

EGYETEMI DOKTORI (PH.D.) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők fizikai fittsége és egészséggel összefüggő életminősége

Lukács Andrea

Témavezető: Prof. Dr. Barkai László, az MTA doktora



DEBRECENI EGYETEM

EGÉSZSÉGTUDOMÁNYOK DOKTORI ISKOLA

DEBRECEN, 2013.

1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők fizikai fittsége és egészséggel összefüggő életminősége

Értekezés a doktori (Ph.D.) fokozat megszerzése érdekében
az egészségtudományok tudományágban

Írta: Lukács Andrea okleveles testnevelő - gyógytestnevelő

Készült a Debreceni Egyetem Egészségtudományok doktori iskolája
(az “Anyagcsere és endokrin betegségek megelőzés és kontrollja” programja) keretében

Témavezető: Prof. Dr. Barkai László, az MTA doktora

A doktori szigorlati bizottság:

elnök: Prof. Dr. Ádány Róza, az MTA doktora
tagok: Prof. Dr. Ilyés István, kandidátus
Dr. Sós Csaba, PhD

A doktori szigorlat időpontja: 2013. június 27. 9.00 óra

A doktori szigorlat helyszíne: Debreceni Egyetem, Orvos- és Egészségtudományi
Centrum, Megelőző Orvostani Intézet tárgyalója.

Az értekezés bírálói:

Dr. Körner Anna, az MTA doktora
Dr. Balogh Zoltán, PhD

A bírálóbizottság:

elnök: Prof. Dr. Ádány Róza, az MTA doktora
tagok: Prof. Dr. Ilyés István, kandidátus
Dr. Sós Csaba, PhD
Dr. Körner Anna, az MTA doktora
Dr. Balogh Zoltán, PhD

Az értekezés védésének időpontja: 2013. június 27. 13.00 óra,

Az értekezés védésének helyszíne: a Debreceni Egyetem, Orvos- és Egészségtudományi
Centrum, Belgyógyászati Intézet, “A” épület tanterme.

1. BEVEZETÉS

Egyértelműen bizonyított, hogy az 1-es típusú diabetes mellitus (T1DM) incidenciája a fiatal korosztályban gyorsan növekszik. A legfrissebb felmérés adatai alapján az incidencianövekedés évi átlagos mértéke 4,4% Magyarországon, és a legmagasabb emelkedés a fiatalabb korosztályban tapasztalható. A megfelelő diabetes kezelés és gondozás a betegség kialakulásától kezdve nélkülözhetetlen a korai és a késői szövődmények elkerülése miatt. A diabetes management során a beteg egyénre szabott inzulinkezelést kap, összehangolva az étrenddel és a rendszeres testmozgással. Az inzulinterápia kialakításához szükséges a vércukorszint folyamatos ellenőrzése. Minél magasabb a vizsgálatot megelőző 8-12 hétben a vércukorszint, annál magasabb a HbA_{1c} érték. A vércukorszint ellenőrzésének gyakorisága szignifikáns összefüggést mutat a HbA_{1c} érték javulásával. A HbA_{1c} a glikémiás kontroll és a diabetes diagnosztizálásának elfogadott vizsgálati paramétere, és jelenleg ez a glikémiás kontroll hosszútávú nyomonkövetésének "gold standard"-ja. A gyermek a betegség diagnosztizálását követően egy multidiszciplináris csapat folyamatos kezelését, gondozását és edukációját igényli. Jelenleg nincs gyógymód a gyógyulásra, így a beteg élete folyamán állandó kezelést igényel. Megfelelő gondozással és kezeléssel a fiatalok egészséges, kortársaikhoz hasonló teljes és produktív életet élhetnek. A diabetes management integrált része a rendszeres testmozgás, a fizikailag aktív életmód. A rendszeres testmozgás élettani, szociális és emocionális előnyei elsősorban egészséges populáción nyert bizonyítást, de érvényes az 1-es típusú diabeteses betegekre nézve is. Elősegíti az általános egészséget és fizikai fittséget, csökkenti a vaszkuláris szövődmények rizikó faktorait. A fizikailag aktív diabeteses fiataloknak alacsonyabb a vércukorszintjük és magasabb az inzulin érzékenységük, főleg a vázizomzatban. Ennek eredményeképpen csökken az inzulinszükségletük.

Annak ellenére, hogy a fizikai aktivitás és a fizikai fittség fontos a diabeteses (és az egészséges) fiataloknak, nagyon kevés adat áll rendelkezésre, amely az 1-es típusú diabeteses gyermekeket és serdülőket vizsgálja. A meglévő adatok is gyakran egymásnak ellentmondóak és kis mintaszámmal történt a vizsgálat.

A krónikus betegség, amilyen a diabetes is, az élet számos területére hatással van. Fontos, hogy megértsük hogyan hat a betegség az egyén életminőségére. Amíg a glikémiás control a diabetes management fiziológiai hatását tükrözi, addig az egészséggel összefüggő

életminőség a kezelés és a gondozás pszichológiai oldalát jelzi. A gondozottak általános életminősége hatással lehet rövid és hosszútávon is a sikeres betegségkezelésre. A diabetes-specifikus kérdőívek alkalmasabbak az általános kérdőívekkel szemben arra vonatkozóan, hogy értékeljék a betegek fizikai jól-létét, egészségi állapotát, mivel ezek a diabetes management során vizsgálják az orvosi kezelés betartását, a metabolikus kontrollt és a diabetes késői szövődményeinek rizikóját is. A krónikus betegségekben egyre inkább középpontba kerül a szakorvosok és gyógyszeripari cégek részéről is a kezelés hatékonysága, mivel ez az új gyógyszerek engedélyeztetésének egyik kritériuma. Jelenleg hiány mutatkozik Magyarországon az 1-es típusú diabeteses fiatalok életminőségét vizsgáló validált kor- és betegség-specifikus kérdőívek terén.

1. A KUTATÁS CÉLJA

Dolgozatunk általános célja, hogy felmérjük az 1-es típusú diabeteses gyermek és serdülő korosztály fizikai fittségét (mind a motoros képességüket, mind a kardiorespiratórikus fittségüket), valamint az egészséggel összefüggő életminőségüket, ezeket összehasonlítsuk egészséges kortársaik eredményeivel. Kutatási célunk érdekében a következő vizsgálatokat végeztük el:

Fittségi vizsgálatok:

1. A motoros képességeket és a kardiorespiratórikus fittséget a nemzetközileg javasolt és széles körben alkalmazott Eurofit teszttel mértük.
2. Antropometriai jellemzők vizsgálatára:
 - a. bőrredőt mértünk 4 helyen (biceps, triceps, subscapular, suprailiac) és a kapott összegzett értékek alapján került meghatározásra a test zsírtartalma
 - b. magasságot és testtömeget mértünk a testtömeg index meghatározásához (kg/m^2)
 - c. A BMI z-score-t a magyarországi gyermekkori referencia átlagértékek figyelembe vételével számoltuk ki, tekintettel az életkorra és a nemre.
3. A fizikai aktivitást a gyermekek, illetve serdülők fizikai aktivitását vizsgáló kérdőívek segítségével határoztuk meg. A kérdőíveket korábban nem használták Magyarországon, ezért elvégeztük ezek lingvisztikai validálását.
4. Kerestük a metabolikus kontroll (HbA_{1c}) magyarázó tényezőit.
5. Kerestük a kardiorespiratórikus fittség ($\text{VO}_{2\text{max}}$) magyarázó tényezőit.

Egészséggel összefüggő életminőségi vizsgálatok:

1. Elvégeztük a Quality of Life Inventory 3.0 Diabetes Moduljának gyermekek és serdülők részére készült változatának kulturális adaptálását.
 - a) Elvégeztük a kérdőívek lingvisztikai validálását

- b) Elvégeztük a kérdőívek pszichometriai vizsgálatát Magyarországi 1-es típusú diabeteses gyermek populáción (a kérdőívek gyermeki és szülői változatán is). Vizsgáltuk a kérdőívek használhatóságát, belső megbízhatóságát, reprodukálhatóságát, konvergencia, diszkriminancia, valamint konkurencia validitását.
2. Megnéztük a Diabetes Modul életminőség indexeit és az alsókálák indexeit (diabetes tünetek, kezelés akadályai, kezelés betartása, aggodalom, kommunikáció) külön-külön a lányoknál és fiúknál; összehasonlítottuk a gyermekek és a szülők értékelését.
 3. Kerestük a betegek életminőségét befolyásoló tényezőket.
 4. Összehasonlítottuk az egészséggel összefüggő életminőséget, metabolikus kontrollt és a kardiorespiratorikus fittséget az inzulin pumpát használó és a napi többszöri inzulin injekciót végző diabeteses gondozottak között.
 5. Összehasonlítottuk az egészséggel összefüggő életminőséget a diabeteses betegek és a kontroll csoport résztvevői között a PedsQL átlános modulja alapján.
 6. Kerestük a diabetes-specifikus és az általános életminőség magyarázó tényezőit a klinikai, antropometriai és kardiorespiratorikus változók között.

A vizsgálatunkban résztvevők klinikai paramétereit (HbA_{1c} , inzulin dózis, diabetes kialakulása, intenzív terápia módja) az egészségügyi kezelőlapokból szereztük be.

2. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1. Anyag

A résztvevőket két csoportban mértük fel. A fizikai fittség felméréséhez 106 fő 1-es típusú diabeteses és 130 fő nem diabeteses gyermeket és serdülőt vizsgáltunk. A PedsQL 3.0 Diabetes Modul validálási folyamatához 355 fő 1-es típusú diabeteses fiataalt és 294 kontroll résztvevőt értékeltünk ki. Az életminőség vizsgálatokhoz 239 diabeteses beteget választottunk ki, akiknél legalább 2 éve kialakult a diabetes betegség.

3.1.1. A fizikai fittség felmérés résztvevői

Összesen 106 fő 1-es típusú diabeteses (53 leány és 53 fiú), valamint 130 fő kontroll (69 leány és 61 fiú), 8 - 18 év közötti gyermek és serdülő vett részt a fizikai fittség felmérésében. A gondozottak a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház és Egyetemi Oktató Kórház Gyermek Diabetes Szakrendelőjének betegei voltak. A betegeket legalább egy éve diagnosztizálták 1-es típusú diabetesssel. A gondozottaknál diabetes szövődmény klinikailag nem volt kimutatható. Retinopátiára fundal vizsgálat, nephropátiára mikroalbuminuria, neuropátiára idegvezetési sebesség mérés és kardiovasculáris reflex vizsgálat történt.

3.1.2. A PedsQL 3.0 Diabetes Modul validálási folyamat résztvevői

Összesen 355 diabeteses gyermek és serdülő (171 leány és 184 fiú) valamint 328 szülő vett részt a felmérésben. A gondozottaknál a diabetes legalább 6 hónapja kialakult. Ezek a betegek alapítvány által támogatott diabeteses nyári táborok résztvevői voltak, ezért bárki részt vehetett rajta, függetlenül a családok anyagi lehetőségétől. A kontroll csoportot 294, Magyarország különböző részein tanuló 8-18 éves nem diabeteses leány (157 fő) és fiú (137 fő), valamint szüleik (n=294) alkották. A beteg és a kontroll csoport életkora hasonló volt.

3.1.3. Az egészséggel összefüggő életminőség mérésének résztvevői

Az életminőség vizsgálatához a nyári táborból azokat a betegeket választottuk ki, akiknél a diabetes betegség legalább 2 éve jelentkezett.

3.2. Egészséggel összefüggő életminőséget vizsgáló kérdőív

A Pediatric Quality of Life Inventory egy multidimenzionális mérőeszköz, amely alkalmas az egészséges, a krónikus és az akut betegségekben szenvedő fiatalok egészséggel összefüggő életminőség mérésére, amelyet az Egyesült Államokban fejlesztett ki James W. Varni. Ez a mérőeszköz a különböző betegségekben szenvedő (diabetes, obesitas, központi bénulás, tumor, kardiológiai-, reumatológiai-, neuromuszkuláris problémák, végstádiumú vesebetegség, stb.) és az egészséges gyermekek életminőségét vizsgálja. A PedsQL-t eredetileg amerikai angolul írták, de napjainkban már számos nyelvre lefordították.

3.2.1. PedsQL 4.0 Általános Modul

A 23 kérdésből álló általános modul 4 alskálát tartalmaz: fizikai állapot (8 kérdés), érzelmi állapot (5 kérdés), társas tevékenység (5 kérdés) és iskolai tevékenység (5 kérdés). A gyermekeket vizsgáló és a szülői kérdőív kitöltése is 5-10 percet vesz igénybe. A résztvevők egy 5-fokozatú Likert-skálátípuson értékelték problémáikat az elmúlt 1 hónapra vonatkozóan. (0 volt a válasz, amennyiben az adott probléma soha nem okozott gondot, és 4-es, ha az adott probléma majdnem mindig gondot okozott.) A válaszokat átalakítottuk egy 0-100 közötti lineáris skálán, amelyen a 0=100, az 1=75, a 2= 50, a 3=25 és a 4=0 pontot ért. Az így kapott értékek egyszerű számtani átlagát vettük. A magasabb érték jelölte a jobb életminőséget.

3.2.2. PedsQL 3.0 Diabetes Modul

A PedsQL 3.0 Diabetes Module az 1-es típusú diabeteses fiatalok egészséggel összefüggő életminőségét méri. A multidimenzionális 28 kérdésből álló modul 5 alskálát tartalmaz: a diabetes tüneteket (Diabetes) 11 kérdés, a kezelés nehézségeit (Kezelés I.) 4 kérdés, a kezelés elfogadását (Kezelés II.) 7 kérdés, a betegség feletti aggodalmat (Aggódás) 3 kérdés és a kommunikáció nehézségeit (Kommunikáció) szintén 3 kérdés vizsgálja. Az értékelés az általános modulnál leírt módszerrel történik. Nansel (2008) kutatási eredményeit alapul véve a DM totál-indexét használtuk a diabeteses betegek életminőségének meghatározására, valamint a korcsoportok és a nemek összehasonlítására.

3.2.2.1. A PedsQL 3.0 Diabetes Modul lingvisztikai validálása

A magyar diabeteses betegek életminőség-vizsgálatához először a kérdőív lingvisztikai validálását kellett elvégeznünk. Lefordítottuk a kérdőívet és megbizonyosodtunk, hogy a kérdőív érthető és használható Magyarországon is. Az eredeti és a magyar nyelvű kérdőív kulturális különbségeinek feltérképezéséhez kognitív interjút használtunk a gyermekek és a szülők esetében is. A 3.0 Diabetes Modul lingvisztikai validálását a PedsQL útmutatója alapján végeztük. A fordítás 3 lépésben történt: 1. az angol nyelvű kérdőívek magyar nyelvre fordítása, 2. a kérdőívek visszafordítása angol nyelvre, 3. a magyar nyelvű kérdőívek betegeken történő tesztelése. Az utolsó munkafázis a kognitív érthetőség vizsgálata volt a PedsQL Cognitive Interviewing MethodologySM alapján. A 20. kérdést (“Okoz-e gondot az azonosító karperec viselése”) módosítani kellett a magyar viszonyoknak megfelelően, mivel Magyarországon a diabeteses fiatalok karperec helyett azonosító kártyával rendelkeznek. A lingvisztikai validálásról és a kognitív interjúkról a beszámolót a Mapi Research Institute (Lyon, Franciaország) írásban hivatalosan elfogadta.

3.3. Gyermekek és serdülők fizikai aktivitását vizsgáló kérdőív

A Gyermekek fizikai aktivitását vizsgáló kérdőívet (PAQ-C), és a Serdülők fizikai aktivitását vizsgáló kérdőívet (PAQ-A) az eltérő korú fiatalok fizikai aktivitásának felmérésére fejlesztették ki. A kérdőív önkitöltős, és a kitöltést megelőző 7 nap alapján 5 kategóriába sorolja a 8-19 éves fiatalokat fizikai aktivitásuk alapján. A 9 kérdésből álló PAQ-C a következőket vizsgálja: a szabad időben történő fizikai aktivitást, a testnevelés óra intenzitását, az óráközi szünetekben, ebédidőben, iskola után, este, hétvégeken, az elmúlt 7 napban és a hét egyes napjain végzett fizikai tevékenységeket. A PAQ-A a PAQ-C enyhén módosított változata, amelyben nem szerepel az óráközi fizikai aktivitást vizsgáló item. A 8 illetve 9 kérdésre adott válasz átlaga adja végeredményt, ahol a válaszoknál az 1-es alacsony, míg az 5-ös nagy fizikai aktivitást jelöl. Az utolsó kérdés (“Az elmúlt héten voltál beteg, vagy történt veled valami, ami hátráltatott a megszokott fizikai tevékenységedben?”) nem került az összegzésbe.

Magyarországon nem használtak validált fizikai aktivitást vizsgáló kérdőívet, ezért elvégeztük a kérdőív lingvisztikai validálását.

3.3.1. Gyermekek fizikai aktivitását vizsgáló kérdőív lingvisztikai validálása

A kérdőívet lingvisztikailag validáltuk, de a viszonylag kicsi mintaszám miatt nem vizsgáltuk a pszichometriai tulajdonságait. Két angol nyelvű tanár (egyikük angol anyanyelvű) egymástól függetlenül lefordította a kérdőívet magyar nyelvre. Az elkészített fordítást egyeztetették egymással, és megszerkesztették az első magyar változatot. Az így elkészített kérdőívet másik két angol nyelvű tanár visszafordította angolra. Miután ők is egyeztetették a fordítást és összehasonlították az eredeti kérdőívvel, 8 gyermek (4 leány és 4 fiú) teszteltük, hogy a kérdések könnyen és pontosan érthetőek-e. A legtöbb fordítási nehézséget az USA-ban népszerű sportok magyar nyelvre történő átültetése okozta, amelyek kevésbé ismertek és népszerűek Magyarországon.

