

Intervenciós életmódi elemek betartása és ezek hozzájárulása az elhízáshoz az IDEFICS tanulmányban

Doktori (PhD) tézis

Dr. Kovács Éva^{1,2}

¹Pécsi Tudományegyetem, Klinikai Központ, Gyermekgyógyászati Klinika, Magyarország

²Institute for Medical Information Processing, Biometrics and Epidemiology and

German Centre for Vertigo and Balance Disorders,

Ludwig Maximilian University, München, Németország

Program- és témavezető: Prof. Dr. Molnár Dénes

Gyermekgyógyászati Klinika, Pécsi Tudományegyetem

Klinika Orvostudományok Doktori Iskola Pécsi Tudományegyetem

Doktori Iskola vezetője: Prof. Dr. Kovács L. Gábor

Pécsi Tudományegyetem, Orvostudományi Kar

Pécs, Magyarország

Pécs, 2015

Bevezetés

Az elmúlt évtizedekben az elhízás növekvő prevalenciát mutatott világszerte. Ezt nép-egészségügyi krízisként értékelték, melynek jelentőségét a legjobban az az előrejelzés illusztrálja, miszerint ez a jelenség megfordíthatja a várható élettartamnak az elmúlt száz évben megfigyelt növekedését. 1980 és 2013 között a gyermekkori túlsúly és elhízás együttes globális prevalenciája 41,7%-kal nőtt. Az elmúlt néhány évben viszont meglepő és kedvező jelenséget, az elhízás járvány tetőzését figyelhettük meg, mely azonban csak a fejlett országokra korlátozódott. Ennek magyarázatát illetően nincs konszenzus: a szaturációs hipotézis, mely szerint az obesogen környezet már kifejtette hatását fogékony egyénekre, a többiek rezisztensnek tekinthetők, épp olyan valószínű, mint az intervenciós hipotézis, amely a megelőzésre irányuló erőfeszítések és szakpolitikák kumulálódó hatását felételezi a jelenség okaként. Amennyiben hosszú távú megfigyelések meg is erősítik ezt a kedvező trendet, a gyermekkori elhízás prevalenciája akkor is elfogadhatatlanul magas szinten stabilizálna. Ez súlyos terhet jelent egyéni szinten éppúgy, mint az egészségügyi ellátórendszer vagy a gazdaság számára; így a gyermekkori elhízás népegészségügyi prioritás marad az elkövetkező évtizedekben is, melynek megoldására sikeres és fenntartható intervenciós módszerek szükségesek.

A tézis célja

A jelen tanulmány célja, hogy (1) jellemezze az európai gyermekek viselkedését a gyermekkori elhízás legfontosabb rizikófaktorainak területén; (2) meghatározza a fenti viselkedéselemek ajánlott határértékeinek betartását; és (3) kiértékelje, hogy ezek az ajánlásoknak megfelelő viselkedésmódok milyen mértékben járulnak hozzá a túlsúly (beleértve az elhízást) alacsonyabb prevalenciájához, vizsgálva egyrészt az egyes magatartáselemeket önmagukban, másrészt összesítve, összegzett hatásukat a compliance score (vagyis a nemzetközi ajánlásoknak megfelelő magatartáselemek száma) formájában. Minden elemzés az alapfelmérés, tehát az intervenció bevezetése előtti időszak adatai alapján készült.

Az IDEFICS tanulmány

A tézis eredményei az IDEFICS (**I**dentification and prevention of **D**ietary-and lifestyle-induced health **E**ffects **I**n **C**hildren and infant**S**) tanulmány adataira épülnek, mely 2006-2012 között megvalósított, multicentrikus európai kohorsz vizsgálat volt. A tanulmány 8 felmérő központ részvételével (Észtország, Svédország, Németország, Belgium, Magyarország, Olaszország, Spanyolország, Ciprus) Európa egyik legnagyobb adatbázisát hozta létre a gyermek populációra vonatkozóan, amely jelentősen hozzájárult a gyermekkori túlsúly/elhízás mélyreható epidemiológiai vizsgálatához. Az alapfelmérést követően az IDEFICS

tanulmány egy intervenciós programot dolgozott ki, melynek célterületeit az intervenciós mapping (feltérképezés) módszertannal azonosították be. A módszer hat kulcsfontosságú magatartáselemet tárt fel három alapvető területen: (1) táplálkozás (a) a napi vízfogyasztás növelése (b) a napi zöldség-gyümölcsfogyasztás növelése; (2) fizikai aktivitás (a) a képernyő előtt töltött idő csökkentése, (b) a napi fizikai aktivitás növelése; (3) stressz megküzdési készségek (a) a család együtt töltött idejének növelése, (b) elegendő alvástartam biztosítása. Jelen vizsgálatunk során az intervenciót megelőző kiindulási magatartást és annak kihatását elemeztük a fenti 6 kiválasztott célterületre vonatkozóan.

Vizsgálati személyek és módszerek

Vizsgálati személyek

A kulcs magatartás-elemek leíró statisztikájának céljára az alapfelmérés (T_0) adatait használtuk, melynek során a 2007/08-as tanévben 16.228 2-9 év közötti gyermekkel felmérésre került sor. Ezt a populációt kiegészítettük a 2 évvel későbbi, első utánkövetéses felmérés (T_1) során újonnan toborzott további 2.517 2-10,9 év közötti gyermekkel. Bár a T_1 felmérés során csatlakozott gyermekek nem voltak célzottan kitéve az intervenciónak, de az iskolai és közösségi modulok, ill. a média csatornák alkalmazása révén találkozhattak az üzenetekkel. Emiatt a kulcs életmód-tényezők elhízáshoz való hozzájárulásának vizsgálata során csak a T_0 mintát alkalmaztuk. A felmérés részletes standardizált módszertant követett (standard operation protocol, SOP), ami az alapfelmérésnél (T_0) és az utánkövetésnél (T_1) is teljes mértékben megegyezett. A beiskolázás tényleges életkora eltérő volt a felmérésben résztvevő országokban, így egységesen a leggyakrabban alkalmazott életkor szerint definiáltuk az iskolás gyermekek csoportját, azaz 6 éves vagy idősebb. Az összes felmérő központ etikai jóváhagyást kapott a nemzeti szabályozások szerint.

