

Kockázatalapú prediabetesszűrés egy hátrányos helyzetű település családorvosi szolgálatánál – a kiterjesztett hatáskörű ápoló szerepe a szekunder prevencióban

Doktori értekezés

Galvács Henrietta

Semmelweis Egyetem

Patológiai tudományok Doktori Iskola



Témavezető: Dr. Balogh Zoltán, Ph.D., főiskolai tanár

Hivatalos bírálók: Dr. Kovács Aranka Ph.D., főiskolai docens
Dr. Hajnal Ferenc, Ph.D., egyetemi tanár

Komplex vizsga szakmai bizottság:

Elnök: Dr. Cseh Károly DSc., egyetemi tanár

Tagok: Dr. Benedek Csilla Ph.D., főiskolai docens
Dr. Fritz Péter Ph.D., egyetemi docens

Budapest

2021

Tartalomjegyzék

Rövidítések jegyzéke	3
Ábrajegyzék	5
Táblázatok jegyzéke	5
1. Bevezetés	7
1.1. A prediabetes, mint kórmegelőző állapot, terápiás lehetőségei	8
1.1.1. A prediabetes fogalma, labordiagnosztikai kritériumai	8
1.1.2. A prediabetes prevalenciája szakirodalmi adatok alapján.....	10
1.1.3. A szénhidrát-anyagcsere zavarok szűrési lehetőségei.....	15
1.1.4. A prediabetes szűrésének jelentősége	18
1.1.5. A prediabetes terápiás lehetőségei	19
1.1.6. Célszervi károsodások a prediabetes időszakában	26
1.1.7. A roma nemzetiség hatása a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulására.....	27
1.2. Az alapellátás szerepe a diabetes mellitus prevenciójában, a hátrányos helyzetű régiókban élők ellátására vonatkozóan	28
1.2.1. Az egészségi állapot alakulása a hátrányos helyzetű régiókban	28
1.2.2. A humán erőforrás-hiányának hatása az alapellátásban végzett munka hatékonyságára	33
2. Célkitűzések.....	37
3. Módszerek.....	38
3.1. Célpopuláció	38
3.2. Mintanagyság	39
3.2.1. A diabetes mellitus szűrési gyakorlatához kapcsolódó mintanagyság.....	39
3.2.2. A prediabetes szűréséhez kapcsolódó mintanagyság.....	40
3.3. Mintabemutató	40
3.3.1. A diabetes mellitus szűrési gyakorlatához kapcsolódó mintabemutató.....	40
3.3.2. A prediabetes szűréséhez kapcsolódó mintabemutató	41
3.4. Adatgyűjtési eljárás	44
3.5. Diagnosztikai kritériumrendszerek	45
3.6. Adatfeldolgozás és statisztikai kiértékelés.....	47
4. Eredmények.....	48
4.1. A hazai családorvosi praxisokban dolgozók diabetes mellitussal kapcsolatos szakmai ismereteinek, illetve szűrési gyakorlatának vizsgálata	48
4.2. A diabetes mellitus kockázati tényezőinek vizsgálata	53

4.3. A diabeteskockázat-növekedés prediktorainak vizsgálata	59
4.4. A szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciája a labor diagnosztikai módszerek és kritériumrendszerek összehasonlításával	60
4.5. A szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulásának legerősebb prediktorai	63
4.6. A metabolikus szindróma prevalenciája a vizsgált populációban, a HbA _{1c} alkalmazhatósága a metabolikus szindróma szűrésében	65
4.7. A háziorvosok véleménye a kiterjesztett hatáskörű ápolóknak delegálható prevenció feladatokról.....	69
5. Megbeszélés	74
5.1. Hogyan alakul a hazai családorvosi praxisokban dolgozók szakmai ismerete, illetve szűrési gyakorlata a szénhidrát-anyagcsere zavarokkal kapcsolatosan? .	75
5.2. A diabetes mellitus kockázati tényezőinek vizsgálata	76
5.3. A diabeteskockázat-növekedés prediktorainak vizsgálata	80
5.4. A szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciája a labor diagnosztikai módszerek és kritériumrendszerek összehasonlításával	81
5.5. A szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulásának legerősebb prediktorai	84
5.6. A metabolikus szindróma prevalenciája a vizsgált populációban, a HbA _{1c} alkalmazhatósága a metabolikus szindróma szűrésében	87
5.7. A háziorvosok véleménye a kiterjesztett hatáskörű ápolóknak delegálható prevenció feladatokról.....	90
6. Következtetések.....	95
7. Javaslatok	98
8. Összefoglalás.....	100
8.1. Magyar nyelvű összefoglalás	100
8.2. Angol nyelvű összefoglalás (Summary)	101
9. Irodalomjegyzék.....	102
10. Saját publikációk jegyzéke	124
10.1. Az értekezés témájához kapcsolódó közlemények	124
10.2. Az értekezés témájától független közlemények	124
11. Köszönetnyilvánítás.....	126
12. Mellékletek	127