3.4. Eurofit teszt

Az Eurofit elnevezésű fizikai fitnesset mérő, Európában használt tesztet az Európai Tanács Sportfejlesztési Bizottsága dolgozta ki 1988-ban. Ez az egységesített teszt 8 motoros képességet és a kardiorespiratorikus fitnesset vizsgálja. A motoros tesztek az egyensúlyt (Flamingó teszt, FLB), a felsővégtag mozdulatgyorsaságát (Lapérintéses teszt, PLT), általános hajlékonyságot (Ülésben előre nyúlás, SAR), a láb explozív erejét (Helyből távolugrás, SBJ), a kéz és az alkar statikus erejét (Kézszorítás, HGR), a hasizom erő-állóképességét (Felülés, SUP), a felsőtest erejét (Függésben karhajlítás, BAH), futógyorsaságot (10 x 5 méteres ingafutás, SHR) mérték. A kardiorespiratorikus fitnesset a maximális oxigén fogyasztásból tudtuk megállapítani, ami a legjobb mutatója a maximális aerob teljesítménynek. A maximális oxigénfogyasztást a 20 méteres progresszív ingafutásból becsültük meg Léger és mtsai (1988) által használt regressziós egyenlet alapján.

3.5. Antropometriai mérések

3.5.1. BMI z-score

A testmagasság és a testtömeg alapján kiszámoltuk a testtömeg indexet (BMI) (kg/m^2). A vizsgált személyeket könnyű sportöltözékben mértük tornacipő nélkül. Minden egyes gyermeknél kiszámoltuk a BMI z-score-t a magyar referencia értékek alapján, kort és nemet figyelembe véve.

3.5.2. Bőrredő vastagság

A bőrredő vastagságot 4 helyen mértük (triceps, biceps, subscapular és suprailiac). Mivel gyermekeknél és serdülőknél nincs egységesen elfogadott szabály a test zsírtartalmának %-ban történő meghatározására, ezért a 4 helyen mért bőrredő vastagságának összegét vettük.

3.6. Glycated haemoglobin

A betegek egészségügyi kártyaiban szereplő haemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}) értékeket használtuk fel vizsgálatunk során. A HbA_{1c} a glükózal glikolizált kötésben lévő haemoglobin %-ban kifejezett egysége a teljes haemoglobinhoz képest. Jelenleg nincs olyan skála, ami a T1DM klinikai súlyosságát meghatározná, mivel betegeink szövődménymentesek voltak, ezért a betegség állapotát az ISPAD által javasolt glikémiás kontroll célmutató számai alapján határoztuk meg: HbA_{1c} <7,5% optimális metabolikus kontrollt jelent, 7,5-9% között szuboptimális, míg 9% felett magas kockázatú anyagcsere kontrollt jelentett.

3.7. Statisztikai analízis

Adataink feldolgozására SPSS 19.0 statisztikai elemző szoftvert használtunk, a szignifikancia szintet $p \leq 0.05$ -nél fogadtuk el statisztikailag szignifikánsnak. Minden paramétert átlagban és szórásban jellemeztük. A fittségi és antropometriai mutatók közötti összefüggést a Spearman koefficienssel fejeztük ki. A diabeteses és az egészséges kontroll csoportok, valamint a különböző korú és nemű csoportjaink összehasonlítására t-próbát alkalmaztunk. A fizikai aktivitás összehasonlítását (ordinális skála) Chi-négyzet próbával végeztük. Többváltozós regressziós analízist alkalmaztunk Stepwise módszerrel, hogy megállapítsuk a fizikai fittség, a metabolikus kontroll, az általános és betegség-specifikus HRQoL magyarázó tényezőit.

A PedsQL 3.0 DM gyermekeknek és serdülőknek készült változatának pszichometriai tulajdonságait együttesen vizsgáltuk. A kérdőív használhatóságát (feasibility) a PedsQL 3.0 DM alsóskálák hiányzó értékeinek százalékával, valamint a padló és a plafon effektussal vizsgáltuk a gyermeki kérdőívénél és a szülői változatnál. A belső megbízhatóságot (internal consistency reliability) a Cronbach koefficiens α -val ellenőriztük. A reprodukálhatóságot (reproducibility) a teszt-re-teszt módszerrel ellenőriztük a totál-index és az alsóskálák indexei között a Pearson korrelációs koefficiens segítségével. A konstruktum

(construct) érvényességet a konvergencia és diszkriminancia validitással elemeztük. A konvergencia (convergent) validitás során a gyermek és a szülői kérdőívek egymáshoz viszonyulását néztük a Pearson korrelációs együtthatóval. Kiszámoltuk az intraclass korrelációs együtthatót. A diszkriminancia (discriminant) validitást a metabolikus kontroll és a DM totál-index közötti kapcsolattal vizsgáltuk egyszempontos varianciaanalízissel és LSD post-hoc teszttel. A konkurencia (concurrent) validitás bizonyítására a PedsQL általános modulját választottuk, amely más szempontból vizsgálta az életminőséget, mint a DM. Vizsgáltuk az általános modul totál-indexe és a DM alsókálák-indexei közötti összefüggést. Közepes és erős kapcsolatot feltételeztünk a megfeleltetés szempontjából.

4. EREDMÉNYEK

4.1. Az 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők Eurofit teszt eredményeinek összehasonlítása az egészséges kontroll csoporttal

4.1.1. Antropometriai jellemzők és a fizikai aktivitás szintjei

A bőralatti zsírszövet és a BMI z-score között nem találtunk szignifikáns különbséget a diabeteses és a kontroll csoportok között. A fizikai aktivitás szintjei között sem volt szignifikáns különbség a két csoport között, de a fiúk fizikailag aktívabbak voltak a lányoknál ($p < 0,001$).

4.1.2. Fizikai fittség

A 9 Eurofit teszt közül 4, illetve 5 tesztben (serdülő és gyermek korosztály) a diabeteses leányok gyengébbnek bizonyultak egészséges kortársaikhoz képest. A diabeteses gyermek lányok szignifikánsan gyengébbek voltak a kontroll lányokhoz képest a PLT, SUP, BAH, SHR tesztekben, valamint esetükben a VO_{2max} is szignifikánsan alacsonyabb értékeket mutatott. A diabeteses serdülő lányok szignifikánsan gyengébb eredményeket értek el a PLT, SUP és BAH tesztekben és a VO_{2max} náluk is alacsonyabb volt, mint a kontroll serdülő lányoké.

A fiúk a 9 Eurofit tesztből 4, illetve 5 tesztben gyengébb eredményeket értek el egészséges társaikhoz képest. A diabeteses gyermek fiúk a PLT, SAR, HGR és SUP tesztekben bizonyultak szignifikánsan gyengébbeknek a kontroll fiúkhoz képest, a diabeteses serdülő fiúk a PLT, SAR, SUP, BAH tesztekben és a VO_{2max} értékben teljesítettek gyengébben.

4.1.3. A metabolikus kontroll és a kardiorespiratorikus fittség magyarázó tényezői

A felmért 9 Eurofit tesztből a VO_{2max} ($p = 0,413$; $p < 0,001$), a SUP teszt ($p = -0,215$ $p = 0,027$), SHR test ($p = 0,192$ $p = 0,049$) és a bőrredő vastagság ($p = 0,231$; $p = 0,017$) korrelált szignifikánsan a HbA_{1c} -vel. Amikor a HbA_{1c} értéket függő változóként szerepelt a többszörös regressziós modellben, csak a VO_{2max} bizonyult egyedül szignifikáns magyarázó tényezőnek a kedvezőbb HbA_{1c} értékre. Az életkor, nem, diabetes időtartam, BMI z-score, bőrredő vastagság, fizikai aktivitás, általános egyensúly, a mozdulat gyorsaság, futósebesség, statikus erő, dinamikus erő és az izomerő állóképesség (mint

független változók) nem bizonyultak szignifikánsnak a modellben. Ezért a további elemzések során a fizikai fittség magyarázó tényezőinek meghatározásához a VO_{2max} -t használtuk. A diabeteses vizsgált személyeknél az idősebb kor, a női nem, a vastagabb bőrredő, az alacsonyabb fizikai aktivitás és a magasabb HbA_{1c} 65,1%-ban magyarázta a kedvezőtlenebb VO_{2max} értéket. A kor, BMI z-score, bőrredő vastagság, mint független változók, nem voltak szignifikánsak a modellben.

4.2. A PedsQL 3.0 Diabetes Modul validálása

A PedsQL 3.0 DM pszichometriai tulajdonságainak vizsgálatához megnéztük a kérdőív használhatóságát, belső megbízhatóságát, reprodukálhatóságát, konvergencia, diszkriminancia, valamint konkurencia validitását.

4.2.1. Használhatóság

A PedsQL 3.0 DM esetében a hiányzó válaszok aránya 1,10% volt a gyermek kérdőívénél (CSR) és 0,61% a szülői kérdőívénél (PPR). A skála 0,00-4,23% között mozgott a CSR és 0,35-1,16% között a PPR esetében. A padló effektus minimális volt mind a két verzióban (CSR: 1,07-3,10%, PPR: 1,13-3,70%). Közepes plafon effektust azonban tapasztaltunk. Legerősebb volt a Kezelés II. (CSR: 56,46%, PPR: 55,49%) és a Kommunikáció (CSR: 48,17%, PPR: 46,50%) alskáláknál.

4.2.2. Belső megbízhatóság

A DM alskáláinak Cronbach alpha koefficiense 0,698-0,795 között mozgott a CSR-ben, és 0,747-0,848 között a PPR-ben, elérve a javasolt 0,70 értéket. A Cronbach α a totál-ítemek megbízhatósági vizsgálatánál közelítette a javasolt 0,90 értéket: CSR: 0,904, PPR: 0,892).

