

**A NYME-SEK nem sporttudományi képzésében részt vevő hallgatók
egészségállapot vizsgálata az InBody 720 eszköz és a gyakorlatban használt
tapasztalati képletek eredményeinek tükrében**

Készítette:
Hegyi István

A probléma jelentősége

A közoktatásban ma törvényi garancia van az egészség megóvását és fejlesztését támogató tudás közvetítésére (2003. évi LXXIX. Törvény). A felsőoktatásba bekerült hallgatók többségének ennek ellenére hiányos és egyoldalú ismeretei vannak e kérdéskörben, ami alapvető akadálya annak, hogy a rendszeres fizikai aktivitás, az „egészségvédő életvezetés” részeként, beépüljön életmódjukba. E hiátus pótlása osztársadalmi érdek, hiszen ez a speciális társadalmi csoport a későbbiekben – végzettségéből fakadóan – mintaadó, véleményalkotó és véleményt formáló tényezővé válik (Edvy László, 2012).

A kutatásomban szereplő populációval (felsőoktatásban részvevő fiatal korosztály) foglalkozó releváns irodalmak száma kevés, ezért komoly nehézségekbe ütközik a kapott adatok értelmezése, melynek oka, hogy a vizsgálatban részt vevő minta speciális. Életkoránál fogva kívül esik az iskola-egészségügyi ellátórendszer hatáskörén és dokumentációján. Paramétereik a felnőtt lakosság háziorvosi rendszerében szerepelnek, így nem viszonyíthatóak kizárólagosan a referencia, az azonos életkorúak eredményeihez.

Irodalmi áttekintés

Bíró György – Az 1985-1988 között elvégzett Első Magyarországi Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat eredményeit közli. Bemutatja a tápláltsági állapot egyik gyakran használt mutatóját a *testtömeg-indexet* és annak hatékonyságát. Az elhízás gyakorisága és mértéke mindkét nemnél nő az életkor előre haladtával, de a nőknél ez kifejezettebb és különösen feltűnő az extrém mértékű elhízás aránya. (*Bíró György (1994): Az első Magyar Reprezentatív táplálkozási vizsgálat eredményeinek áttekintése. Népegészségügy, 75. 129-133.*)

Brencsán János - 1955-ben az Egészségügyi Tudományos Tanács elfogadott egy orvosi szótárra vonatkozó tervezetet, és ennek alapján az Akadémiai Kiadó megbízta Brencsánt a szótár megírásával. Ilyen előzmények után jelent meg 1963-ban az Orvosi szótár első kiadása. Ezt követően a szótár többször átdolgozva, kiegészítve jelent meg, kilenc kiadásban. 1983-ban az Akadémiai Kiadó kívánságára az addig csupán idegen, gyakorlatilag latin, illetve latin-görög címszavakat tartalmazó szótár magyar orvosi kifejezésekkel kiegészítve jelent meg. Ez a bővített és az előzőeknél nagyobb formátumban kiadott, helyesírási tanácsadó szerepet is betöltő szótár is megért négy kiadást, a legutóbbit 1993-ban. (*Brencsán János (1979): Orvosi Szótár, TERRA, Budapest.*)

Bray J.A. - az obesitas veszélyére hívja fel a figyelmet. Kutatásaiban összefüggést keres számos betegség és az elhízás között, mint a magas vérnyomás, érszűkület, cukorbetegség és néhány ráktípus. Megfigyelései alapján a magas diastole kialakulása kétszer olyan nagy azok esetében, akiknél a BMI 27 felett van, mint azoknál, akiknél a testtömeg-index 20-22 közötti érték. Ez a valószínűség háromszor olyan magas azok esetében, akiknél a BMI 30 felett van. A szív-érrendszeri morbiditások kialakulásnak kockázata növekszik a BMI növekedésével. (BRAY G.A. (1985): Complications of obesity- Annals of Internal Medicine, 103: 1052-1062).

Dömötör Edit - a szabadidős testmozgás megkezdéséhez, a rendszeres sportoláshoz és a későbbiekben akár az amatőr versenyzéshez szükséges elméleti és gyakorlati információkat biztosítja mindazok számára, akiket érdekel az egészségmegőrzés, a fitness és a wellness, valamint az állóképességi sportok világa. (DÖMÖTÖR EDIT (2005): Pulzuskontroll Testsúlykontroll. CARITA Bt., 15-43., Budapest).

Rácz József – a jegyzetben az addiktológia néhány, általa legfontosabbnak tartott területeit mutatja be. Célja, hogy az addiktológia önmagában létező tudományterület. Az addiktológiában jelentős paradigmaváltás történt, a kémiai addikciók mellett a viselkedési addikciók spektruma jelentősen bővült. (RÁCZ JÓZSEF (2001): Addiktológia Semmelweis Egyetem Egészségügyi Főiskolai Kar 9-15. Budapest).

