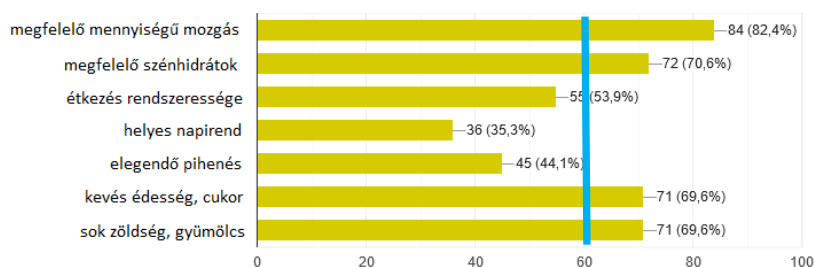
102 válasz



5. ábra: A kérdőív 4. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

5. Jelölje, hogy Ön szerint hogyan kerülhető el a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulása! (1-nél többet is meg lehet jelölni)

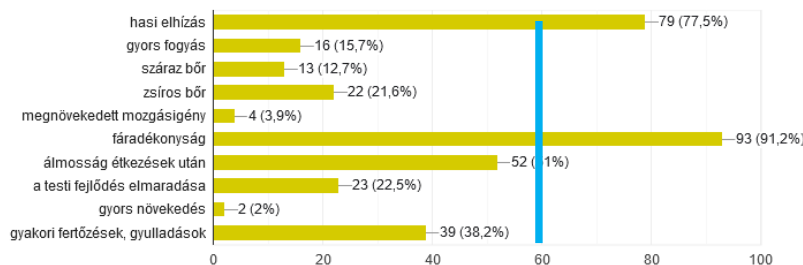
102 válasz



6. ábra: A kérdőív 5. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

6. Jelölje, hogy Ön szerint milyen tünetek esetén gyanakodhat inzulinrezisztenciára! (1-nél többet is meg lehet jelölni)

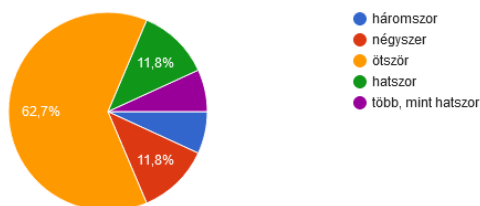
102 válasz



7. ábra: A kérdőív 6. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

7. Az Ön gyermeke hányszor étkezik naponta (nassolással együtt)?

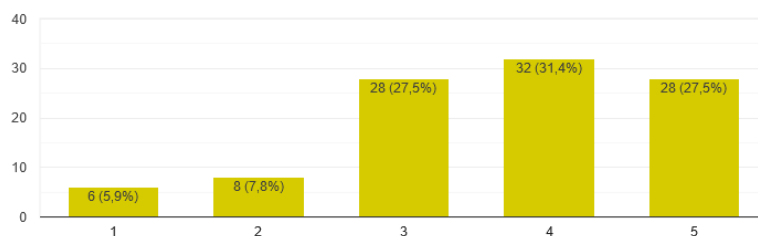
102 válasz



8. ábra: A kérdőív 6. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

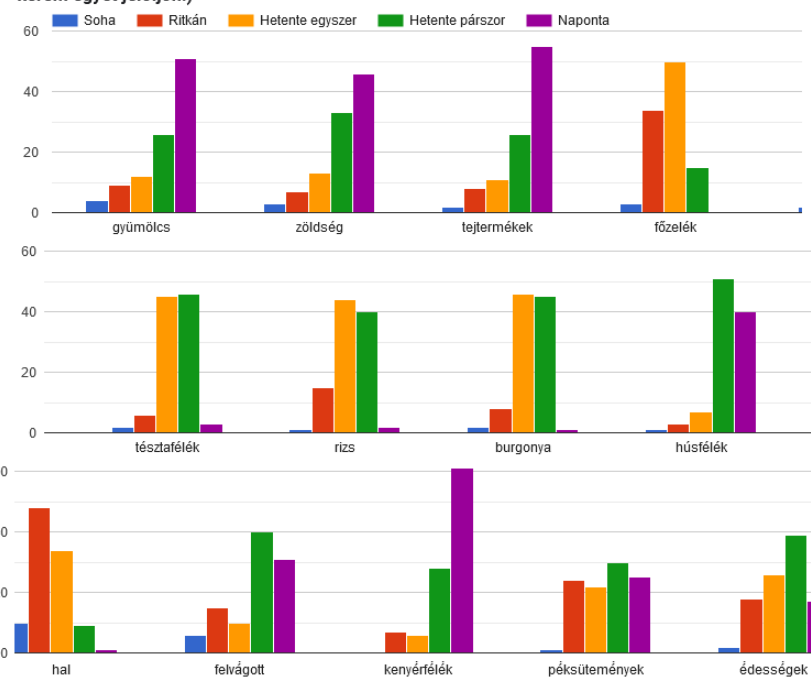
8. Mennyire kíséri figyelemmel, hogy gyermeke mit eszik az óvodában?