4.2.3. Reprodukálhatóság

A teszt-re-teszt módszert 29 beteggel végeztük el (16 leány, átlag életkor $14,33 \pm 2,66$ és 13 fiú, átlag életkor $14,01 \pm 3,33$) valamint szüleikkel. A résztvevők 3-4 hét elteltével ismételten kitöltötték a kérdőívet. Vizsgáltuk, hogy mennyire egyeznek meg a két kérdőív válaszai abban az esetben, ha a vizsgált személyek életminőségében nem történt változás. A Pearson korrelációs együtthatóval néztük a totál-indexek és az alskálák indexei között a kapcsolat erősségét. A kapcsolat az alskálák esetében 0,586-0,840 között volt a CSR-nél és

0,432-0,822 a PPR-nél, míg a totál-index 0,877 volt a CSR-nél és 0,834 a PPR esetében. Legalacsonyabb értéket a Kommunikáció alskálánál kaptuk a szülői kérdőív-nél (0,432).

4.2.4. Konvergenca validitás

A konvergenca validitást a CSR és a PPR közötti egyezéssel vizsgáltuk. Az alskálák között a Pearson korrelációs koefficiens 0,617-0,764 erősségű kapcsolatot mutatott, míg a totál-indexek között 0,807-t mértünk ($p < 0,001$). Az intraclass korrelációs koefficiens 0,763-0,865 között mozgott az alskálák esetén és 0,893 volt az itemek között.

4.2.5. Diszkriminancia validitás

Ahhoz, hogy megállapítsuk a mérőeszközünkről, mennyire tud különbséget tenni a betegek egészségi állapota között, vizsgált betegeinket 3 csoportba osztottuk a HbA_{1c} értékeik alapján. Az ISPAD javaslata alapján optimális metabolikus kontrollnak vettük, ha a HbA_{1c} $< 7,5\%$ ($n=70$), szuboptimálisnak értékeltük, ha $7,5-9\%$ között volt az érték ($n=166$), és magas kockázatú anyagcsere kontrollnak tartottuk, ha a HbA_{1c} $> 10\%$ ($n=119$). Az egyszempontú varianciaanalízis szignifikáns különbséget mutatott az életminőségben a 3 csoport között (CSR: $F(2, 352)=3,099$, $p=0,046$ és PPR: $F(2, 325)=3,080$, $p=0,047$). Az LSD post-hoc teszt alapján azt találtuk, hogy az elfogadható metabolikus kontrollal rendelkező csoport életminősége (CSR: $M=74,73$, 95% CI [72,09, 77,37]) és (PPR: $M=72,31$, 95% CI [69,54, 75,07]) szignifikánsan jobb volt, mint a közepes metabolikus kontrollal rendelkezőké (CSR: $M=70,73$, 95% CI [68,77, 72,69]); $p=0,027$ és PPR: $M=68,03$, 95% CI [66,09, 69,98]); $p=0,018$), valamint a kedvezőtlen metabolikus kontrollal rendelkezőké (CSR: $M=70,33$, 95% CI [67,92, 72,74]); $p=0,021$ és PPR: $M=68,31$, 95% CI [66,13, 70,48]); $p=0,034$).

4.2.6. Konkurencia validitás

A konkurencia validitást a PedsQL általános moduljának totál-indexe és a DM alskálák közötti interkorreláció vizsgálatával néztük. Az interkorrelációs együttható 0,463-0,593 közötti értékek között mozgott a CSR-nél és 0,440-0,692 értékek között a PPR-nél. A leggyengébb interkorrelációs kapcsolatot az Általános Modul és az Aggódás alskála között tapasztaltuk mind a gyermeki, mind a szülői kérdőív esetében. Az interkorreláció az

általános modul és a DM totál-indexei között 0,689 volt a gyermeki, és 0,762 a szülői kérdőívénél.

4.3. 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők egészséggel összefüggő életminősége

A PedsQL DM-lal vizsgáltuk a diabeteses fiatalok egészséggel összefüggő életminőségét a gyermekek és a szülők szemszögéből is. A nemek életminőségi összehasonlítása során a fiúk szignifikánsabban jobb életminőség érzéssel rendelkeztek, mint a leányok (fiúk (n=184): $72,77 \pm 12,95$ vs. leányok (n=171): $69,89 \pm 12,31$; $p=0,033$). A szülői kérdőívek vizsgálati eredménye is ezt erősítette meg (fiúk (n=170): $70,82 \pm 11,24$ vs. leányok (n=158) $66,86 \pm 12,16$; $p=0,002$). A szülők szignifikánsan alulértékelték gyermekeik életminőség-érzését összességében, (CSR: $72,08 \pm 12,35$ vs. PPR: $68,91 \pm 11,84$; $p<0,001$), valamint a Kommunikáció kivételével minden alszkálában (Diabetes tünetek: CSR: $64,57 \pm 13,27$ vs. PPR: $62,60 \pm 12,30$; $p<0,001$, Kezelés akadályai: CSR: $70,27 \pm 19,81$ vs. PPR $65,47 \pm 20,03$; $p<0,001$, Kezelés elfogadása: CSR: $83,58 \pm 13,32$ vs. PPR: $80,10 \pm 14,17$; $p<0,001$, Aggódás: CSR $69,87 \pm 20,43$ vs. PPR: $62,91 \pm 21,30$; $p<0,001$, Kommunikáció: CSR: $78,30 \pm 22,17$ vs. PPR: $76,93 \pm 22,39$; $p=0,123$). Az alszkálák esetén azt tapasztaltuk, hogy az 1-es típusú diabeteses betegeknek nem okozott gondot a Kezelés elfogadása és a Kommunikáció, de a Diabetes tünetek, a Kezelés akadályai és az Aggódás alszkálákban alacsony értékeket regisztráltunk.

A kérdésekre adott választ sorba állítottuk értékszámaik alapján. A Kezelés elfogadása /kísérkezések megoldása (86,60), inzulin injekció beadása (85,90), napi gondoskodás a gyors hatású szénhidrátról (84,21), mozgás (82,87), vércukorszint mérés (82,75) és az azonosító kártya viselése (79,34) nem okoz gondot a diabeteses fiataloknak. Egyedüli problémát a szénhidrátok és azok csere-egységeinek a számolása okozta (67,43). A betegeknek nem okozott gondot, hogy az orvosoknak, nővéreknek beszámoljanak aktuális állapotukról (80,32), kérdéseket intézzenek feléjük (77,46), de már vonakodtak elmagyarázni betegségüket másoknak (74,34). A legtöbb problémát a szomatikus tünetek megléte jelentette /verejtékezés (66,74), gyakori vizelési gondok (65,81), remegés (64,24), ingerlékenység (56,94), fáradtságérzés (55,21), szomjúságérzés (52,78), éhség (49,88)/. A legkellemetlenebb tünet a hypoglikémiás esemény (48,83) jelentkezése volt. A felmérés alapján valószínűsíthető, hogy a diabeteses fiatalok jelentősen aggódtak betegségük késői szövődményei miatt (57,86).

4.4. Inszulin pumpa terápiában részesülő betegek és napi többszöri inzulin injekció beadását végző betegek egészséggel összefüggő életminőségének összehasonlítása

A betegeket az intenzív inzulin terápia módja szerint két csoportra osztottuk. Az inzulin pumpa terápiában (CSII) részesülőket és a napi többszöri inzulin injekció beadást végző (MDI) betegeket hasonlítottuk össze az általános és a DM-lal. Mind a gyermekek ($p < 0,001$), mind a szülők válasza alapján ($p = 0,001$) az általános életminőségben szignifikáns különbséget találtunk a két csoport között; a CSII betegeknek jobb volt az életminőség-érzésük. Hasonló eredményre jutottunk mikor a DM-lal vizsgáltuk a csoportokat /CSR ($p = 0,020$) és PPR ($p = 0,033$)/. A különbséget a két csoport között az eltérő érzelmi kapcsolat (CSR: $p < 0,001$; PPR: $p < 0,001$) és a jobb fizikai állapot (CSR: $p = 0,008$; PPR: $p = 0,005$) okozta. Az inzulin pumpát használók szignifikánsan jobb iskolai tevékenységről számoltak be (CSR: $p = 0,004$). A diabetes-specifikus alszkálát tekintve a CSII gondozottak szignifikánsan magasabb indexeket értek el a Diabetes tünetek (CSR: $p = 0,001$; PPR: $p = 0,001$) és az Aggódás alszkálát értékeinél (CSR: $p < 0,001$; PPR: $p = 0,002$). A maximális oxigénfogyasztást (VO_{2max}) külön számoltuk ki a fiúkra és leányokra, és a csoportok között nem tapasztaltunk jelentős eltérést. Ugyancsak nem találtunk eltérést a metabolikus kontroll értékeinél.

4.5. 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők egészséggel összefüggő életminőségének összehasonlítása egészséges kortársaikkal

A diabeteses és a kontroll csoportokat nemek szerint hasonlítottuk össze az általános modullal. Egyedül a szülői kérdőívénél a Fizikai állapotot mérő alszkálánál jelentkezett, hogy a diabeteses fiúk alacsonyabb értéket értek el a kontroll fiúk csoportjánál ($p = 0,005$).