Rövidítések jegyzéke

ADA	American Diabetes Association (Amerikai Diabetes Társaság)
APN	Advanced Practice Nurse (Kiterjesztett hatáskörű ápoló)
AUC	Area Under the Curve (Görbe alatti terület)
BMI	Body mass index (Testtömeg-index)
CV	Cardiovascular (Kardiovaszkuláris)
DASH	Dietary Approaches for Stop Hypertension (A hipertónia megállításának diétás megközelítése)
DCCT	Diabetes Control and Complications Trial (A diabetes mellitus beállításának és szövődményeinek összefüggéseit értékelő vizsgálat)
EKG	Elektrokardiogramm
FPG	Fasting plasma glucose (Éhomi vércukorszint)
HbA _{1c}	Glikált hemoglobin
HDL	High-density lipoprotein (Magas denzitású lipoprotein)
HPLC	High pressure liquid chromatography (Nagy nyomású folyadékkromatográfia)
IDF	International Diabetes Federation (Nemzetközi Diabetes Szövetség)
IEC	International Expert Committee (Nemzetközi Szakértői Bizottság)
IFCC	International Federation of Clinical Chemistry (Klinikai Kémiai Nemzetközi Szövetség)
IFG	Impaired fasting glycaemia (Emelkedett éhomi vércukorszint)
IGT	Impaired glucose tolerance (Csökkent glükóztolerancia)
KSH	Központi Statisztikai Hivatal
LDL	Low-density lipoprotein (Alacsony denzitású lipoprotein)

MDT	Magyar Diabetes Társaság
MESZK	Magyar Egészségügyi Szakdolgozói Kamara
NGSP	National Glycohemoglobin Standardization Program (Nemzeti Glikohemoglobin Standardizációs Protokoll)
NGT	Normal glucose tolerance (Normál glükóztolerancia)
NP	Nurse Practitioner (Gyakorló ápoló)
NPV	Negative Predictive Value (Negatív prediktív érték)
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet)
OGTT	Orális glükóztolerancia teszt
OKJ	Országos Képzési Jegyzék
PPV	Positive Predictive Value (Pozitív prediktív érték)
T2DM	2-es típusú cukorbetegség
TG	Triglicerid
WHO	World Health Organization (Egészségügyi Világszervezet)

Ábrajegyzék

1. ábra: A 2-es típusú diabetes mellitus időbeni kialakulása
2. ábra: A cukorbetegség szimulált kumulatív incidenciája IGT-ben szenvedő felnőttek körében a Diabetes Prevention Program kezelési csoportjai alapján
3. ábra: A leghátrányosabb helyzetű régiók Magyarországon
4. ábra: A betöltetlen háziiorvosi praxisok száma 100.000 lakosra vetítve 2019-ben Magyarországon
5. ábra: A szűrési gyakorlatra vonatkozó kérdőív kitöltési arányai megyei bontásban
6. ábra: Az átlagos diabetes kockázati pontszámok az iskolai végzettség szerinti bontásban (n=551)
7. ábra: A szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciája a labordiagnosztikai kritériumrendszerek és szűrővizsgálati módszerek összehasonlításával
8. ábra: A FINDRISC kérdőív szenzitivitásának és specificitásának ROC görbéje
9. ábra: A glikált hemoglobin és az éhomi vércukorszint alkalmazhatóságának vizsgálata ROC-görbe segítségével a metabolikus szindróma szűrésében
10. ábra: A szűrővizsgálat elmaradásának okai a megkérdezett háziiorvosok szerint (fő)
11. ábra: A szűrési gyakorlat javításának lehetőségei a megkérdezettek véleménye alapján (n=94)
12. ábra: A kiterjesztett hatáskörű ápolóknak delegálható feladatok meghatározása a háziiorvosok véleménye alapján (n=94)