Edvy László – munkájában a felmérés survey-módszerrel végezte. Tanulmányának célja a hallgatók egészségtudatos magatartás szintjének ismertetése. Az eredmények elemzése azt mutatja, hogy a felsőoktatásban résztvevő fiatalok életminőségének legmeghatározóbb tényezője éppen az a gyakorlatban megvalósuló egészségvédő életvezetés, amelyet az egészségfejlesztés- kurzussal kívánnak erősíteni az egyetemen. EDVY LÁSZLÓ, Pannon Egyetem TSI, Veszprém- 6. MSTT 2012/1 4-10.

Járomi Melinda – a wellness oktatását összefoglaló tankönyv, amely tartalmazza az egyes tantárgyak, illetve diszciplínák oktatási anyagát. Részletezi az egészség állapot mutatóit, az egészségturizmust a wellness koncepció-, terminológia- és régióspecifikus jellemzőit. (JÁROMI MELINDA (2007): Wellness Alapismeretek I. Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar, Pécs 24-49.)

Pucsk József - vizsgálja, hogy az elmúlt évtizedek genetikai kutatásainak eredményeivel, az emberi géntérkép megalkotásával milyen lehetőségeket kínál a 21. században az emberi szervezet sajátos igényeit kielégítő táplálkozásgenomika gyakorlatban

történő alkalmazása. (PUCSOK JÓZSEF, Táplálkozásgenomika – sporttáplálkozás MSTT 2008/2 34-38.)

Szabó S. András - vizsgálja, hogy a BMI két ok miatt nem kielégítően alkalmas a különböző egyének (pl. sportolók) tápláltsági állapotának és optimális testtömegének meghatározására. Továbbá a korszerű sporttáplálkozás alapjaira tanítja meg az olvasókat. Elemzi a sport, egészség, táplálkozás szoros kapcsolatát. Leírja a testben zajló kémiai folyamatokat. A miértekre és a hogyan kérdésekre válaszol. (SZABÓ S. ANDRÁS: Alkalmas-e a BMI a sportolók tápláltságának jellemzésére MSTT 2010/4 24-28).

Ihász Ferenc - Rikk János - a könyv több fejezeten keresztül részletezi a demográfiai változások, az egészséget meghatározó tényezők, az egészségmagatartás jelentőségét és a prevenció szükségét a magyar társadalomban. A szerzők ismertetik a humánbiológiai összetevők (alkat, testösszetétel, növekedés) együttes hatásait az egészségtudatos attitűd alakításában. Részletezik a Bioelektromos Impedancia Analízis meghatározásának módszereit, a testtömegre, a viscerális zsír értékére vonatkozó adatokat korcsoportonkénti megoszlásban. (Ihász Ferenc - Rikk János (2010): Egészségfejlesztés NYME- Apáczai Csere János Kar, Győr. 102-163.)

Konczos Csaba, Szakály Zsolt - kutatása a következő témákat boncolja: az egészség, az egészséget befolyásoló tényezők, a fizikai aktivitás és motorikus teljesítmények összefüggése, az egészségtudatosság megjelenése a pedagógiában, a testnevelés szerepe az egészségnevelésben és a testnevelés helye, szerepe a felsőoktatásban. (KONCZOS CSABA, SZAKÁLY ZSOLT: Az ifjúság fizikai aktivitásának jellemzői, az életstílus befolyásolása, a fizikai aktivitás tudatos alkalmazása MSTT 2007/2 39-45.)

Kuczmarski Rj., Ogden Cl., Grummer-Srawn - részletesen vizsgálják a Body Mass Index hatékonyságát és használatát a különböző korosztályok és eltérő testösszetételű emberek esetében. 20-65 éves korosztályban megfelelő tápláltsági indikátor, viszont szoptató anyák, erős izomzattal rendelkező emberek (sportolók) és a 65 év feletti korosztály esetében nem objektív mutató. (KUCZMARSKI RJ, OGDEN CL, GRUMMER-SRAWN LM, et al. CDC growth charts: United States. Advance data from vital and health statistics; no. 314. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics, 2000.)