A kontroll gyerekek, illetve szüleik hasonlóan vélekedtek a gyerekek életminőségéről (Fizikai állapot: CSR: $82,19 \pm 12,81$ vs. PPR: $80,4 \pm 14,24$, Érzelmi állapot: CSR: $69,66 \pm 16,30$ vs. PPR: $69,47 \pm 14,72$, Társas kapcsolatok: CSR: $86,79 \pm 14,01$ vs. PPR: $87,07 \pm 14,68$, Iskolai tevékenység: CSR: $72,15 \pm 14,78$ vs. PPR: $72,57 \pm 15,48$).

A diabeteses csoportba tartozó szülők szignifikánsan alábecsülték gyermekeik életminőségét az általános modul minden alszkálájában (Fizikai állapot: CSR: $82,50 \pm 10,90$ vs. PPR: $78,83 \pm 10,23$; $p < 0,001$, Érzelmi állapot: CSR: $71,30 \pm 16,73$ vs. PPR: $66,97 \pm 16,36$; $p < 0,001$, Társas kapcsolatok: CSR: $90,22 \pm 13,86$ vs. PPR: $87,23 \pm 15,08$; $p < 0,001$, Iskolai tevékenység: CSR: $74,27 \pm 14,78$ vs. PPR: $72,67 \pm 14,76$; $p = 0,003$).

4.6. Az egészséggel összefüggő életminőség és a metabolikus kontroll magyarázó tényezői

Többszörös regressziós modellben vizsgáltuk az általános és a diabetes-specifikus életminőséget. Az általános modul esetében a magasabb maximális oxigénfogyasztás ($B=0,650$, $SE(B)=0,098$, $\beta=0,386$, $t=6,654$; $p<0,001$) és az inzulin pumpa terápia ($B=-4,410$, $SE(B)=1,160$, $\beta=0,220$, $t=-3,800$; $p<0,001$, $R=0,462$, $R^2=0,214$ (CSII=0, MDI=1) szignifikáns magyarázó tényezőként jelentkezett a jobb életminőség-érzés elérésében. A metabolikus kontroll, a nem, életkor, insulin dózis, BMI z-score és a diabetes időtartama nem volt szignifikáns a modellben.

Amikor a Diabetes Modult vizsgáltuk, mint függő változót, szintén a maximális oxigénfogyasztást ($B=0,883$, $SE(B)=0,122$, $\beta=0,424$, $t=7,255$; $p<0,001$) és az inzulin pumpa terápiát ($B=-2,798$, $SE(B)=1,446$, $\beta=-0,113$, $t=-1,935$; $p=0,054$, $R=0,449$, $R^2=0,202$) találtuk szignifikáns magyarázó tényezőnek.

A nagyobb mintaszámú elemen ismét elvégeztük a regressziós analízist a HbA_{1c}-re vonatkozóan, és a független változók közé belevettük az intenzív terápia módját is. A metabolikus kontroll (HbA_{1c}) magyarázó tényezője egyedül a maximális oxigénfogyasztás volt ($B=-0,093$, $SE(B)=0,016$, $\beta=-0,353$, $t=-5,813$; $p<0,001$, $R^2=0,125$).

5. MEGBESZÉLÉS

Jelen kutatómunkánkban az 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők fizikai fittségét (motoros képességeket és kardiorespiratórikus fittséget) az Eurofit teszttel vizsgáltuk, és az antropometriai jellemzőikkel együtt összehasonlítottuk kortársaik értékeivel, valamint elemeztük klinikai paramétereiket. Meghatároztuk a metabolikus kontroll (HbA_{1c}) és a kardiorespiratórikus fittség (VO_{2max}) magyarázó tényezőit. Lingvisztikailag validáltuk a PAQ-C fizikai aktivitást vizsgáló kérdőívet. Adaptáltuk magyarországi használatra a Pediatric Quality of Life Inventory 3.0 DM-t. Megvizsgáltuk a diabetes-specifikus életminőséget és megkerestük azokat a tényezőket, amelyek befolyásolták a vizsgált személyek életminőségét. Összehasonlítottuk az inzulin pumpa terápiát alkalmazó és napi többszöri inzulin injekció beadását végző diabeteses betegek életminőségét és kardiorespiratórikus fittségét. Összevetettük a gyermeki és szülői válaszokat az általános és diabetes-specifikus kérdőívek alapján. Összehasonlítottuk a diabeteses fiatalok életminőségét egészséges kortársaikéval az általános modul alapján. Kerestük az általános és a betegség-specifikus életminőséget magyarázó tényezőket.

5.1. Fizikai fittség

A diabeteses gondozottak mindkét nemben gyengébb fizikai fitsségi szintet értek el egészséges kontroll társaikhoz képest. A kedvezőtlenebb maximális oxigénfogyasztás szignifikáns magyarázó tényezői a női nem, magasabb életkor, nagyobb bőr alatti zsírszövet, alacsonyabb fizikai aktivitás és a rosszabb metabolikus kontroll volt. Az Eurofit teszteket, az antropometriai tulajdonságokat és a fizikai aktivitást vizsgálva a metabolikus kontrollnak egyetlen szignifikáns magyarázó tényezője a VO_{2max} volt. Korábbi tanulmányok is vizsgálták az 1-es típusú diabeteses fiatalok fizikai fittségét. Ezek a tanulmányok a kardiorespiratórikus fittséget hasonlították össze a diabeteses és egészséges fiatalok között. Egy tanulmány kivételével, amely a fiú gyermekeket mérte, mindegyik kedvezőtlenebb kardiorespiratórikus fittséget mért a diabeteses betegeknél. Tudomásunk szerint tanulmányunk az első, amely párhuzamosan vizsgálta ugyanazon 1-es típusú diabeteses betegpopuláción a motoros képességeket, a kardiorespiratórikus fittséget és az antropometriai tulajdonságokat a széleskörben alkalmazott Eurofit teszttel. Eredményeink azt mutatták, hogy mindegyik vizsgált diabeteses csoport gyengébb eredményeket ért el az egészséges kontroll csoporthoz képest a felsővégtag mozdulatgyorsaság és koordináció,

valamint a hasizom erő vizsgálatakor. Ezenfelül a diabeteses lányoknál gyengébb volt a felsővégtag ereje és alacsonyabb a maximális oxigénfogyasztás, a gyermek leányok esetében ezenkívül a futógyorsaságban is lemaradást tapasztaltunk. A diabeteses fiúk kevésbé voltak hajlékonyak a kontroll csoportokhoz képest, a gyermek fiúk kéz és alkar statikus ereje, míg a serdülő fiúk felső test ereje és maximális oxigénfogyasztása mutatott kedvezőtlenebb eltérést.

A fizikai fittséget vizsgáló tesztekben elért csökkent teljesítmény oka még nem tisztázott. Egyik lehetséges ok, hogy az alacsonyabb fizikai aktivitás, vagy a betegség patológiájából adódó fiziológiás változások eredményezik a gyermekek csökkent fizikai képességeit. Tanulmányunkban a fizikai aktivitás és a bőrredő vastagság is hatással volt a kardiorespiratorikus teljesítményre az egészségesek és a diabetesesek esetében is. A diabeteses csoportok nem különböztek a kontroll csoportoktól a testösszetételt és a fizikai aktivitást illetően. Ennek ellenére feltételezhető, hogy a mozgás okozta hypoglikémiától való félelem miatt alacsonyabb intenzitással sportolnak, kevésbé aktívak, és gyengébben teljesítenek egészséges kortársaiknál a felmérő tesztek során. Ezt az elképzelést azonban további kutatásoknak kell megerősíteni.

További lehetséges feltételezés, hogy a metabolikus kontroll hatással van a diabeteses betegek fittségére. Korábbi tanulmányok azt jelezték, hogy a rosszabb metabolikus kontroll csökkent kardiorespiratorikus fittséggel járt a diabeteses gyermekeknél. Tanulmányunkban a HbA_{1c} magyarázó tényezője volt a VO_{2max}-nak. Figyelmet érdemel, hogy a VO_{2max} egyedüli szignifikáns magyarázó tényezője volt a metabolikus kontrollnak, és más fizikai képességek nem befolyásolták az eredményt. Ez a tény ráirányítja a figyelmet a fizikai fittség fontosságára a diabetes gondozás során és azt sugallja, hogy a fizikai kondícióban bekövetkező kedvező változás jobb metabolikus kontrollt eredményezhet, ami újabb javuláshoz vezethet a fizikai teljesítményben. Az az eredményünk, hogy a HbA_{1c} egyedüli magyarázó tényezője a VO_{2max} volt, az aerob mozgás szükségességét erősíti meg a kedvező metabolikus kontroll fenntartása érdekében. Bár a gyermekeknek és a serdülőknek a mozgás minden formájára szükségük van, hogy fokozzák a különböző fizikai képességeiket és erősítsék izmaikat, de a glikémiás kontrollra elsősorban az aerob mozgás van hatással. Ez megerősíti az 1-es típusú diabeteses betegeknél az aerob testmozgás fontosságát a kezelés és a gondozás során.