Táblázatok jegyzéke

- I. táblázat: A glükóztolerancia stádiumok diagnosztikai kritériumainak összehasonlítása
- II. táblázat: A kutatásba bevonható, illetve a leszűrt páciensek száma és az átszűrtség aránya korcsoportonként
- III. táblázat: A kutatásban résztvevők iskolai végzettsége nemek szerinti bontásban
- IV. táblázat: A kutatásban résztvevők gazdasági aktivitásának bemutatása
- V. táblázat: A testtömeg-index meghatározása az Egészségügyi Világszervezet kritériumrendszere alapján
- VI. táblázat: A FINDRISC kérdőívet helyesen értékelők aránya a különböző végzettségi szintek szerint

- VII. táblázat: A prediabetes entitásaira vonatkozó ismeretek önbevalláson alapuló értékelése a helyes válaszok arányával összehasonlítva (n=177)
- VIII. táblázat: A szakmai végzettségek alapján képzett csoportok ismeretei közötti különbségek vizsgálata az IFG vonatkozásában
- IX. táblázat: A szakmai végzettségek alapján képzett csoportok ismeretei közötti különbségek vizsgálata az IGT vonatkozásában
- X. táblázat: A diabeteskockázat alakulása az életkor függvényében
- XI. táblázat: Az életkor alapján képzett csoportok FINDRISC átlagpontszámainak összehasonlítása
- XII. táblázat: A testtömeg-index értékek alakulása az egyes diabeteskockázati csoportok vonatkozásában
- XIII. táblázat: A diabeteskockázat emelkedésének prediktorai logisztikus regresszió számítás segítségével
- XIV. táblázat: A diagnosztikai kritériumrendszerek közötti incidencia különbségek bemutatása
- XV. táblázat: A szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulását befolyásoló tényezők vizsgálati eredményei logisztikus regresszió számítás segítségével
- XVI. táblázat: A HbA_{1c} átlagértékeinek összehasonlítása a normál szénhidrát-anyagcserével rendelkezők, illetve a szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedők esetében
- XVII. táblázat: A metabolikus szindróma összetevőinek elemzése nemek szerinti bontásban a metabolikus szindróma pozitív egyéneknél
- XVIII. táblázat: A metabolikus szindróma korszpecifikus prevalenciája
- XIX. táblázat: A metabolikus szindróma kialakulását befolyásoló kockázati és protektív tényezők
- XX. táblázat: A szűrési gyakoriságot meghatározó tényezők vizsgálata

1. Bevezetés

Az alapellátás egyik legfontosabb feladata a prevenció. Így a szénhidrát-anyagcsere zavarok szűrésére is ez a legalkalmasabb helyszín, az egészségügyi ellátás színtereit figyelembe véve. Amennyiben ez megfelelő időben és módon történik, jelentősen javíthatjuk a páciensek életkilátásait, hozzájárulhatunk a hazai mortalitási és morbiditási mutatóik javulásához. Kiemelendő, hogy a diabetes mellitus a fejlett országok egyik legjelentősebb krónikus nem fertőző megbetegedése (International Diabetes Federation, 2019). Hazánkban az egyik leggyakoribb gondozást igénylő megbetegedés a családorvosi praxisok vonatkozásában. Nemzetközi kutatások eredményei rávilágítottak arra, hogy a megfelelő humán-erőforrásellátottság, valamint a minél nagyobb számú magasan képzett ápoló foglalkoztatása pozitív hatást gyakorol a páciensek egészségi állapotára, gondozási mutatóikra (Blegen, Vaughn, & Goode, 2001) (Kleinpell, Grabenkort, Kapu, Constantine, & Sicoutris, 2019). Hazánkban még mindig nagyon alacsony a felsőfokú végzettségű ápolók aránya a háziiorvosi praxisokban, melynek oka leginkább a finanszírozásban és a tisztázatlan hatáskörben keresendő (Hirdi & Balogh, 2018). Továbbnehezíti a prevenció sikerességét, hogy a háziiorvosok körében egyre komolyabb humán-erőforráshiány tapasztalható, amely miatt a még praktizáló háziiorvosokra is egyre nagyobb teher hárul a helyettesítések folyamányaként. Emiatt egy páciens ellátására jelentősen kevesebb idő fordítható, így a primer és a szekunder prevenciók tevékenység sikeressége is elmarad az optimálistól (Rurik, 2019).