Vitray József, Bakacs Márta, Juhász Attila, Kaposvári Csilla, Nagy Csilla - *Egészségjelentés* a lakosság egészségi állapotának pontos ismerete elengedhetetlen az egészségügyet érintő döntésekhez, de nélkülözhetetlen számtalan, az egészségügy területén kívül eső olyan döntéshez is, amelyeket a lakosság egészségére kiható beruházásokról,

fejlesztésekről, támogatásokról hoznak, legyen az a közlekedéssel, a mezőgazdasággal vagy akár az adózással kapcsolatos. (Egészségsjelentés 2010 JELENTÉS EGY EGÉSZSÉGBEN ELMARADOTT ORSZÁGBÓL... Egészségmonitor Kft. Budapest 2010.)

A kutatás célja

1. A korábbi tanulmányom (NYME-SEK testnevelő-edző nappali tagozat Bsc. szak) záró dolgozatában felhasznált vizsgálati módszer kiegészítéseként a tapasztalati képletek összevetése az InBody720-as testösszetétel-analizáló gép adataival.
2. A kapott számok összehasonlítása a hazai és a külföldi releváns irodalmak eredményeivel.
3. A vizsgálatban szereplő populáció egészségállapotában bekövetkező változások monitorozása.
4. Adatbázis létrehozása, amely kiindulási alap a későbbi kutatások eredményeinek rögzítéséhez, trendelemzés.

Hipotézis

H. 1. Feltételezem, hogy jelentős eltérés tapasztalható az InBody 720 testösszetétel-analizáló eszköz, valamint a gyakorlatban használt:

- alapanyagcsere,
- ideális testtömeg,
- ideális testzsír-százalék tapasztalati képleteinek eredményei között.

H. 2. A medicinális diszciplínában rögzített megállapításoknak megfelelően feltételezem, hogy a vizsgálatban szereplő populáció esetében:

- összefüggés van a Skeletal Muscle Mass (SMM) és a Basal Metabolic Rate (BMR),
- valamint a Body Mass Index (BMI) és a hypertonia, különös tekintettel a magas diastoles vérnyomás értékei közt.

H. 3. Feltételezem, hogy a magas testtömeg-indexszel rendelkező hallgatók körében a kockázati faktorok, mint a hypertonia, obesitas, magas visceralis zsír „együttjárása” figyelhető meg.

Anyag és módszerek

Minta

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Savaria Egyetemi Központ nem sporttudományi területen tanuló hallgatók.

N=101

Életkor: 18-36 év.

Nemek aránya: nő: 63 fő, férfi: 38 fő.

Helyszín: NYME-SEK Terhelésélettani Labor.

Alkalmazott módszerek

Primer módszer

Gépi és kézi mérőeszközök

A mérés végrehajtása az etikai szabályoknak megfelelően önkéntes és anonim volt. A mérés 5 percet vett igénybe egy fő esetén.

- InBody 720 testösszetétel-analizáló gép
- vérnyomásmérő 2db (orvosi műszerbolt által forgalmazott)
- centiméter beosztású mérőszalag.

A jelen kutatásban kapott adatokat összehasonlításra kerültek egy korábbi tanulmányom eredményeivel, melynek címe Egészségi állapotvizsgálat a SEK hallgatói között - A nem sporttudományi képzésben résztvevők körében, NYME-SEK, (2010).

Szekunder módszer: releváns publikációk adatainak monitorozása.

Adatok feldolgozása

Az adatok kiértékelése matematikai-statisztikai programcsomaggal történt: Statsoft Statistica9 for Windows program.

A véglegesített adatszám 101 fő, feldolgozása 100%.

Eredmények

A hallgatók körében (mintában) megmérésre és kiértékelésre kerültek a következő adatok:

- *In-Bodyval:*
 - SMM,
 - BMI,
 - BMR,
 - Testzsír-százalék.
- *Vérnyomásmérővel:* vérnyomásértékek.
- *Mérőszalag:*
 - derék körfogat,
 - derék-csípő hányados (WHR) mérés.
- *Tapasztalati képletek* alapján kiszámított:

- alapanyagcsere,
- ideális testtömeg,
- ideális testzsír-százalék adatainak összevetése az In-Body eszközzel mért értékekkel.

Diszkusszió

Feltételezem, hogy jelentős eltérés tapasztalható az InBody 720 testösszetétel-analizáló eszköz, valamint a gyakorlatban használt tapasztalati képletek:

- **alapanyagcsere,**
- **ideális testtömeg,**
- **ideális testzsír-százalék eredményei között.**

A hipotézisben leírtakat (alhipotézisek) a mérés kiértékelése alapján kapott eredmények csak részben támasztják alá. Az ideális testtömeg és az alapanyagcsere képleténél erős szignifikáns korreláció állapítható meg, hisz mindegyik képlet $p=0,0000$ értéket kapott, ami jelzi, hogy a két becslés szoros kapcsolatban van egymással. Mindössze az ideális testzsír-százalék képleténél állt helyt a feltevésem.