Testtömeg-index meghatározása

A testtömeg elektronikus mérleggel (Tanita BC 420 SMA, Tanita Europe GmbH, Sindelfingen, Németország) került meghatározásra a legközelebbi 0,1 kg-ig, miközben a gyermek csak alsóneműt viselt. A testmagasság mérése teleszkópos magasságmérővel (Seca 225 stadiometer, Birmingham, UK) történt a legközelebbi 0,1 cm-ig; a gyermek mezítláb volt, feje a Frankfurt síkban. A BMI-t a fenti adatokból számítottuk (a kg-ban meghatározott testtömeg osztva a méterben kifejezett testmagasság négyzetével), majd az International Obesity Task Force 2012-es határértékei szerint kategorizáltuk.

Az életmódi elemek indikátorainak meghatározása

A fizikai aktivitás mérése egytengelyű akcelerométerrel történt (ActiGraph[®] vagy ActiTrainer^{®n} ActiGraph, Pensacola, FL, USA), melyet a gyermek a csípőjén viselt 3 egymás követő napon keresztül, melyből egy hétvégére esett; minimum naponta 6 órán át. A mérsékelt és intenzív fizikai aktivitás (moderate to vigorous physical activity; MVPA) meghatározására az Evenson által bevezetett határértékek alapján történt.

A további öt kulcs magatartás-elemhez a szülő által kitöltött kérdőívek biztosították az információt. A gyermek táplálkozási szokásaira vonatkozó kérdőív (Children's eating habits questionnaire; CEHQ) tartalmazott egy 43 tételből álló étel gyakorisági kérdőívet a megelőző 4 hét otthoni étkezési szokásaira vonatkozóan. A gyermek napi zöldség-gyümölcs fogyasztását a CEHQ alábbi kategóriának összesítésével származtattuk: friss gyümölcsök, nyers és főtt zöldségek. A kulcs magatartás-elemek leíró statisztikájához a szülő által megadott napi vízfogyasztási gyakoriságot vettük alapul. A túlsúlyhoz való hozzájárulás értékelése szempontjából módosítottuk a táplálkozási indikátorokat. Holisztikus képre volt szükségünk a gyermek étrendjéről, amit úgy kaptuk meg, hogy extrapoláltunk a szülő beszámolóját a teljes étrendre, az otthoni, ill. iskolai étkezések számának aránya alapján. Az IDEFICS intervenció üzenete a vízfogyasztás növelése volt, annak érdekében, hogy ezáltal csökkenjen a cukrozott üdítőitalok bevitele. Figyelembe véve ennek a célkitűzésnek mind a közvetlen, mind az indirekt elemét, ebben az esetben a követendő magatartásformának a víz és az édesítetlen tej fogyasztását vettük, míg a cukrozott üdítők, gyümölcslevek és a cukrozott tej fogyasztását egészségtelen opcióként (vagyis az ajánlás be nem tartásaként) kategorizáltuk.

A számítógépes 24 órás táplálkozási napló tartalmazta a kérdéseket a gyermek előző esti lefekvés, ill. aznapi felkelési időpontjára vonatkozóan, melyek különbségéből számoltuk az éjszakai alvástartamot.

A gyermek képernyő előtt töltött idejét a szülői alap kérdőív válaszai alapján határoztuk meg, összeadva a TV, videó, DVD, számítógép és játékkonzol használatával töltött időt.

Feltételezve, hogy a jobb életminőség a kiegyensúlyozottabb családi életet is magában foglalja, az egészséggel kapcsolatos életminőség (Questionnaire for Measuring Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents, KINDL[®]) kérdőívet használtunk az első stresszkezelési ajánlás indikátoraként. A szülői alap kérdőív 4 modulát alkalmazott a KINDL kérdőívből: érzelmi állapot, önbecsülés, családi kapcsolatok és szociális kapcsolatok. Ezeket a tényezőket a szülők egy négyfokozatú skálán (1-4) értékelték. Az összegzett eredmények 12-48 pont közötti összeget adtak ki, ahol a magasabb az érték jelezte a nagyobb a jóllétet.

Compliance score

A compliance score azoknak a kulcs magatartás-elemeknek az összegét jelöli, melyeknél a gyermek betartotta az ajánlott szintet. Annak a négy kulcs magatartás-elemeknek az esetében, ahol rendelkezésre álltak nemzetközileg elfogadott határérték, azokat alkalmaztuk:

- zöldség-gyümölcs fogyasztás: legalább napi öt adag;
- alvástartam: legalább 11 óra óvodás korú gyermekek esetében, ill. legalább 10 óra iskolás korú gyermekeknél;
- képernyő előtt töltött idő: legfeljebb egy óra óvodás gyermeknél, legfeljebb 2 óra iskolás korban;
- fizikai aktivitás: legalább napi 60 perc közepes és magas intenzitású fizikai aktivitás.

Mivel a vízfogyasztást erősen befolyásolják az évszak és klimatikus viszonyok, a fizikai aktivitás szintje, valamint a táplálék víztartalma, ezért nem a nemzetközi ajánlásokat, hanem a CEHQ kérdőív legmagasabb gyakorisági kategóriáját, vagyis a napi 4 vagy több alkalommal történt fogyasztást tekintettük célértéknek. A további analízis során ennek a kulcs magatartás-elemeknek az indikátorként a kizárólagos víz-, ill. édesítetlen tej fogyasztását tekintettük, vagyis ha a gyermek nem fogyasztott semmiféle cukrozott üdítőitalot.

Esetünkben nemzetközi határérték nem volt értelmezhető a KINDL® kérdőívre vonatkozóan, mivel az eredeti hat modulból csak négy alkalmaztunk; így a 85. percentilist - vagyis egy általánosan használt kockázat-jelző küszöbértéket- vettünk fel a mérési tartományon, mely 44 pontos határértéket jelentett.

A compliance score pontértéket azon kulcs magatartás-elemek számának összeadásával számítottuk, amelyek esetében a gyermek teljesítette a fenti küszöbértékeknek megfelelő, ajánlott szintet. Eszerint a compliance score pontértéke nullától (a gyermek egyetlen kulcs magatartás-elem ajánlását sem tartotta be) hatig terjedt (a gyermek betartotta minden kulcs magatartás-elem ajánlott szintjét). Legalább négy pont elérését, vagyis a kulcs magatartásokra vonatkozó ajánlások több, mint felének a betartását tekintettük jó compliance-nek.