További lehetséges magyarázat, hogy a korai szubklinikai szövődmények okozhatják a csökkent fizikai teljesítményt. Korai szövődmények jelentkezhetnek a diabeteses

gyerekeknél, és a korábbi vizsgálatok azt mutatták, hogy a kardiovaszkuláris autonóm diszfunkciók hatással voltak a mozgásos tesztek eredményeire. A finom microangiopathiás érrendszeri elváltozások és a perifériás idegek diszfunkciói okozhatják az izmok beidegződésének zavarát és a motoros teljesítmény csökkenését. Felmérésünkben nem vettek részt a korai szövődménnyel rendelkező betegek. Annak megállapításához, hogy a nagyon korai microvaszkuláris vagy neuropátiás elváltozások befolyásolják-e a motoros képességeket és a kardiorespiratorikus állóképességet, további vizsgálatokra van szükség. A motoros képességek és a kardiorespiratorikus fittség is csökkent lehet 1-es típusú diabeteses fiataloknál. Közvetlen kapcsolat áll fenn a metabolikus kontroll és a kardiorespiratorikus fittség között, ami kiemeli az életmódváltoztatás jelentőségét a gyermekkori diabetes kezelésében és gondozásában. A motoros képességek és a kardiorespiratorikus fittség rendszeres és párhuzamos vizsgálata az Eurofit teszttel elősegítheti, hogy meghatározzák az egyéni szükségleteknek megfelelő gyakorlatok végzését 1-es típusú diabeteses gyermekeknél és serdülőknél. Azonban további vizsgálatok szükségesek, hogy értelmezzék azokat a mechanizmusokat diabetes esetén, amelyek csökkent fizikai fittséget eredményeznek, és meghatározzák azokat az életmódban történő beavatkozásokat, ami elvezethet a kardiovaszkuláris fittség javulásához.

5.2. A PedsQL 3.0 Diabets Modul kulturális adaptálása

A PedsQL 3.0 DM gyermekek és serdülők részére kifejlesztett változatának magyar nyelvű fordítását elvégeztük, amelyet a Mapi Research Institute elfogadott. A pszichometriai vizsgálatok eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy a PedsQL 3.0 DM magyar változata használható, megbízható és érvényes. A gyerekek és szüleik is ki tudták tölteni a kérdőívet, és az értékeléshez megfelelő válaszokat adtak gyermekeik életminőségére vonatkozóan. A kérdőív kiváló belső megbízhatósággal rendelkezett. Elvégeztük a kérdőív reprodukálhatósági vizsgálatát is, ami az eredeti kérdőív validálása során nem történt meg. Erős kapcsolatot találtunk a gyermekek és szülők válaszai között. A PedsQL 3.0 DM képes volt különbséget tenni az optimális, szuboptimális és magas kockázatú anyagcsere kontroll-lal rendelkező betegek között. Ezt az eredményt a szülőktől kapott válaszok is megerősítették. A DM alsókálák és az általános modul totál-indexe megfelelő erősségű kapcsolatot mutatott egymással a gyermeki és szülői kérdőívekben is. Az interkorreláció közepes és erős kapcsolata megerősítette a kérdőív konkurencia érvényességét. A rövid és késői szövődmények, valamint a kezelés hatékonysága miatti aggodás egyedi jellemzője a

diabetes betegségnek, ami magyarázatot nyújthat arra, miért nem találtunk megfelelő egyezést az alskála és az általános modul totál-indexe között.

A PedsQL 3.0 DM gyermekeknek és serdülőknek készült hazai viszonyokra adaptált változata megbízható és valid 1-es típusú diabeteses fiatalok egészséggel összefüggő életminőség-mérésére.

5.3. 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők egészséggel összefüggő életminősége

A legtöbb kutató általános modult használt az életminőség-vizsgálatoknál, ami a betegség-specifikus kérdőívvel szemben kevésbé érzékeny.

Tudomásunk szerint tanulmányunk az első, amely párhuzamosan hasonlította össze a gyermek és a szülő szemszögéből a kardiorespiratorikus fittséget, a klinikai és az antropometriai paramétereket a diabetes-specifikus életminőséggel.

A diabeteses és a kontroll leány csoportok fiú kortársaiknál szignifikánsan rosszabb életminőség-érzésről számoltak be. Több tanulmány is jelezte a nemi különbségből adódó eltéréseket az egészséges populációban és a krónikus betegekben, köztük a diabeteses betegekben. Ez a különbség inkább magyarázható az egészség-érzéssel, mint a valódi egészségi állapottal, mivel betegeink klinikai paraméterei között nem volt jelentős eltérés.

A szülők alulértékelték diabeteses gyermekeik életminőség-érzését. Ez a szülői alulértékelés ismert az irodalomban a betegség-specifikus és az általános kérdőív alapján is. Egészséges csoportjainknál nem volt jellemző a szülői alacsonyabb értékelés. Ez erősíti azt a feltételezést, hogy a diabeteses szülők túlzottan óvják krónikus beteg gyermekeiket.

A diabeteses betegek elfogadják a kezelés nehézségeivel járó problémákat és jól kommunikálnak a betegséggel kapcsolatban, de a diabetes szomatikus tüneteinek megléte és a betegség feletti aggodás negatív hatással van az életminőségükre. A hosszantartó szülői félelem korlátozhatja a diabeteses gyermekek önbecsülését és pánikot is okozhat. Az életminőséget leginkább a hypoglikémia jelentkezése rontja a diabeteses fiataloknál.

Általánosan elfogadott, hogy az optimális glikémiás kontroll eléréséhez a betegek intenzív terápiája szükséges akár inzulin pumpával, akár napi többszöri inzulin injekcióval. Az azonban nem bizonyított, hogy egyik terápia hatékonyabb a másiknál. Vizsgálatunkban nem találtunk jelentős eltérést a két csoport HbA_{1c} értékében, ami arra enged következtetni, hogy az intenzív terápia módja nincs hatással a metabolikus kontroll szintjére. A szakirodalomban nem találtunk adatot a maximális oxigénfogyasztás összevetésére a CSII

és a MDI csoportok között. Azok a tanulmányok, amelyek a fizikai fittséget vizsgálták, az intenzív terápiás mód alapján nem tettek különbséget. Eredményeink így újszerűek; a fizikai fittség szintje független az intenzív terápia módjától. De a CSII kezelt betegek életminőség-érzése jobb volt a MDI csoporttól. A szülők válasza is megerősítette ezt az állítást. A CSR és a PPR válaszok alapján stabilabb érzelmi állapot és jobb fizikai tevékenység jellemezte a CSII kezelteteket. A CSII kezelt fiatalok jobb iskolai tevékenységről számoltak be, bár ezt a szülők nem erősítették meg válaszaikban, és esetükben kevésbé okoztak problémát a diabetes szomatikus tünetei. A CSII csoport és szüleik kevésbé aggódtak a kezelés hatékonysága, a rövid és a késői szövődmények miatt. A kedvezőbb általános és diabetes-specifikus életminőségre két meghatározó tényező volt hatással: a jobb maximális oxygenfogyasztás és az inzulin pumpa használata. A HbA_{1c} nem volt magyarázó tényezője az életminőségnek, és a CSII terápia nem magyarázta a HbA_{1c} értéket. Bár a CSII terápia nem volt hatással a metabolikus kontrollra és a kardiorespiratorikus fittségre, az intenzív terápiának ez a módja pozitívan befolyásolta az életminőséget, ami jelentős megállapításnak számít. Ezt vagy a jobb érzelmi egyensúly, vagy a kevesebb diabetes-tünet eredményezte. A diabetes management elsődleges célja, hogy megfelelő metabolikus kontrollt érjünk el és javítsuk a betegek életminőségét. A CSII terápia hatékonyabb módnak tűnik a betegek jobb életminőség-érzés elérésére azzal, hogy pszichológiai stabilitást ad és csökkenti a betegséggel kapcsolatos félelmet. Az általános modul alapján a diabeteses és a kontroll fiatalok életminősége között hasonlóságot kaptunk. Sem a fizikai, sem a pszichoszociális tényezőkben nem mutattak különbséget, megerősítve, hogy a gondozottak kortársaikhoz hasonló minőségű életet élnek. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy Magyarországon megfelelő szinten történik a diabetes gondozás, és folyamatos a beteg - szülő edukáció.