(Melléklet: 1. sz.- 3.sz. ábra)

A medicinális diszciplínában rögzített megállapításoknak megfelelően feltételezem, hogy a vizsgálatban szereplő populáció esetében:

- **összefüggés van a SMM és a BMR,**
- **valamint a BMI és a systole/diastole vérnyomás értékei közt.**

A fenti feltételezésem teljes mértékben igazolást nyert, mivel a megvizsgált személyek kapott becslési értékei között nagyon szignifikáns korrelációról ($r=0,99$) beszélhetünk a SMM és a BMR összehasonlításában. Ezzel elmondhatjuk, hogy szignifikáns ($p=0,0000$) a kapcsolat a két tényező között, mivel ha az alapanyagcsere mértéke emelkedik, akkor a vázizomzat tömege is vele párhuzamosan fog nőni.

A megvizsgált 24 személy 92%-ának esetében (22 személy), akinek magasabb volt a BMI értékük, mint 25, bebizonyosodott, hogy vele párhuzamosan a vérnyomás systoles, illetve diastoles értéke is magasabb, mint az egészségügyben elfogadott határértékek.

A mintában szereplőhallgatók 24%-ánál magas vérnyomást regisztráltam.

(Melléklet 4.sz.- 7.sz. ábra)

Feltételezem, hogy a magas testtömeg-indexszel rendelkező hallgatók körében a kockázati faktorok, mint az obesitas, magas visceralis zsír, hypertonia „együtt járása” figyelhető meg.

Az utolsó hipotézisben leírtakat a mérés kiértékelése alapján kapott eredmények alátámasztották. A felmért 38 férfi egyetemi hallgató 51%-ánál volt magas a testzsír-százalék mennyisége, míg a megvizsgált 68 női egyetemi hallgatók esetében 68%-nál voltak hasonlóak az értékek.

A derék-csípő hányadost a tudomány is jobban tolerálja, hisz pontosabb képet mutat a hasi elhízás nagyságáról és típusáról. A vizsgálatban résztvevő női hallgatók 97%-ánál fennáll a hasi típusú elhízás veszélye, míg ez a férfiaknál 20%.

A mért hallgatók 25%-ának magas a vérnyomása. Ezen hypertóniás hallgatók 100%-ának a megengedett érték felett volt a BMI-je és 58%-uk derék-körfogata is meghaladta az optimális mértéket.

(Melléklet 8. sz. -15.sz. ábra)

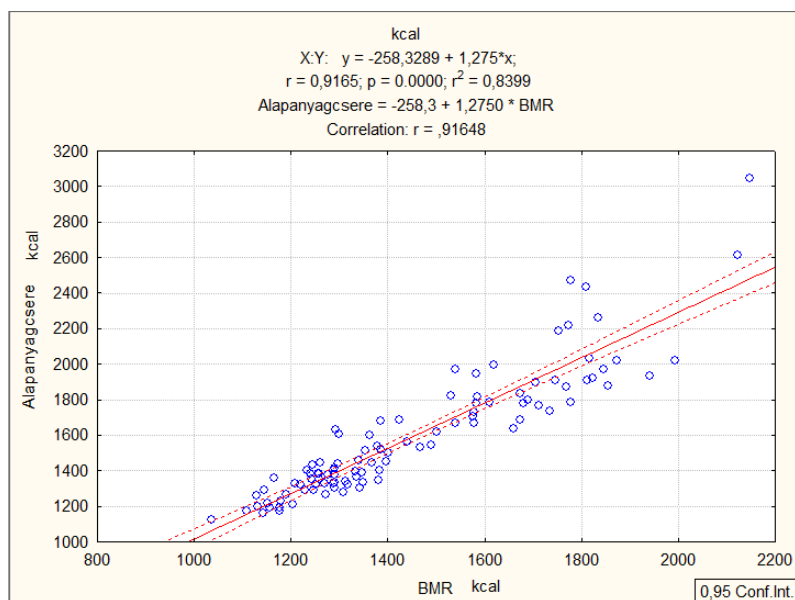
Következtetések, preventív javaslatok

Fontos az egyetemi hallgatóknál mért kedvezőtlen egészségmagatartás hátterét vizsgálni. A különböző szinterek tanulmányozása fókuszál azok jelentőségére és összetettségére, melyek a felnőttkor egészség attitűdjét meghatározzák.