Statisztikai elemzés

Mind a hat kulcs magatartás-elem, illetve az összesített compliance score esetében meghatároztuk az átlagot és a szórást, ill. a javasolt célérték betartásának prevalenciáját, ország, korcsoport és BMI kategória szerinti bontásban. Minden elemzést SAS 9.2 (SAS Institute Inc.) szoftverrel végeztünk. A kulcs magatartás-elemek betartásának hatását az elhízás/túlsúly mint kimeneti változó vonatkozásában többszintű logisztikus regressziós modellekkel vizsgáltuk (Proc Glimmix, SAS 9.3, Cary, North Carolina, USA), hogy életkor és nem

szerint korrigált esélyhányadost (odds ratio, OR) származtassunk 95%-os konfidencia intervallummal (95% CI), az országot random változóként modellezve. Az egyes magatartáselemek prevalenciájának simított, életkor- és nem-specifikus percentilis grafikonjai LMSchartmaker ProVersion 2.54 szoftverre készültek.

Eredmények

Vizsgálati populáció

A kulcs viselkedéselemek leíró statisztikája a T₀ felmérés során vizsgált 16228 gyermek, valamint a T₁ felmérés során újonnan toborzott további 2517 gyermek adatai alapján készült, vagyis összesen 18745 fős mintán. Az egyes kulcs magatartás-elemek indikátoraira

1. táblázat: A teljes minta és a különböző alcsoportok szocio-demográfiai profilja

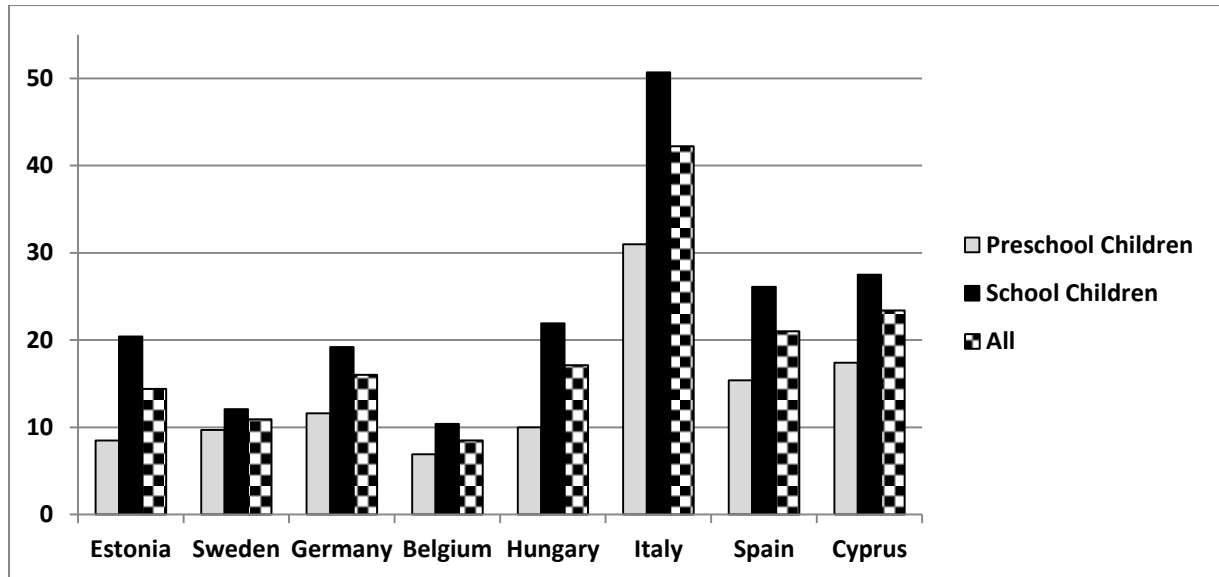
Információk az egyes kulcs magatartás-elemekről	N		Lányok (%)		ISCED-szint ¹⁾ Alacsony/Magas (%)		Életkor Átlag (SD)		BMI z- score Átlag (SD)	
	T ₀ +T ₁	T ₀	T ₀ +T ₁	T ₀	T ₀ +T ₁	T ₀	T ₀ +T ₁	T ₀	T ₀ +T ₁	T ₀
Vízfogyasztás	16250	14992	49,6	49,2	9,8 / 38,7	10,7 / 38,5	6,14 (1,88)	5,99 (1,80)	0,31 (1,19)	0,32 (1,19)
Gyümölcs / zöldség fogyasztás	14950	14992	49,8	49,2	9,6 / 39,2	10,7 / 38,5	6,13 (1,88)	5,99 (1,80)	0,31 (1,19)	0,32 (1,19)
Képernyő előtt töltött idő	17212	15084	49,6	49,2	9,9 / 38,7	10,2 / 38,2	6,15 (1,88)	5,99 (1,79)	0,32 (1,19)	0,32 (1,19)
MVPA	8302	7444	49,8	49,5	9,9 / 36,8	10,0 / 37,1	6,40 (1,85)	6,22 (1,76)	0,35 (1,17)	0,36 (1,18)
Egészséggel kapcsolatos életminőség	15965	13936	49,6	49,3	9,9 / 38,2	10,2 / 38,7	6,17 (1,88)	6,01 (1,80)	0,32 (1,19)	0,33 (1,18)
Alvástartam	11559	10494	49,7	49,5	11,4 / 35,2	11,7 / 35,9	6,18 (1,98)	6,04 (1,83)	0,35 (1,18)	0,35 (1,18)
Mind a hat elem	5140	4340	50,1	49,4	8,4 / 37,0	9,8 / 35,6	6,33 (1,90)	6,25 (1,77)	0,31 (1,16)	0,38 (1,17)
Teljes minta	18745	16228	49,6	49,1	10,4 / 38,2	10,7 / 38,7	6,16 (1,88)	6,01 (1,79)	0,33 (1,20)	0,33 (1,19)

¹⁾A szülők iskolázottsági szintje, az International Standard Classification of Education szerint Alacsony: (Pre-) Általános iskola és középiskola (ISCED-szint kategória 0/1/2)
Magas: felsőoktatás (ISCED- szint kategória 5/6).

vonatkozó szülői válaszadás alapján ezek elemszáma 7444 - 17212 között változott. Mind a hat magatartásról 5 140 (a leíró statisztikához), ill. 4 340 (az analitikai statisztikához) gyermek esetében álltak rendelkezésre adatok, így esetükben a compliance score kiszámítható volt. Nem találtunk jelentős különbségeket a szocio-demográfiai jellemzőkre vonatkozóan a

teljes minta, ill. az egyes kulcs magatartás-elemek indikátorainak megléte szerinti alcsoportok között (1. táblázat).