6. KÖVETKEZTETÉS ÉS KLINIKAI JELENTŐSÉGE

- A motoros képességek és a kardiorepiratorikus fittség csökkent lehet az 1-es típusú diabeteses fiataloknál anélkül, hogy testösszetételükben különbséget észlelnénk. Közvetlen kapcsolat létezik a metabolikus kontroll és a kardiorepiratorikus fittség között, amely ráirányítja a figyelmet a fiatalok életmódbeli változásának fontosságára a 1-es típusú diabetes komplex kezelésében és gondozásában. A motoros képességek és kardiorepiratorikus fittség rendszeres és párhuzamos vizsgálata az Eurofit teszttel elősegítheti az egyéni szükségleteknek megfelelő gyakorlatok meghatározását az 1-es típusú diabeteses gyermekeknél és serdülőknél.
- A PedsQL 3.0 DM gyermekeknek és serdülőknél készült hazai viszonyokra adaptált változata megbízható és valid mérőszeköz, amelyet alkalmazni lehet az 1-es típusú diabeteses 8-18 éves fiatalok egészséggel összefüggő életminőség-mérésére.
- Az 1-es típusú diabeteses és kontroll fiatalok életminősége hasonló. Megfelelő kezelés és diabetes management mellett a diabeteses fiatalok egészséges kortársaikhoz hasonló teljes, produktív életet élhetnek. Véleményünk szerint Magyarországon a diabetes gondozás és management megfelelő.
- A diabeteses és az egészséges fiúk jobb életminőséggel rendelkeznek a lányoknál. Ez a különbség inkább a szubjektív egészség-érzésnek köszönhető, mint az aktuális egészségi állapotnak, vagy a biológiai és pszichológiai nembeli különbségeknek.
- A szülők kedvezőtlenebbnek ítélik diabeteses gyermekük életminőségét, mint maguk a gyermekek, de ez nem volt jellemző az egészséges populációnál. Ez azt feltételezi, hogy a szülők túlzottan óvják krónikus beteg gyermekeiket.
- A diabeteses fiatalok életminőségét leginkább a diabetes szomatikus tüneteinek megléte, az esetleges helytelen orvosi kezelés, a késői szövődmények és a hypoglikémiás esetek miatti aggodalom befolyásolja negatívan.
- A CSII kezelt fiataloknak jobb az életminőség-érzése, mint a MDI betegeké. A különbség a jobb fizikai állapotnak és érzelmi kapcsolatoknak köszönhető, valamint annak, hogy kevésbé aggódnak az orvosi kezelés, a késői szövődmények és a hypoglikémiás epizódok miatt.

- A megfelelő fizikai fittség fontos szerepet játszik a kedvezőbb metabolikus kontroll és az egészséggel összefüggő életminőség elérésében, ami kiemeli a rendszeres aerob mozgás jelentőségét a gyermekkori 1-es típusú diabetes mellitus kezelésében és gondozásában.

7. ÖSSZEFOGLALÓ ÉS KULCSSZAVAK

A rutin diabetes gondozás során az egészségügyi szakemberek elsősorban a klinikai paramétereket ellenőrzik és kevésbé fordítanak figyelmet a fizikai képességek és az egészséggel összefüggő életminőség vizsgálatára.

Kutatómunkánk során megvizsgáltuk az 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők fizikai fittségét (motoros képességeket és a kardiorespiratórikus állóképességet egyaránt), antropometriai jellemzőiket és az egészséggel összefüggő életminőségüket, valamint összehasonlítottuk eredményeiket azonos korú kontroll csoportokkal. Az angol nyelven validált kor- és betegség-specifikus egészséggel összefüggő életminőséget vizsgáló kérdőívet magyarországi használatra validáltuk. Elvégeztük a kérdőív lingvisztikai validálását és megnéztük pszichometriai tulajdonságait 1-es típusú diabeteses magyar gyermekközösségben. Az eredmények a kérdőív használhatóságát, megbízhatóságát és érvényességét támasztották alá az 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők életminőség-méréséhez.

A diabeteses és a kontroll résztvevők antropometriai jellemzői és fizikai aktivitásuk között nem találtunk lényeges különbséget, de a diabeteses betegek motoros képességei és a kardiorespiratórikus fittségük gyengébb volt. Összefüggést fedeztünk fel a metabolikus kontroll és a kardiorespiratórikus fittség között, ami kiemeli az életformaváltás jelentőségét a gyermekkori diabetes komplex kezelésében és gondozásában. A gondozottak életminősége hasonló volt nem diabeteses kortársaikéhoz. A szülők kedvezőtlenebbnek ítélték meg diabeteses gyermekük életminőségét, mint maguk a gyermekek. Ezt a kontroll csoport esetén nem tapasztaltuk. A diabeteses és a kontroll fiúknak is jobb volt az életminőség-érzésük a lányokénál. A diabetes tünetek megléte és az aggodás a kezelés hatékonysága, a hypoglikémia és a késői szövődmények miatt hátrányosan befolyásolta a diabeteses fiatalok életminőségét. A jobb kardiorespiratórikus fittség és az inzulin pumpa terápia szignifikáns magyarázó tényezője volt a kedvezőbb életminőségnek az általános és a betegség-specifikus kérdőív alapján is.

Kutatómunkánk rávilágított, hogy a jó kardiorespiratórikus fittség fontos szerepet játszik a kedvezőbb metabolikus kontroll és az egészséggel összefüggő életminőség elérésében, ami kiemeli a rendszeres aerob mozgás fontosságát az 1-es típusú gyermekkori diabetes kezelésében és gondozásában. A klinikusoknak ösztönözni kell fiatal betegeiket a

rendszeres testmozgásra – legfőképpen aerob sportolásra – a klinikai és az életminőségre gyakorolt előnyei miatt.

Kulcsszavak: 1-es típusú diabetes mellitus, egészséggel összefüggő életminőség, fizikai fittség, glikémiás kontroll, gyermekek, serdülők

8. PUBLIKÁCIÓK



DEBRECENI EGYETEM EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR
KENÉZY ÉLETTUDOMÁNYI KÖNYVTÁRA

Iktatószám: DEENKÉTK/140/2013.
Tételszám:
Tárgy: Ph.D. publikációs lista

Jelölt: Lukács Andrea

Neptun kód: BWBIV4

Doktori Iskola: Egészségtudományok Doktori Iskola

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

1. **Lukács, A.**, Varga, B., Kiss-Tóth, E., Soós, A., Barkai, L.: Factors influencing the diabetes-specific health-related quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *J. Child Health Care*. "accepted by publisher", 2013.
IF:0.75 (2011)
2. **Lukács, A.**, Varga, B., Soós, A., Takác, P., Barkai, L.: Benefits of continuous subcutaneous insulin infusion on quality of life. *Int. J. Technol. Assess. Health Care*. 29 (1), 48-52, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0266462312000797>
IF:1.365 (2011)
3. **Lukács, A.**, Mayer, K., Török, A., Kiss-Tóth, E., Barkai, L.: Better cardiorespiratory fitness associated with favourable metabolic control and health-related quality of life in youths with type 1 diabetes mellitus. *Acta Physiol. Hung.* 100 (1), 77-84, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/APhysiol.100.2013.1.7>
IF:0.821 (2011)
4. **Lukács, A.**, Mayer, K., Juhász, E., Varga, B., Fodor, B., Barkai, L.: Reduced physical fitness in children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatr. Diabetes*. 13 (5), 432-437, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-5448.2012.00848.x>
IF:2.16 (2011)



5. Lukács, A., Varga, B., Barótfi, S., Kiss-Tóth, E., Barkai, L.: Health-related quality of life of youths with type 1 diabetes: Reliability and validity of the Hungarian version of the PedsQL 3.0 diabetes module.
J. Diabetes Metab. 3 (4), 1000191, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4172/2155-6156.1000191>
6. Lukács A., Simon N., Varga B., Kiss-Tóth E., Barkai L.: A Pediatric Quality of Life Inventory(TM):3.0 Diabetes Moduljának magyarországi adaptálása.
Orv. Hetil. 152 (46), 1837-1842, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/OH.2011.29208>
7. Lukács A., Kiss-Tóth E., Soós A., Barkai L.: 1-es típusú diabeteses betegek életminőségének és azok meghatározó tényezőinek vizsgálata gyermek- és serdülőkorban.
Diabetol. Hung. 18 (3), 227-235, 2010.

További Közlemények

8. Juhász, E., Lukács, A.: A Miskolctapolcai-barlangfürdő vízgógyászati lehetőségei =Aquatherapeutic conditions at Miskolctapolca Cave Bath.
In: Bányászati, Kohászati és Földtani Konferencia konferenciakiadvány. Kiadta: Erdélyi Magyar Műszaki Tudományos Társaság, INCITATO, Kolozsvár, 139-143, 2013.
9. Kálcsa-Jánosi, K., Lukács, A., Barkai, L., Szamosközi, I.: Association between diabetes-related knowledge and glycemic control in patients with diabetes in Transylvania.
In: XXVII. microCAD International Scientific Conference, University of Miskolc, 21-22 March, 2013. [Miskolci Egyetem], [Miskolc], 1-5, 2013.
10. Kálcsa-Jánosi K., Lukács A., Barkai L., Szamosközi I.: Kognitív funkciók az 1-es és 2-es típusú cukorbetegknél: Metaanalízis.
Orv. Hetil. 154 (18), 694-699, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/OH.2013.29602>
11. Kálcsa-Jánosi K., Lukács A., Barkai L., Szamosközi I.: A Diabetic Knowledge Questionnaire (DKQ-24) validálása erdélyi magyar populáción.
Egészségtud. Közl. 3 (1), 91-98, 2013.