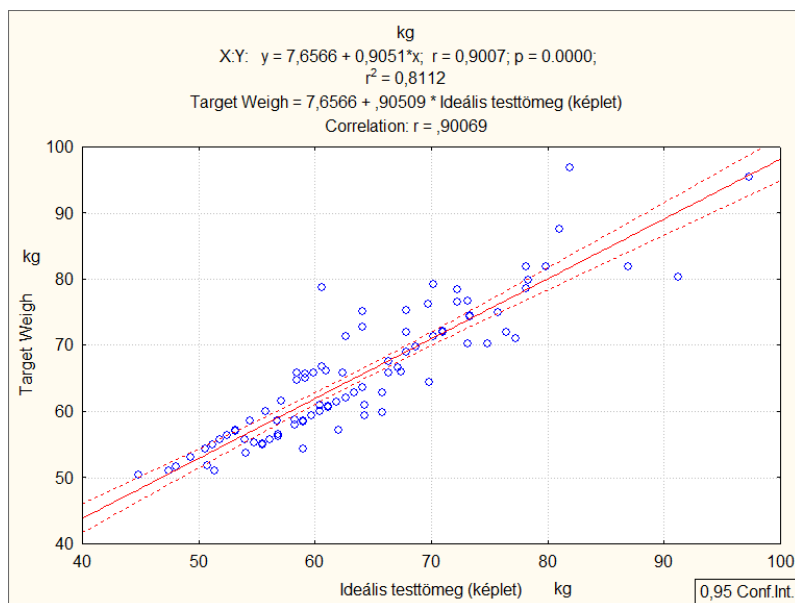
A viselkedés és életstílus kialakulásában a családi minta kiemelkedő szerepet kap. Több vizsgálat támasztja alá, hogy a családban élők egészségkilátásai kedvezőbbek, szemben azokkal, akik egyedül élnek. Továbbá bizonyított, hogy alacsonyabb a rizikófaktor a különböző betegségek kialakulásában, mint a depresszió, öngyilkosság, alkoholizmus.

A minőségi oktatás elengedhetetlen mind az általános-, középiskolai és felsőoktatásban. A növekedés és érés szakaszának fontos színtere, hisz ezen a helyen töltik a diákok idejük nagy részét. Fontos, hogy széleskörű információt kapjanak az egészséges táplálkozásról, fizikai aktivitásról, a stresszkezelés lehetőségeiről és a káros szenvedélyek romboló hatásairól.

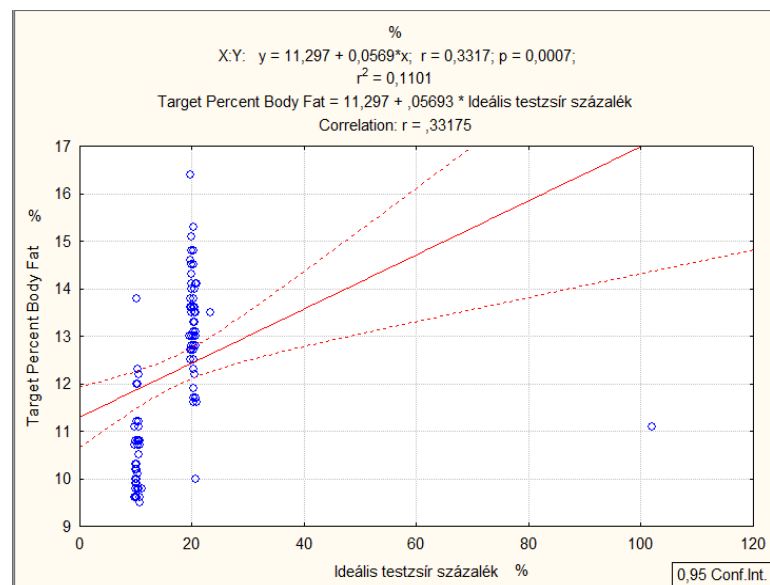
Melléklet



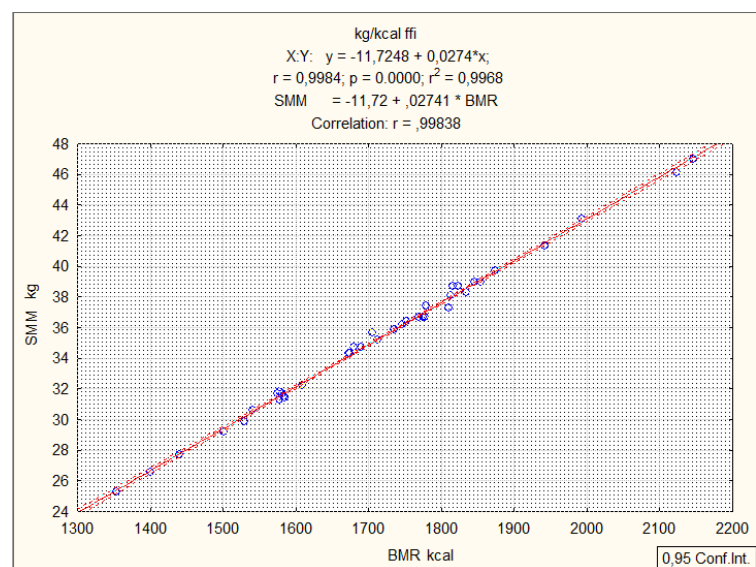
(1.sz. ábra)