Kutatásunk két jelentős területet ölelt fel; az első részében családorvosok és háziiorvosi praxisban dolgozó ápolók ismereteit és szűrési gyakorlatát mértük fel online kérdőív segítségével a diabetes mellitusra vonatkozóan. Vizsgáltuk, hogy melyek azok a tényezők, amelyek jelentős hatást gyakorolnak az elvégzett szűrések számára, gyakoriságára, illetve hogy mivel lenne mindez javítható. Továbbá vizsgálni kívántuk a kiterjesztett hatáskörű ápolók lehetséges szerepét a diabetes mellitus prevenciójában, illetve hogy hogyan vélekednek erről a megkérdezett háziiorvosok. A kutatás második részében pedig egy halmozottan hátrányos helyzetű település lakosságánál vizsgáltuk, a korábban fel nem ismert szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciáját. Mindehhez orális glükóztolerancia tesztet (OGTT) és glikált hemoglobin (HbA_{1c}) vizsgálatot is indikáltunk. Az eredményeket a két legnagyobb szakmai társaság (WHO, ADA) által javasolt kritériumrendszer segítségével is elemeztük. Leíró, illetve matematikai statisztikai

módszerek segítségével vizsgáltuk a páciensek antropometriai, szociodemográfiai adatait, valamint, hogy mely tényezők bizonyultak szignifikáns esélynövelő hatásúnak a diabeteskockázat, illetve a kór állapot kialakulását illetően. A cukorbetegség, illetve annak előállapotai mellett, a metabolikus szindróma gyakoriságát is megvizsgáltuk, ennek kapcsán a HbA_{1c} alkalmazhatóságát is elemeztük a diagnózis megállapítása során, az ideális vágópont meghatározásával.

Következtetésként összegeztük a házi orvosi szolgálatok szűrési gyakorlatát, a szakmai ismeretekben fellelhető hiányosságokat, különbségeket. Mindemellett meghatároztuk azokat a tevékenységeket, amelyeket a házi orvosok a kiterjesztett hatáskörű ápolók részére delegálhatónak tartanak. A szénhidrát-anyagcsere zavarok kapcsán meghatároztuk a szűrő módszereket, valamint a laboratóriumi kritériumrendszerek közötti incidenciakülönbségeket, továbbá a HbA_{1c} kapcsán a metabolikus szindróma diagnosztizálásában a legmegfelelőbb vágópontot. Mindkét kór állapot esetén elemeztük a legerősebb prediktorokat, amelyek szignifikáns hatást gyakoroltak a kór képek kialakulására. Az értekezés végén pedig javaslatokat fogalmaztunk meg a kutatás eredményeinek gyakorlati implementálására, a szűrési gyakorlat javítására, valamint az ápolókat érintő oktatásfejlesztési javaslatokra.