A túlsúly és elhízás együttes prevalenciája 19.7% volt. Ez az életkorral növekedett: óvodás korban 13.8% volt, iskolások esetében 24.7%. Az országonkénti megoszlást, mely jelentős észak-déli különbséget igazolt, az 1. ábra mutatja.



1. ábra. A túlsúly és elhízás prevalenciája korcsoport és országok szerint

A kulcs magatartás-elemek leíró statisztikája

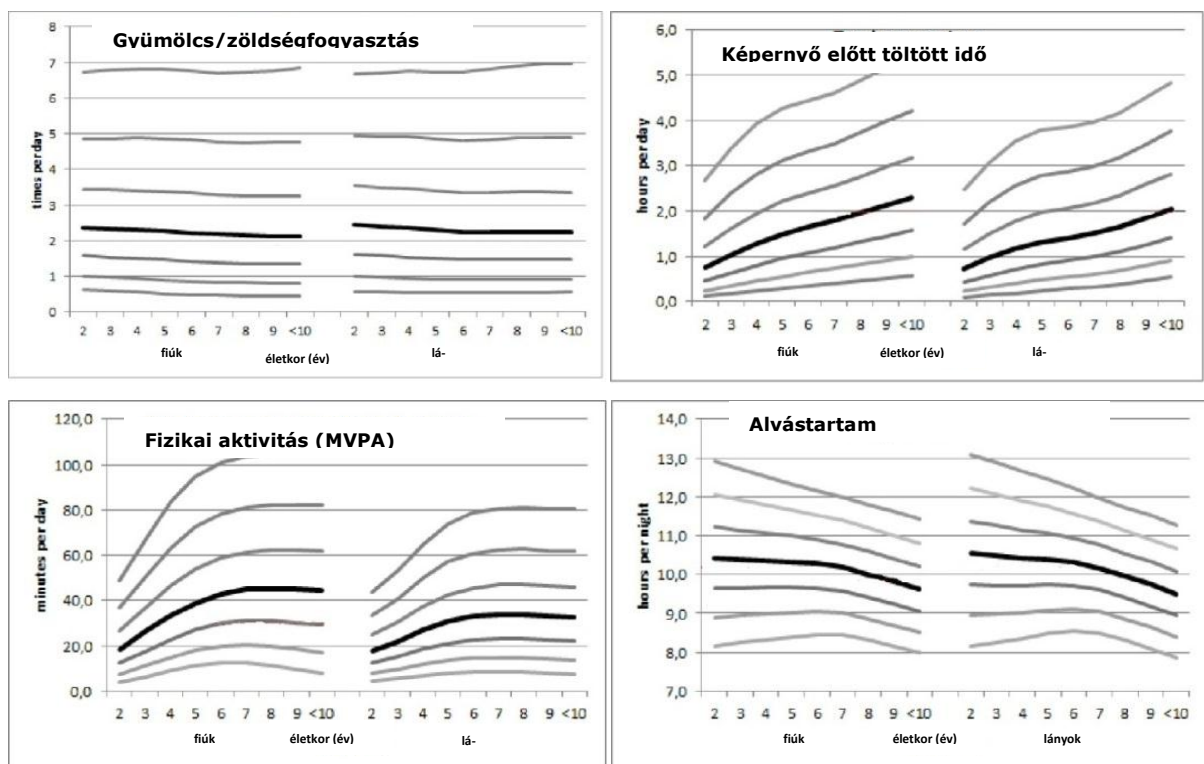
A megfigyelt viselkedéselemeket az átlaggal és szórással jellemeztük, ország és korcsoport szerinti bontásban (2. táblázat). A déli országok magasabb vízfogyasztása a legvalószínűbben éghajlati hatásra vezethető vissza; az életkor nem jelentett befolyásoló tényezőt. A gyümölcs-és zöldségbevitel az ajánlott szint alatt volt minden országban, de a földrajzi/mezőgazdasági adottságok ellenére, az északi országok többsége jobb eredményt ért el, mint a déli országok. Az idősebb gyermekek, illetve a fiúk több időt töltöttek a TV vagy a számítógép előtt. A fizikai aktivitás átlagos időtartama is magasabb volt fiúk esetén, mint lányoknál. Az életminőség-pontszám alacsonyabb volt iskolás korban mindegyik országban. Az éjszakai alvástartam csökkent az életkor növekedésével, és a déli országokban bizonyult rövidebbnek, ami valószínűleg éghajlati okra vezethető vissza.

2. táblázat: A kulcs magatartás-elemek indikátorainak ország és korcsoport szerinti értékei (átlag, szórás)