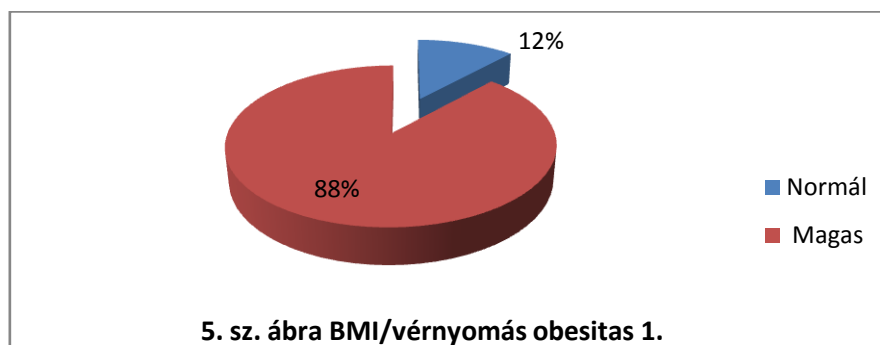
(2. sz. ábra)

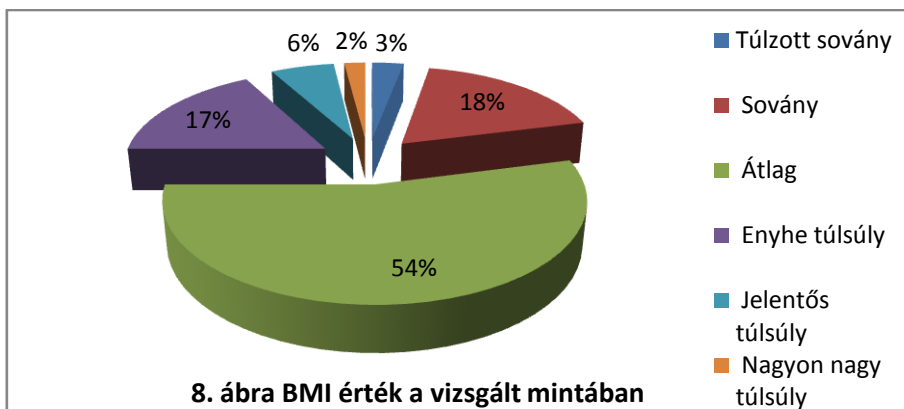
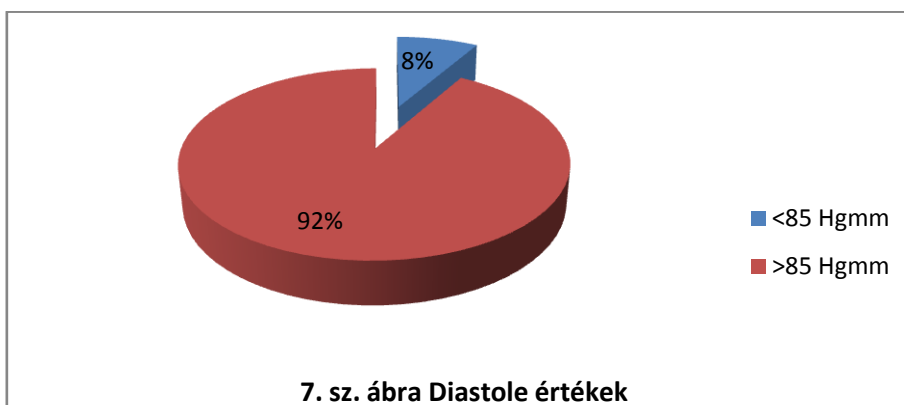
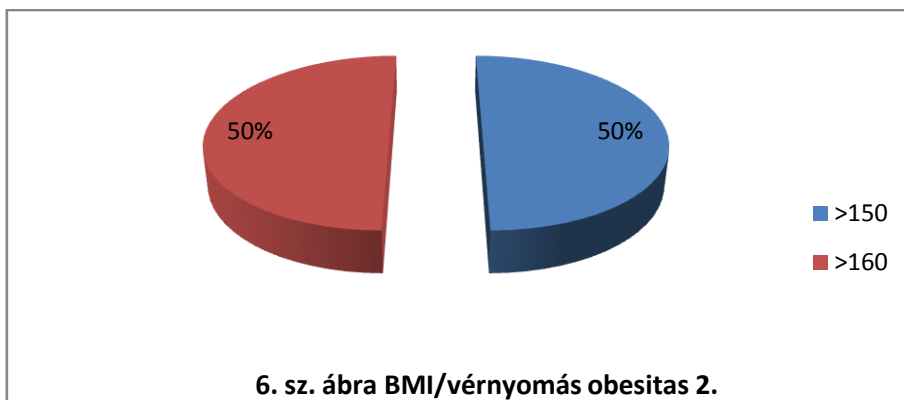