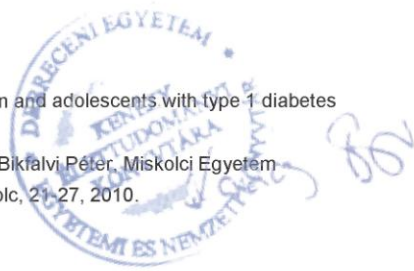


12. Ladner, J., **Lukács, A.**, Boussouf, N., Varga, B., Zatout, S., Tavoracci, M.P., Grigioni, S., Déchelotte, P.: Alcohol consumption and binge drinking in university students: Finding from studies conducted in Algeria, France and Hungary, 2010-2012..
J. Behav. Addict. 2 (Suppl. 1), 20, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/LBA.2.2013.Suppl.1>
13. Ladner, J., **Lukács, A.**, Boussouf, N., Varga, B., Zatout, S., Tavoracci, M.P., Grigioni, S., Déchelotte, P.: Mental stress, sleeping disorders and risk of Internet addiction and eating disorders: New public health challenges among university students. A prospective study in Algeria, France and Hungary, 2010-2012.
J. Behav. Add. Suppl. 2 (1), 20-21, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/JBA.2.2013.Suppl.1>
14. Mayer K., **Lukács A.**, Barkai L.: Drog vagy sport?: Szenzoros élménykeresés drogfogyasztóknál és sportolóknál.
Egészségtud. Közl. 3 (1), 59-64, 2013.
15. Kiss-Tóth, E., **Lukács, A.**, Podhorszky, Á., Hornyák, H., Barkai, L.: Images of future and family planning among the university students.
Eur. J. Public Health. 22 (Suppl. 2), 278, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/cks115>
16. Ladner, J., Boussouf, N., **Lukas, A.**, Tavoracci, M.P., Déchelotte, P.: Substance and Alcohol Use, Internet Addiction, Mental Stress and Sleeping Disorders Among University Students: A Survey in Algeria, France and Hungary.
<https://wfpha.confex.com/wfpha/2012/webprogram/Paper9798.html> 13, 429, 2012.
17. **Lukács, A.**, Tóthné Kovács, A., Kónya, S., Rőcsei, L., Soós, A., Barkai, L.: 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők egészséggel összefüggő életminőségének összehasonlítása egészséges kortársaikkal =Health-related quality of life of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus compared to healthy peers.
Diabetol. Hung. 20 (Suppl. 1.), 113, 2012.
18. **Lukács, A.**, Mayer, K., Szalkai, I., Barkai, L.: Impact of yoga nidra on students' wellbeing.
In: MicroCAD konferenciakiadvány. Szerk.: Bikfalvi Péter, Miskolci Egyetem Innovációs és Technológia Transzfer Centruma, Miskolc, 1-7, 2012.



19. Lukács, A., Kiss-Tóth, E., Varga, B., Soós, A., Barkai, L.: Beneficial effect of continuous subcutaneous insulin infusion on diabetes-specific quality of life in youths with type 1 diabetes mellitus.
Eur. J. Public Health. 22 (Suppl. 2), 274, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/cks115>
20. Lukács, A., Mayer, K., Barkai, L.: Parental perception of health-related quality of life in youths with type 1 diabetes.
In: PhD Hallgatók VIII. Nemzetközi Konferenciája. Szerk.: Bikfalvi Péter, Miskolci Egyetem, Miskolc, 1-6, 2012.
21. Mayer, K., Lukács, A.: Relationship between risk-seeking behaviour forms and resilience.
In: PhD hallgatók VIII. nemzetközi konferenciája, Miskolci Egyetem 2012. augusztus 6-10. International = VIII. Conference of PhD Students. [Miskolci Egyetem], [Miskolc], 1-6, 2012.
22. Mayer, K., Lukács, A.: Sensation seeking in extreme sportsmen, prosocial risk-takers and antisocial risk-takers.
Rev. Psychol. 19 (1), 73-74, 2012.
23. Mayer K., Lukács A., Pauler G.: A 8-tételes Szenzoros Élménykeresés Kérdőív (BSSS-8) magyarországi adaptálása.
Mentálhig. Pszichoszomat. 13 (3), 295-310, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1556/Mental.13.2012.3.3>
24. Mayer K., Lukács A.: A kockázatkereső magatartásformák hátterének személyiséglélektani vizsgálata.
http://www.pszt.hu/restricted/Kiadvany_0108.pdf 11, 61-65, 2012.
25. Mayer K., Lukács A., Barkai L.: Kire jellemző a szenzoros élménykeresés?: Extrém sportolók és egyetemi hallgatók vizsgálata.
Egészségtud. Közl. 2 (1), 121-126, 2012.
26. Kiss-Tóth, E., Lukács, A., Varga, B., Szabó, L., Barkai, L.: Health-conscious behaviour of health care college students in Hungary.
Eur. J. Public Health. Suppl. 21 (1), 42-43, 2011.
27. Ladner, J., Boussof, N., Lukács, A., Varga, B., Zatout, S., Ongioni, S., Tavoracci, M.P., Déchelotte, P.: Internet addiction, mental stress, and sleeping disorders: New public health challenges among university students. A cross-sectional survey in Algeria, France and Hungary.
Eur. J. Public Health. Suppl. 21 (1), 226, 2011.

28. **Lukács, A.**, Varga, B., Soós, A., Kiss-Tóth, E., Barkai, L.: Comparison of health-related quality of life between type 1 diabetes girls and boys using child self-report and parent proxy-report.
Eur. J. Public Health. 21 (Suppl. 1), 250-251, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckr119>
29. **Lukács, A.**, Kiss-Tóth, E., Simon, N., Barkai, L.: Linguistic process and cognitive interviewing of PEDSQL TM 3.0 diabetes module for Hungarian adaptation.
In: MicroCAD konferenciakiadvány. Szerk.: Bikfalvi Péter, Miskolci Egyetem Innovációs és Technológia Transzfer Centruma, Miskolc, 35-41, 2011.
30. **Lukács A.**, Szabó L., Barkai L.: Fizikailag aktív és inaktív 1-es típusú diabeteses fiatalok életminőségének, metabolikus kontrolljának és aerob állóképességének összehasonlítása.
Magyar Sporttud. Szle. 12 (46), 55. p., 2011.
31. **Lukács A.**, Szabó L., Barkai L.: Effect of six week regular exercise on the motor tests and quality of life in prepuberty age.
In: XXV. MicroCAD International Scientific Conference. Ed.: Bikfalvi Péter, Miskolc : Miskolci Egyetem Innovációs és Technológiai Transzfer Centruma, 43-47, 2011.
32. Mayer K., **Lukács A.**, Barkai L.: A teljesítménymotiváció megjelenése különböző kockázatkereső magatartásokban.
Egészségtud. Közl. 1 (1), 105-111, 2011.
33. Kiss-Tóth, E., Podhorszky, Á., Kanalas, S., **Lukács, A.**, Barkai, L.: Child bearing and social situation of the gipsy families.
Eur. J. Public Health. 20 (Suppl. 1), 279, 2010.
34. **Lukács, A.**, Varga, B., Barkai, L.: Physical fitness parametres of adolescents with type 1 diabetes.
In: 7th International Conference of PhD Students, University of Miskolc, 08-12 August, 2010 : medical science. Ed.: Péter Bikfalvi, [Miskolci Egyetem], [Miskolc], 13-19, 2010.
35. **Lukács A.**, Kiss-Tóth E., Barkai L.: 1-es típusú diabeteses gyermekek és serdülők életminőségének vizsgálata a szülők szemszögéből.
Diabet. Hung. Suppl. 18 (Suppl. 1), 159-160, 2010.
36. **Lukács A.**, Kiss-Tóth E., Barkai L.: Quality of life of children and adolescents with type 1 diabetes mellitus.
In: MicroCAD International Scientific Conference. Ed.: Bikfalvi Péter, Miskolci Egyetem Innovációs és Technológiai Transzfer Centruma, Miskolc, 21-27, 2010.



37. **Lukács, A.**, Kiss-Tóth, E., Barkai, L.: Relationship between the metabolic control, cardiorespiratory endurance and the quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus.
Eur. J. Public Health. Suppl. 20 (1.), 256, 2010.
38. **Lukács, A.**, Juhász, E., Kató, C., Koppány Szendrők, M.: 12 minute running and cycling test in young female subjects with different body mass indices and waist circumferences.
In: MicroCAD International Scientific Conference. Ed.: Bikfalvi Péter, Miskolc : Miskolci Egyetem Innovációs és Technológiai Transzfer Centruma, 15-20, 2010.
39. Kiss-Tóth, E., **Lukács, A.**, Podhorszky, Á.: Research of the value conformation tendencies in health care college students.
Eur. J. Public Health. Suppl. 19 (1), 217, 2009.
40. **Lukács, A.**, Kiss-Tóth, E.: Connection between the career orientation and the physical condition level.
Eur. J. Public Health. Suppl. 19 (1), 218, 2009.
41. **Lukács, A.**: Comparison between self-assessment and objective physical fitness test in students of the Faculty of Health Care of the University of Miskolc.
In: XXIII. MicroCAD International Scientific Conference, 19-20 March, 2009. Ed.: Bikfalvi Péter, Miskolci Egyetem Innovációs és Technológiai Transzfer Centruma, Miskolc, 63-69, 2009.

Összesített impakt faktor: 5.096

Összesített impakt faktor: (értekezés alapjául szolgáló közlemények esetén): 5.096

A DEENK Kenézy Élettudományi Könyvtár a Jelölt által a Publikációs Adatbázisba feltöltött adatok bibliográfiai és tudományometriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2013.04.17