102 válasz

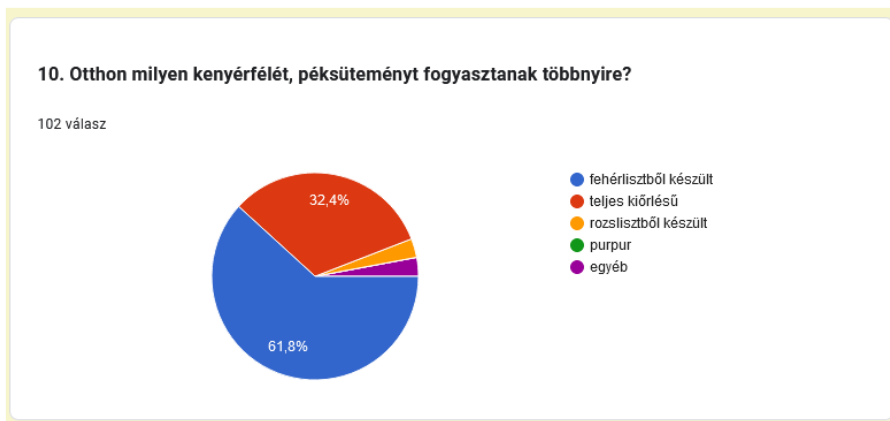


9. ábra: A kérdőív 7. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

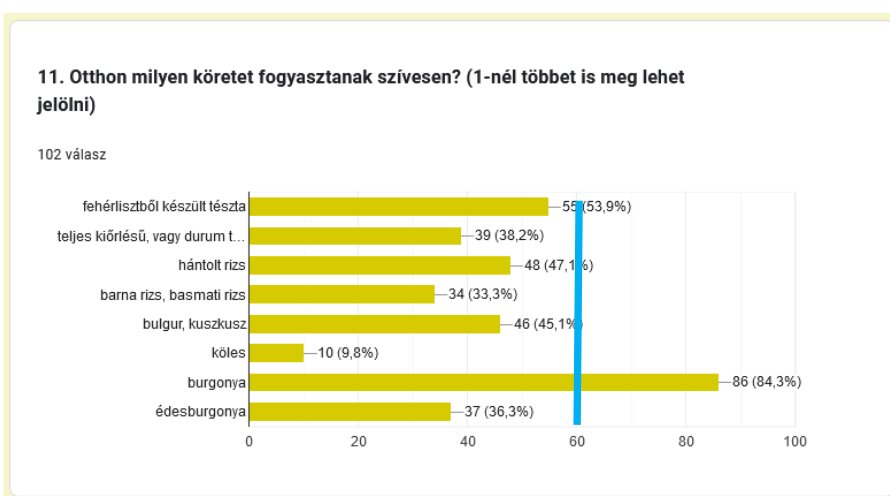
9. Gyermeke milyen gyakran fogyasztja a következő ételeket, italokat? (Soranként kérem egyet jelöljön!)



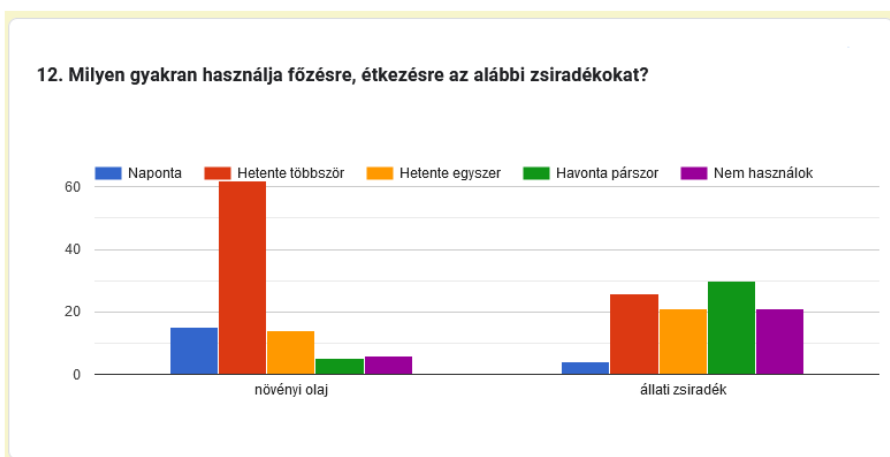
10. ábra: A kérdőív 9. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)



11. ábra: A kérdőív 10. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)



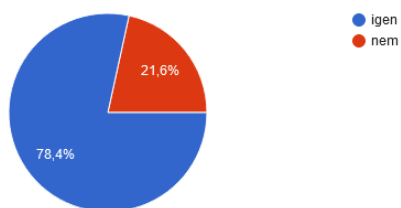
12. ábra: A kérdőív 11. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)