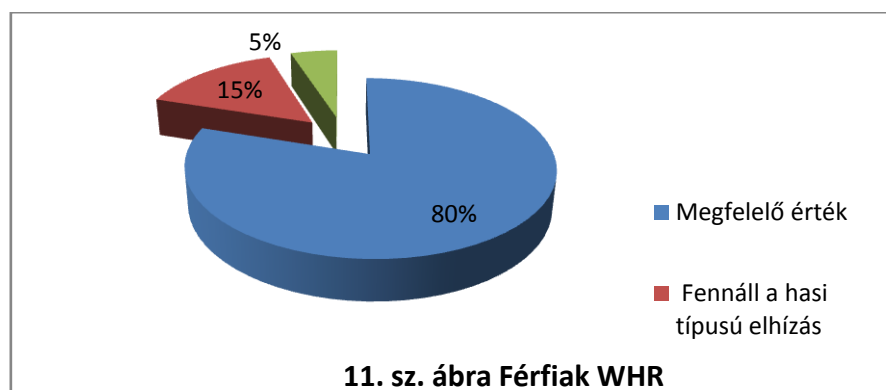
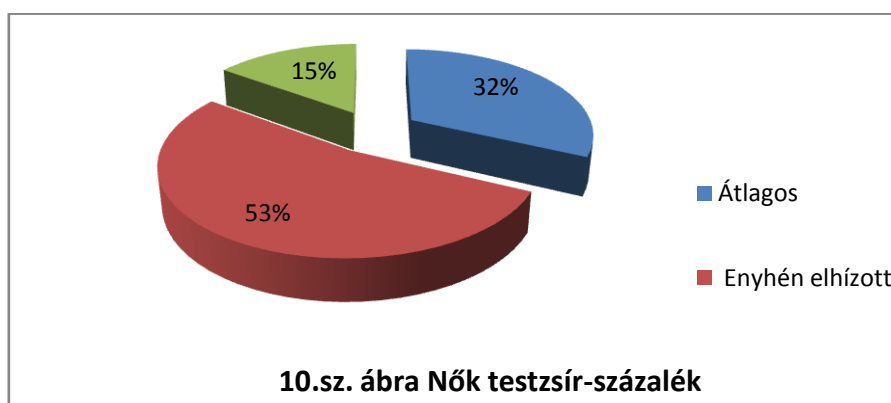
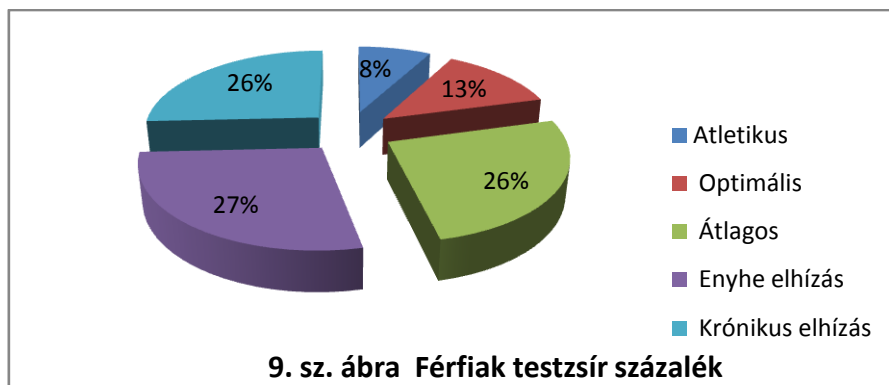
(3.sz. ábra)