1.1. A prediabetes, mint kórmegelőző állapot, terápiás lehetőségei

1.1.1. A prediabetes fogalma, labordiagnosztikai kritériumai

A prediabetes a 2-es típusú diabetes mellitus (T2DM) kórmegelőző állapota. A szakirodalom úgy definiálja, hogy a vércukorszint az élettani szint felett mérhető, de nem éri el a cukorbetegség meghatározott küszöbértékét. Kockázati állapotnak tekintendő, mivel fennállása esetén nagy esély van a cukorbetegség kialakulására. A prediabetes általában egy tünetmentes állapot, a diabetes mellitus megjelenése előtt viszont mindig számolni kell ennek fennállásával (Bansal, 2015). A prediabetes fogalmát, entitásait, illetve labordiagnosztikai kritériumait először 2002-ben definiálták az Amerikai Egyesült Államokban. Világviszonylatban alapvetően az Egészségügyi Világszervezet (WHO) és az Amerikai Diabetes Társaság (ADA) diagnosztikai ajánlását követik az egyes szakmai társaságok a szénhidrát-anyagcsere állapot-, illetve zavar megállapításában. Hazánkban a WHO 2006. évi ajánlásának megfelelő diagnosztikai kritériumrendszert alkalmazunk. Még jelenleg is számos kérdés merül fel a prediabetes labordiagnosztikai kritériumai

kapcsán. Jól mutatja mindezt, hogy napjainkban is több kritériumrendszer elfogadott. Az alacsonyabb határértékek a magas kockázatú egyének hatékonyabb azonosítását, valamint a tudatosabb életmódváltást segíthetik elő a pácienseknél, amely a kardiovaszkuláris mortalitás, morbiditás kapcsán is pozitív hozadékkal bírhat. Másrészt viszont az alacsonyabb határértékek kapcsán kérdés, hogy az egészségügyi ellátórendszerek felkészültek-e a megnövekedett, illetve jelentős betegszámra, valamint annak szakmailag magas színvonalon történő ellátására (Cefalu, 2016).

Prediabetes kapcsán két entitást különböztethetünk meg:

- IFG: (impaired fasting glucose) emelkedett éhomi vércukorszint
- IGT: (impaired glucose tolerance) csökkent glükóztolerancia (csak OGTT segítségével állapítható meg)

Mindezek előfordulhatnak izolált és együttes formában is. A nemzetközi szakirodalmat áttekintve eltérések tapasztalhatók a két nagy diabetológiai szakmai társaság ajánlása között. Összehasonlítását az I. táblázat tartalmazza. Az ADA ajánlása szigorúbb, az IFG meghatározásánál már 5,5 mmol/l feletti vércukorértéknél IFG-t vélelményez (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020) (American Diabetes Association, 2021). Az ADA 2010. évben tett ajánlást a glikált hemoglobin értékének (HbA_{1c}) diagnosztikus kritériumok közé történő beemeléséről. Ezek alapján 5,7 és 6,4% között prediabetesről, 6,5% felett diabetes mellitusról beszélhetünk. Az IFCC (International Federation of Clinical Chemistry) 2011-ben új HbA_{1c} specifikus standardot állított elő, illetve dolgozott ki a HbA_{1c} mérésére. Ennek eredményeként a HbA_{1c}-t az IFCC referens standardjára visszavezethető kalibrátorral is meg kell meghatározni. A vérvizsgálati eredményen a módszer bevezetését követően már valamennyi laboratóriumnak mmol/mol-ban és ebből visszaszámolt DCCT/NGSP (Diabetes Control and Complications Trial/ National Glycohemoglobin Standardization Program) szerinti százalékban is ki kell adni az eredményt. Az új IFCC referens módszer és a jelenleg használatban levő DCCT, vagy más néven NGSP szerinti százalékos értékre kalkulált tesztek eredménye közötti összefüggést az alábbi egyenlet írja le: $IFCC_HbA_{1c} (mmol/mol) = [DCCT_HbA_{1c} (\%) - 2.15] \times 10.929$ (National Glycohemoglobin Standardization Program, 2011).