	Óvodás gyermekek			Iskolás gyermekek			Összesen		
	N	Átlag	SD	N	Átlag	SD	N	Átlag	SD
Vízfogyasztás (alkalom naponta)									
Észtország	932	2,72	1,45	1042	2,57	1,46	1974	2,64	1,46
Svédország	881	2,55	1,37	861	2,40	1,42	1742	2,47	1,39
Németország	836	2,70	1,66	1160	2,57	1,70	1996	2,62	1,68
Belgium	986	2,31	1,44	1034	2,30	1,48	2020	2,31	1,46
Magyarország	1160	2,97	1,55	1882	2,93	1,58	3042	2,94	1,57
Olaszország	899	3,96	0,90	1235	3,90	0,98	2134	3,92	0,95
Spanyolország	676	3,99	0,80	781	3,97	0,82	1457	3,98	0,81
Ciprus	804	3,92	0,84	1081	3,81	0,97	1885	3,86	0,92
Összesen	7174	3,09	1,46	9076	3,05	1,51	16250	3,07	1,49
Gyümölcs/zöldségfogyasztás (alkalom naponta)									
Észtország	822	2,80	1,68	941	2,81	1,78	1763	2,80	1,73
Svédország	830	3,09	1,64	809	3,18	1,69	1639	3,13	1,66
Németország	763	3,13	1,80	1010	2,89	1,70	1773	2,99	1,75
Belgium	924	2,19	1,13	1008	2,25	1,07	1932	2,22	1,10
Magyarország	1069	2,40	1,53	1725	2,16	1,42	2794	2,25	1,47
Olaszország	842	2,13	1,56	1156	2,13	1,57	1998	2,13	1,57
Spanyolország	638	2,40	1,51	719	2,58	1,65	1357	2,50	1,59
Összesen	6601	2,63	1,66	8349	2,54	1,65	14950	2,58	1,66
Összes képernyő előtt töltött idő (óra naponta)									
Észtország	957	1,63	0,95	1092	2,49	1,18	2049	2,09	1,16
Svédország	887	1,35	0,69	863	1,92	0,85	1750	1,63	0,82
Németország	852	1,22	0,91	1191	1,72	1,03	2043	1,51	1,01
Belgium	1057	1,37	0,92	1148	1,85	1,05	2205	1,62	1,02
Magyarország	1186	1,51	1,02	1923	1,75	1,01	3109	1,66	1,02
Olaszország	995	1,59	1,12	1346	2,03	1,20	2341	1,84	1,19
Spanyolország	677	1,16	0,76	782	1,61	0,91	1459	1,40	0,87
Ciprus	938	1,64	1,03	1318	1,90	0,99	2256	1,79	1,01
Összesen	7549	1,45	0,96	9663	1,90	1,07	17212	1,71	1,05
Fizikai aktivitás, közepestől az intenzívig (perc naponta)									
Észtország	690	33,87	16,46	751	46,1	22,07	1441	40,24	20,51
Svédország	210	39,77	20,55	343	50,00	22,54	553	46,11	22,35
Németország	411	37,86	20,88	754	47,29	23,44	1165	43,97	23,01
Belgium	213	32,55	17,72	445	43,30	18,42	658	39,82	18,87
Magyarország	574	31,37	17,82	1213	39,70	19,73	1787	37,03	19,52
Olaszország	261	32,38	18,55	649	28,35	18,36	910	29,51	18,50
Spanyolország	619	36,55	20,18	656	46,40	22,00	1275	41,62	21,69
Ciprus	197	32,76	18,54	316	35,36	18,13	513	34,36	18,31
Összesen	3175	34,57	18,89	5127	41,91	21,75	8302	39,10	21,01
Az egészséggel kapcsolatos életminőség-pontszám (pont)									
Észtország	919	41,89	4,26	1045	39,84	4,76	1964	40,80	4,64
Svédország	861	42,41	3,69	848	41,75	4,31	1709	42,08	4,02
Németország	765	40,61	4,29	1103	40,07	4,86	1868	40,29	4,64
Belgium	1002	41,50	4,32	1101	40,24	4,95	2103	40,84	4,71
Magyarország	1142	38,21	3,92	1878	37,38	4,12	3020	37,69	4,07
Olaszország	951	39,97	4,47	1302	38,75	4,93	2253	39,27	4,78
Spanyolország	644	40,49	3,94	760	39,95	4,25	1404	40,20	4,12
Ciprus	618	38,08	4,91	1026	37,87	4,77	1644	37,95	4,82
Összesen	6902	40,41	4,47	9063	39,22	4,81	15965	39,73	4,70
Alvástartam (óra egy éjszaka során)									
Észtország	932	9,58	0,77	1005	9,38	0,72	1937	9,48	0,75
Svédország	688	11,00	0,82	697	10,50	0,66	1385	10,75	0,78
Németország	790	11,29	0,85	1134	10,79	0,72	1924	11,00	0,81
Belgium	388	11,28	0,62	504	10,84	0,51	892	11,03	0,60
Magyarország	552	10,05	0,55	990	10,00	0,61	1542	10,01	0,59
Olaszország	793	9,85	0,88	1153	9,53	0,71	1946	9,66	0,80
Spanyolország	469	10,37	0,57	452	10,02	0,40	921	10,20	0,52

	Óvodás gyermekek			Iskolás gyermekek			Összesen		
	N	Átlag	SD	N	Átlag	SD	N	Átlag	SD
Ciprus	350	10,19	0,52	662	10,12	0,53	1012	10,14	0,53
Összesen	4962	10,39	0,99	6597	10,09	0,83	11559	10,22	0,92

Azoknak a viselkedéseknek a percentil grafikonjai (2. ábra), amelyekre nemzetközi ajánlások állnak rendelkezésre, gyors áttekintést biztosítanak ezeknek a viselkedéseknek az eloszlásáról és az életkor szerinti trendjéről. A zöldség- és gyümölcsfogyasztás nem mutat az életkor-vagy nem szerinti jelentős különbségeket, az azonban figyelemre méltó, hogy csak a 90-es percentil értéknél éri el a fogyasztás ajánlott szintjét. Az teljes képernyő előtt töltött idő, mely a fiúknál magasabb, az életkorral gyors növekedést mutat; és hozzávetőleg az 50-es percentil érték felel meg az elvárásoknak. A fizikai aktivitás esetében az iskolás korú fiúknál a



2. ábra: Az egyes életmódbeli tényezők gyakoriságának percentil (3., 10., 25., 50., 75., 90. és 97.) értékei

75-ös percentil érték, a lányoknál 90-es percentil éri el a javasolt küszöbértéket. Az alvástartam az életkorral csökken, ami természetes jelenség, azonban ez a változás az iskolakezdet idején felgyorsul. Mindkét nemnél megközelítőleg a 75-ös percentil érték felel meg az ajánlásoknak.

A compliance score leíró statisztikája

Az összegzett compliance score eredményeit az 3. táblázatban foglaltuk össze. A teljes populáció mindössze csekély hányada (3,8%) tartotta be a kulcsfontosságú ajánlások több, mint felét (score érték: 4-6), ám ezen belül majdnem kétszer jobb eredményeket figyelhettünk meg a normál súlyú gyermekek körében, a túlsúlyos gyermekekhez képest. Összességében az ajánlások betartása jobb volt az iskolás korcsoportban mindkét súlykategóriában. A spektrum ellentétes végén, az ajánlások be nem tartása (score érték: 0-1) szintén megerősítette a fent megfigyelt összefüggés irányát: ez a viselkedés sokkal jellemzőbb volt a túlsúlyos, mint normál súlyú gyermekekre.