13. ábra: A kérdőív 12. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

13. Gyermek-e folytat-e valamilyen rendszeres mozgásos tevékenységet (tánc, kocogás, úszás, torna, stb.)?

102 válasz



14. ábra: A kérdőív 13. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

14. Ha igen, melyet?

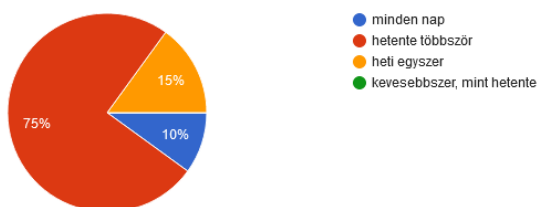
80 válasz



15. ábra: A kérdőív 14. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

15. Ha igen, milyen gyakran?

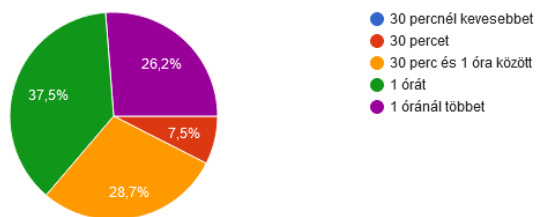
80 válasz



16. ábra: A kérdőív 15. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

16. Ha igen, egy- egy alkalommal mennyi ideig tart gyermeke mozgása?

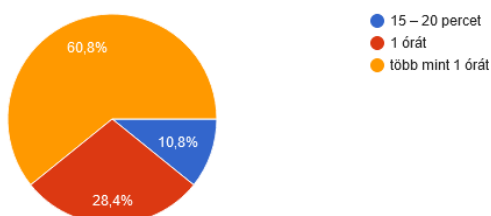
80 válasz



17. ábra: A kérdőív 16. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

17. Gyermeke naponta mennyi időt tölt a szabadban összesen? (séta az óvodába, séta haza, játszótéri játék, udvari játék, szabadtéri sportolás, stb.)

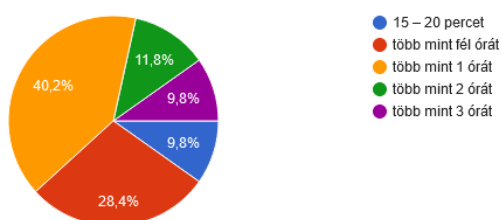
102 válasz



18. ábra: A kérdőív 17. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

18. Gyermeke naponta mennyi időt tölt televízió, számítógép, okostelefon előtt?

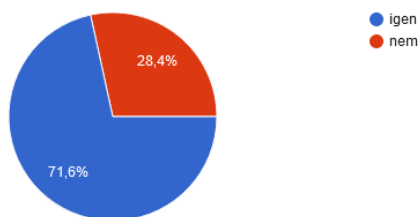
102 válasz



19. ábra: A kérdőív 18. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

19. Fontosnak tartja-e, hogy gyermeke tevékenységei meghatározott napirendet kövessenek?

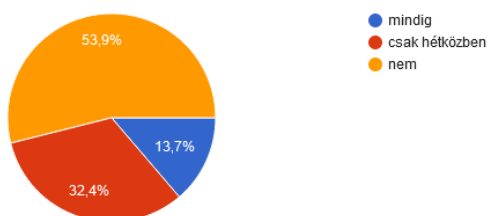
102 válasz



20. ábra: A kérdőív 19. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

20. Gyermeke alszik délután?

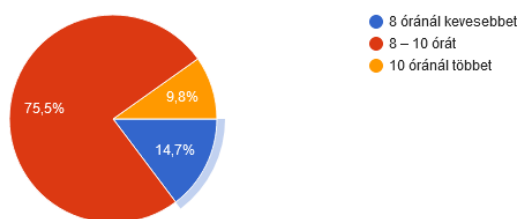
102 válasz



21. ábra: A kérdőív 20. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

21. Gyermeke naponta hány órát alszik éjszaka?

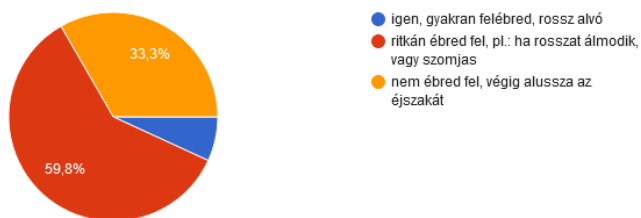
102 válasz



22. ábra: A kérdőív 21. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

22. Gyermek felébred-e éjszaka?

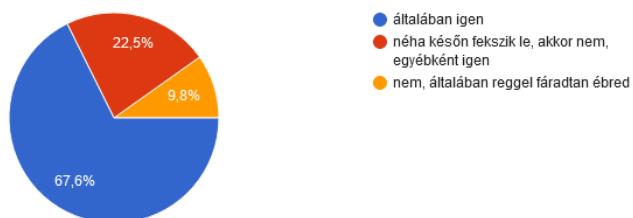
102 válasz



23. ábra: A kérdőív 22. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)

23. Gyermek kipihten, vidáman ébred reggel?

102 válasz



24. ábra: A kérdőív 23. kérdésére adott válaszok (Forrás: saját kutatás)