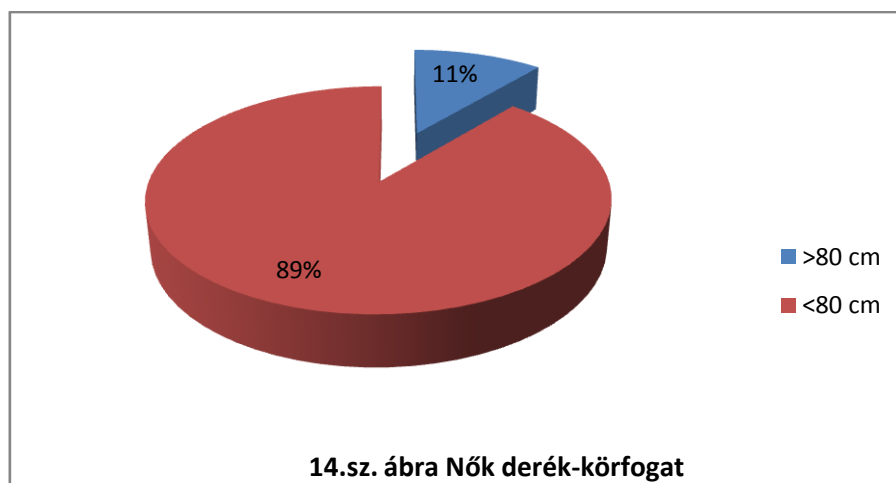
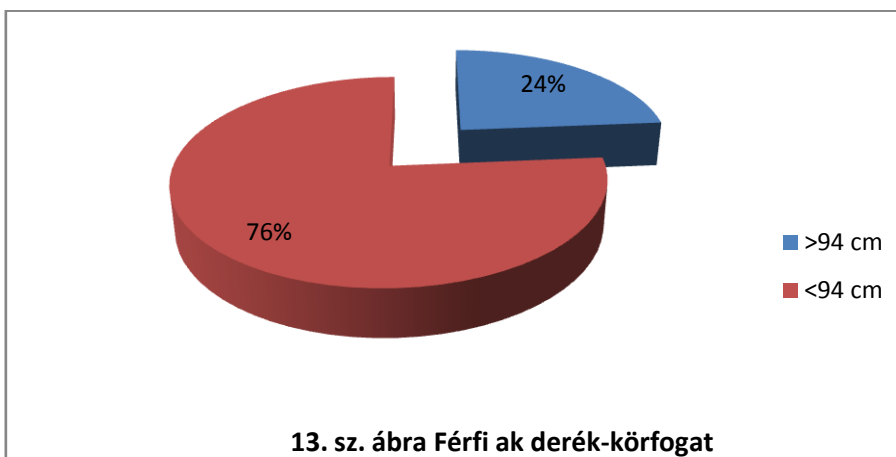
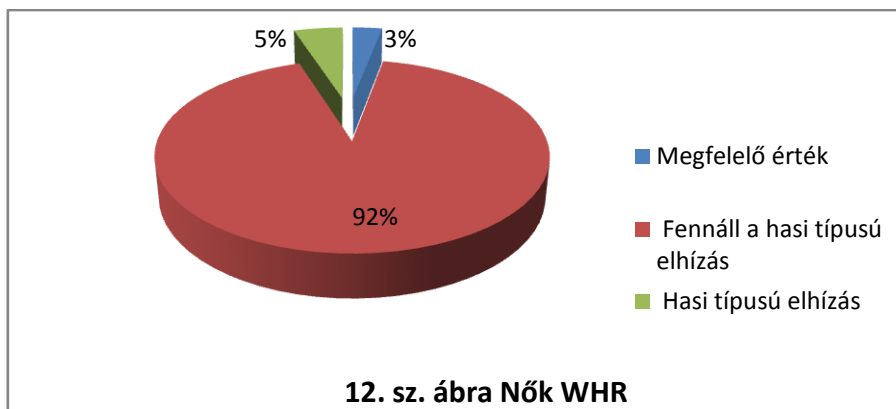


(4. sz. ábra)









15 sz. ábra Rizikófaktorok				
Derék-körfogat	Body Mass Index	Vérnyomás	Systole	Diastole
79	27,6	120/80	120	80
88	28	150/90	150	90
77	24,9	128/92	128	92
73	26,6	140/100	140	100
75	24,3	110/80	110	80
82	26,5	135/85	135	85
65	19,2	160/80 gy.	160	80
77	25	140/90	140	90
79	26,3	110/80	110	80
88	29	160/90	160	90
81	28,5	120/85	120	85
94	39,4	160/90	160	90
93	25,7	140/90	140	90
110	34,7	150/100	150	100
101	32,5	160/100	160	100
94	26,4	130/90	130	90
85	25,1	130/85	130	85
141	47,3	135/85 gy.	135	85
85	26,1	120/90	120	90
116	37,1	160/95	160	95
105	33	150/100	150	100
94	28,6	140/90	140	90
101	29,2	140/90	140	90
100	31,4	150/90 gy.	150	90
PIROS = NŐK				
FEKETE = FÉRFIAK				
gy. = GYÓGYSZERREL				