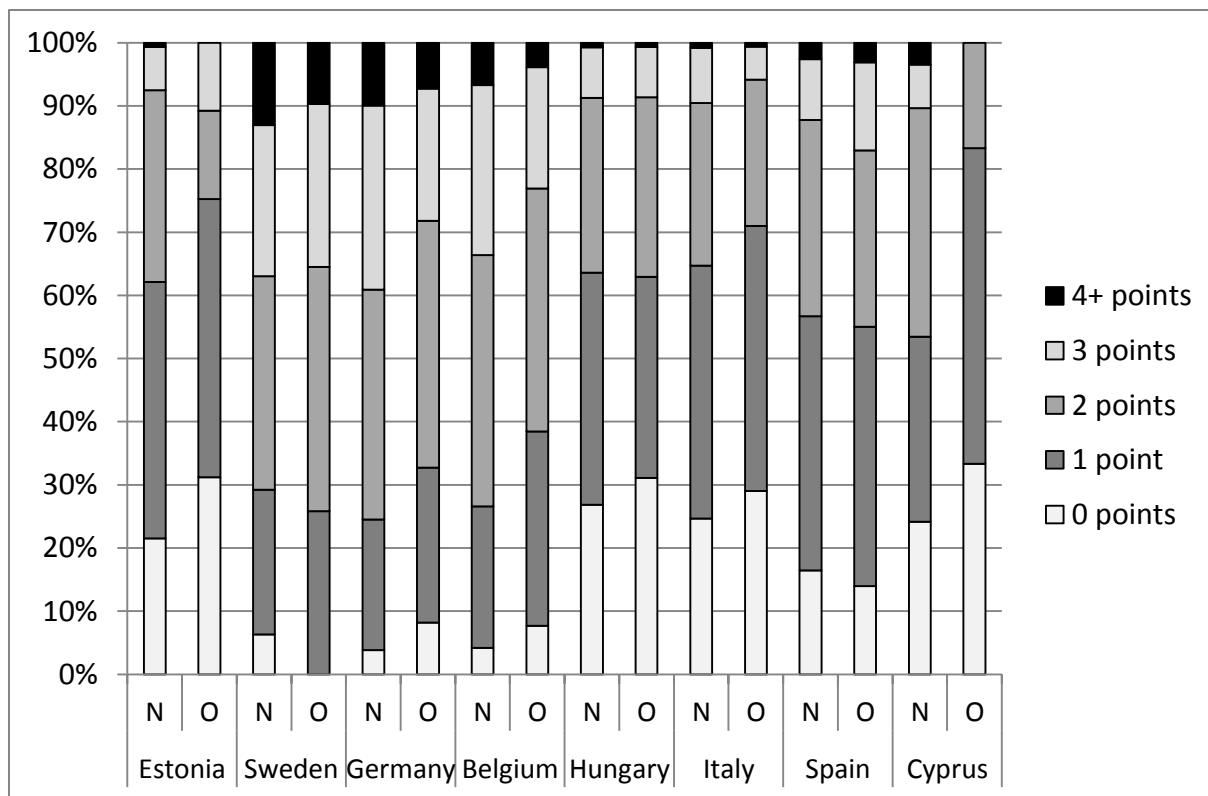
3. táblázat: A compliance score eloszlása az életkor és súlykategória szerint

	Óvodás gyermekek				Iskolás gyermekek				Összesen			
	Normál súlyú*		Túlsúlyos**		Normál súlyú*		Túlsúlyos**		Normál súlyú*		Túlsúlyos**	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
0 pont	346	23.0	72	34.1	211	10.8	133	19.8	557	16.1	205	23.2
1 pont	551	36.7	88	41.7	580	29.7	242	36.1	1131	32.7	330	37.4
2 pont	420	28.0	41	19.4	682	34.9	194	28.9	1102	31.9	235	26.6
3 pont	156	10.4	10	4.7	364	18.6	83	12.4	520	15.0	93	10.5
4+ pont	29	1.9	0	0.0	119	6.1	19	2.8	148	4.3	19	2.2
Összes	1502	100.0	211	100.0	1956	100.0	671	100.0	3458	100.0	882	100.0

* beleértve az alultápláltakat

**beleértve az elhízottakat

A 3. ábra mutatja a compliance score eloszlását országok és a súlykategória szerint. Jelentős különbségeket találtunk az egyes országok között, Észtország kivételével jellegzetes észak-déli gradienssel: az észak-európai országok jobb eredményt mutattak a kulcsmagartáselemek teljesítését illetően, miközben kisebb volt elhízás prevalenciájuk is. A legtöbb országban a normál súlyú gyermekek nagyobb arányban tartották be a kulcsfontosságú ajánlásokat, mint az elhízott gyermekek, kivéve Spanyolországot, ahol fordított irányú összefüggés volt megállapítható, míg Magyarország és Olaszország mindkét súlykategóriában közel azonos, alacsony eredményt mutatott.



N: normál súlyú; O: túlsúlyos vagy elhízott

3. ábra: A compliance score megoszlása országok és súlykategória szerint

Az ajánlott küszöbértékek betartásának prevalenciája

A következőkben a kulcs magatartás-elemek betartását vizsgáltuk (4. táblázat). Összességében a gyermekek 52,5%-a tartozott a vízfogyasztás legmagasabb kategóriájába, ami az ajánlott szintet reprezentálta. A napi ötszöri zöldség-és gyümölcsfogyasztást mindössze a gyermekek csekély hányada érte el, és különösen alacsony volt Olaszországban, Spanyolországban és Belgiumban. A táplálkozás területére vonatkozó egyik viselkedésem sem mutatott jelentős eltérést életkor szerint. A gyermekek felénél volt az összes képernyő előtt töltött idő kevesebb a maximálisan megengedett értéknél. Nagyobb regionális különbségek nem mutatkoztak; a lányok nagyobb arányban tartották be az ajánlást a fiúknál. Az ajánlott napi 60 perc MVPA-t mindössze a gyermekek 15,2%-a teljesítette; az egyes országok között háromszoros prevalencia különbség mutatkozott. Hasonló arányú különbség volt megfigyelhető a nemek szerint is: a fiúk jobban teljesítettek, mint a lányok; és az eredmény mindkét nemben javulást mutatott az életkor növekedésével. Az egészséggel kapcsolatos életminőség-pontszám sokkal kedvezőbb eredményt mutatott az északi régióban, mint a déli országokban, különösen a lányok körében, miközben az életkor szerinti mindenhol csökkent. Az alvástartamra vonat-

kozó ajánlást a vizsgált gyermekek 37,9%-a tartotta be. Mindkét korcsoportban, és Észtország kivételével minden országban, a lányok inkább tartották magukat az ajánlásokhoz.

4. táblázat A kulcs magatartás-elemek ajánlott szintje betartásának aránya, ország-, életkor- és testtömeg-kategória szerinti bontásban

	Óvodás gyermekek		Iskolás gyermekek		Összesen	
	Normál súlyú*	Túlsúlyos**	Normál súlyú*	Túlsúlyos**	Normál súlyú*	Túlsúlyos**
Nem fogyaszt édesített italt						
Észtország	40.9	40.8	26.5	26.4	34.3	30.8
Svédország	39.3	40.7	27.4	34.6	33.5	37.3
Németország	20.7	18.6	19.5	18.8	20.0	18.7
Belgium	22.5	22.4	17.8	9.4	20.3	15.1
Magyarország	14.9	9.9	15.8	16.8	15.4	15.1
Olaszország	28.4	28.1	19.8	20.1	24.3	22.6
Spanyolor-	19.6	17.3	13.2	11.9	16.4	13.8
Ciprus	39.8	32.7	37.1	40.6	38.3	38.4
Összesen	27.7	26.0	21.8	22.1	24.7	23.3
Gyümölcs/zöldségfogyasztás \geq "öttször egy nap"						
Észtország	35.6	42.3	16.4	22.1	26.8	28.2
Svédország	37.5	44.4	40.4	43.3	38.9	43.8
Németország	22.5	23.7	15.1	14.2	18.5	17.1
Belgium	3.6	6.0	4.0	9.4	3.8	7.9
Magyarország	28.0	22.8	19.3	18.0	23.2	19.1
Olaszország	5.2	5.1	4.7	4.4	5.0	4.6
Spanyolor-	9.0	8.7	9.1	7.0	9.1	7.5
Ciprus	24.5	24.5	19.7	26.1	21.8	25.6
Összesen	21.1	18.0	16.7	14.4	18.9	15.5
Összes képernyő előtt töltött idő <1 óra óvodás és <2 óra iskolás gyermekeknél						
Észtország	29.7	22.9	40.8	30.7	34.8	28.3
Svédország	36.2	37.8	61.1	54.5	48.2	47.0
Németország	55.6	42.2	71.5	55.3	64.3	51.4
Belgium	44.6	36.8	64.4	49.4	53.5	43.7
Magyarország	40.9	24.5	66.8	60.9	55.2	52.4
Olaszország	38.7	31.0	62.0	56.7	50.0	48.6
Spanyolor-	56.5	46.0	72.0	69.2	64.2	61.5
Ciprus	32.4	29.6	63.1	59.9	49.7	51.3
Összesen	41.5	33.3	63.3	56.5	52.6	49.2
Fizikai aktivitás, közepestől az intenzívig > 60perc						
Észtország	5.2	9.1	26.7	17.5	14.6	14.5
Svédország	17.0	25.0	31.9	23.7	26.0	24.1
Németország	12.9	10.0	30.3	20.4	23.7	17.6
Belgium	5.9	0.0	14.8	17.9	11.2	12.8
Magyarország	8.4	5.3	15.5	10.2	12.8	9.2
Olaszország	9.6	12.8	5.8	4.7	7.2	6.3
Spanyolor-	12.6	10.0	24.0	16.5	18.0	14.3
Ciprus	7.4	11.4	10.8	2.9	9.3	5.7
Összesen	9.6	10.2	20.8	11.7	15.9	11.3
Az egészséggel kapcsolatos életminőség-pontszám \geq44 pont						
Észtország	41.8	43.1	26.5	25.6	34.8	30.7
Svédország	44.7	45.6	40.3	43.8	42.5	44.6
Németország	27.7	25.3	27.6	25.1	27.7	25.2
Belgium	38.0	41.2	31.2	30.7	34.9	35.7
Magyarország	6.2	8.4	4.3	3.9	5.2	5.0
Olaszország	22.0	23.9	18.5	17.0	20.3	19.2
Spanyolor-	23.8	22.1	21.2	16.9	22.5	18.6
Ciprus	15.0	9.1	12.2	9.8	13.3	9.6
Összesen	28.2	25.7	21.9	17.4	25.0	19.9

Alvástartam ≥ 11 óra óvodás és ≥ 10 óraiskolás gyermekeknél						
Észtország	3.3	1.5	12.4	11.5	7.3	8.4
Svédország	40.2	39.3	76.3	67.5	58.0	55.1
Németország	59.9	54.9	86.4	80.8	74.7	72.7
Belgium	69.9	76.2	96.0	93.8	82.5	86.8
Magyarország	1.8	.	43.1	34.4	25.6	26.7
Olaszország	7.0	4.0	18.1	13.7	12.6	10.8
Spanyolor-	7.9	4.9	44.3	52.7	24.2	35.7
Ciprus	3.7	7.9	52.7	56.3	34.3	43.0
Összesen	24.9	16.8	54.2	37.9	40.1	31.4

* beleértve az alultápláltakat

**beleértve az elhízottakat

Az egyes életmód-elemek betartásának hozzájárulása a túlsúlyhoz

Az 5. táblázat az egyes kulcs magatartás-elemeknek a túlsúlyra gyakorolt hatását mutatja. Nem volt szignifikáns összefüggés a táplálkozási magatartás-elemek és a túlsúly között, de a válaszadás okozta torzítást nem tudjuk kizárni. A képernyő előtt töltött időre, ill. a fizikai aktivitásra vonatkozó ajánlásnak betartása gyakorolta a legkedvezőbb hatást a normál testsúly megőrzése szempontjából. Az életminőség nem mutatott szignifikáns hatást a túlsúlyra, feltehetőleg a matematikailag származtatott, nemzetközi ajánlásokkal nem alátámasztott háttérték miatt. Az optimális alvástartamot betartó gyermekeknek alacsonyabb túlsúlyrizikójuk volt.

5. táblázat: Az egyes kulcs magatartás elemek hozzájárulása a túlsúly kockázatához [Odds Ratio (95% CI)]

Kulcs viselkedés	Óvodás gyermekek	Iskolás gyermekek	Összesen
Nem fogyaszt cukrozott italt	0.93 (0.78-1.09)	1.03 (0.91-1.18)	0.99 (0.90-1.10)
Gyümölcs/zöldség fogyasztás \geq napi 5	1.06 (0.88-1.29)	1.10 (0.95-1.28)	1.07 (0.95-1.21)
Képernyő előtt töltött idő < 1 óra óvodásoknál és < 2 óra iskolásoknál	0.73 (0.62-0.85)	0.74 (0.66-0.82)	0.77 (0.70-0.83)
Fizikai aktivitás közepes-től az intenzívig $>$ napi 60 perc	0.97 (0.67-1.41)	0.63 (0.51-0.78)	0.70 (0.58-0.84)
Életminőség-pontszám ≥ 44 pont	1.00 (0.84-1.20)	0.90 (0.78-1.04)	0.94 (0.84-1.05)
Alvástartam ≥ 11 óra óvodásoknál és ≥ 10 óra iskolásoknál	0.83 (0.63-1.08)	0.84 (0.73-0.98)	0.85 (0.74-0.96)

A compliance score hozzájárulása a túlsúlyhoz

A 6. táblázat megmutatja az elhízás intervenciójára ajánlott összesített hat kulcs magatartás-elem betartásának hatását: a növekvő pontérték egyértelműen és konzekvensen csökken-

tette az elhízás valószínűségét. A compliance score növekedésével monoton csökkenés figyelhető meg a túlsúly rizikójában, és a kulcs elemek több, mint felének a betartása közel felére csökkentette az elhízás rizikóját (OR 0,54, 95% CI 0,37 - 0,80).

6. táblázat: A compliance score hozzájárulása a túlsúly kockázatához

Score érték	Óvodás gyermek	Iskolás gyermek	Összes
	Odds Ratio (95% CI)	Odds Ratio (95% CI)	Odds Ratio (95% CI)
0 pont	1.00 reference	1.00 reference	1.00 reference
1 pont	0.75 (0.53-1.06)	0.80 (0.61-1.06)	0.81 (0.65-1.01)
2 pont	0.47 (0.32-0.70)	0.68 (0.52-0.91)	0.65 (0.52-0.82)
3 pont	0.66 (0.40-1.07)	0.63 (0.45-0.87)	0.66 (0.51-0.86)
4 + pont	0.69 (0.32-1.48)	0.48 (0.30-0.75)	0.54 (0.37-0.80)

Összegzés

A jelen munka azoknak kiválasztott egészségmagatartás elemeknek a betartását vizsgálta az európai gyermekek körében, amelyek a legnagyobb jelentőségűek a gyermekkori elhízás és az optimális fejlődés szempontjából. Az eredmények azt mutatták, hogy a gyermekek rendkívül csekély hányada tartja csak be a vizsgált egészségmagatartások ajánlott célértékeit. Jelen tézis ráirányítja a figyelmet az elvárt és a tényleges magatartás jelentős eltérésére. Az egyes életmódi elemek egyedi hozzájárulása a score kihatásához azonban eltérő volt.

A compliance score, mint a kedvező magatartás-készlet indikátora, szignifikánsan korrelált az elhízással; és ahogyan nőtt a betartott ajánlások száma, úgy csökkent az elhízás esélye. Ez az eredmény alátámasztja a kiválasztott három életmódi terület és a hat magatartás elem jelentőségét; valamint megmutatja az ezekre irányuló intervencióban rejlő lehetőségeket, melyek kiaknázásnak a mérsékelt eredményessége, adataink tükrében, inkább tulajdonítható az implementáció korlátjainak. Az ajánlások betartásának bizonyítottan kedvező hatása megerősíti, hogy ezek az ajánlások fontos és könnyen alkalmazható tájékoztató pontot jelentenek minden érintett – gyermekek, szülők, iskola, döntéshozók – számára az elhízás járvány megfékezéséhez.

A másik lényeges megállapítás az egészségbarát magatartásformák alacsony prevalenciája volt. Szinte egyetlen gyermek sem tartotta be az ajánlásokat mindannak a hat

magatartás elemnek a vonatkozásában, melyeket az intervenciós mapping protokoll a legjelentősebbnek talált. A kulcs magaratás elemek több, mint a felének a betartása is drámaian alacsony volt. Ez arra utal, hogy hatalmas tartalék van az intervencióban az elhízás járvány megfékezésére, és alátámasztja az intervenció potenciálját. Eredményeink azt mutatták, hogy a magatartás csekély javulása (azaz akár csak eggyel több kulcsüzenet betartása) szignifikáns és mérhető kedvező hatást mutatott az elhízás valószínűségének csökkentésére, ami biztató üzenet mind a célcsoport, mind a velük foglalkozó szakemberek számára.

A témában elért új eredmények

Ez a tézis az alábbiakban járul hozzá a gyermekkori elhízás intervenciójához:

- prevalencia adatokat biztosított az elhízáshoz hozzájáruló legfontosabb magatartás-elemekre vonatkozó nemzetközi ajánlások betartásának prevalenciájáról;
- létrehozta az ún. compliance score-t, mint az egymással kombinálódó magatartás-elemek összesített indikátorát;
- igazolta az intervencióban rejlő lehetőségeket azáltal, hogy a compliance score révén megmutatta: ha csak egyetlen elemmel is többet tart be a gyermek az ajánlott viselkedés készletből, az kimutatható és mérhető módon hozzájárul az elhízás valószínűségének csökkenéséhez. A viselkedés elemek egymással kombinálódnak és egymást befolyásolják, és –bár hozzájárulásuk nem egyenértékű az elhízás szempontjából- részben kompenzálhatják egymást, amely a score-ban kifejezve változásra ösztönző pozitív üzenet.

A tézishez alapul szolgáló és egyéb publikációk, előadások, poszterek jegyzéke az angol nyelvű tézis végén található.

Köszönetnyilvánítás

Szeretném kifejezni köszönetemet témavezetőmnek, Prof. Dr. Molnár Dénesnek, aki támogatott a tézisem elkészítésében, és kutatócsoportjának inspiráló légköre lehetővé tette, hogy megtaláljam a játék élményét a tudományos munkában, ahogyan azt Prof. Dr. Grastyán Endre értelmezte.

Ez a munka az IDEFICS tanulmány (www.idefics.eu) adataira épült, melyet az Európai Bizottság támogatott a 6-os Kutatási- Fejlesztési Keretprogramban (szerződés szám 016181 FOOD). Hálás vagyok az IDEFICS tanulmány koordinátorának, tudományos közösségének és a felmérést végző munkatársaknak. A projekt táplálkozási és guideline paneljeivel folytatott konzultáció nagy segítséget jelentett.

Munkámat apám emlékének ajánlom, és anyámnak, aki közvetítette az üzenetét.