I. táblázat: A glükóztolerancia stádiumok diagnosztikai kritériumainak összehasonlítása

	Glükózkoncentráció a WHO ajánlása alapján	Glükózkoncentráció az ADA ajánlása alapján
Normál glükóztolerancia		
Éhomi vércukorszint	≤6,0 mmol/l	≤5,5 mmol/l
OGTT 2 órás értéke	<7,8 mmol/l	
HbA_{1c}	*	<5,6 %
Emelkedett éhomi vércukorszint		
Éhomi vércukorszint	6,1 mmol/l - 6,9 mmol/l	5,6 mmol/l – 6,9 mmol/l
OGTT 2 órás értéke	<7,8 mmol/l	
HbA_{1c}	**	5,7-6,4%
Csökkent glükóztolerancia		
Éhomi vércukorszint	≤7,0 mmol/l	
OGTT 2 órás értéke	7,8 mmol/l - 11,0 mmol/l	
HbA_{1c}	**	5,7-6,4%
Diabetes mellitus		
Éhomi vércukorszint	≥7,0 mmol/l	
OGTT 2 órás értéke	≥11,1 mmol/l	
HbA_{1c}	6,5%	

* A WHO/IEC 2011-es ajánlása szerint <6,0% ** 6,0-6,4%

Az elmúlt évek során a prediabetes kapcsán hat egyértelműen megkülönböztethető altípust azonosítottak, amelyek különböznek a betegség kialakulásában, a kórállapot kockázatában és a járulékos betegségek kialakulásában. A betegellátás szempontjából ennek kiemelt jelentősége lehet a későbbiekben, mert a kórállapot differenciált osztályozása lehetővé teszi a cukorbetegség és azzal összefüggésben álló betegségek egyéni és korai megelőzését, valamint terápiáját a betegség kialakulásához igazodó módon (Fritsche, Haring, Birkenfeld, & Wagner, 2021) (Ahlqvist, és mtsai., 2018).

1.1.2. A prediabetes prevalenciája szakirodalmi adatok alapján

Az IDF adatai alapján 2019-ben a 20-79 éves korosztályban az IGT prevalenciája világviszonylatban átlagosan 7,5% volt (373,9 millió fő), hazánkban ezt az arányt pedig <6%-ra becsülték. Ez a szám 2045-re világviszonylatban akár 8,6%-ra (548,4 millió fő) is emelkedhet. A diabetes mellitus vonatkozásában, 2019-ben 5-7% közé becsülték az

előfordulási gyakoriságot Magyarországon, 2045-re pedig ez az arány Európában összességében várhatóan 6,3%-ról 7,8%-ra emelkedhet (International Diabetes Federation, 2019). Ez sajnos nemcsak a betegek várható életkilátása szempontjából jelent problémát, hanem egészséggazdasági szempontból is.

Prevalencia a hazai szakirodalmi adatok alapján

Jermendy és munkatársai 2010-2011-ben 20 és 69 év közötti felnőtteket vizsgáltak országos reprezentatív keresztmetszeti vizsgálat keretében. A kutatásban diabetes mellitus és IFG vonatkozásában végeztek elemzéseket 1803 fő részvételével. A kapott adatokat tekintve, a manifeszt diabetes mellitus előfordulási aránya 8,65% volt (súlyozott előfordulási aránya 7,47%), míg az IFG prevalenciája súlyozott korrekció után 4,39% (*Jermendy, és mtsai., 2010a*). Szintén 2010-2011-es vizsgálati eredményeket mutat be *Winkler és munkatársainak* közleménye. Alapellátásban dolgozó háziorvosok bevonásával és segítségével, kockázatalapú rizikószűrés keretében első körben FINDRISC kérdőív kitöltésére került sor, ezután a 12 pontot elérő, illetve ezt meghaladó páciensek esetében OGTT történt. 68 476 kitöltött kérdőív bizonyult alkalmasnak, ebből 28 077 fő (41%) érte el, vagy haladta meg a 12 pontot. 22 846 páciens esetében történt OGTT. A kapott adatokat áttekintve az elvégzett OGTT alapján a vizsgált személyek esetében 46,53%-nál igazolódott manifeszt diabetes mellitus, illetve annak valamilyen kórmegelőző állapota. Az IFG-t tekintve 14,1%, az IGT kapcsán 24,8%, a manifeszt diabetes mellitusra nézve pedig 7,6% volt pozitív eredményű (*Winkler, Hídvégi, Vándorfői, Balogh, & Jermendy, 2013*). Köztudott, hogy gyermekkorban a T1DM előfordulása jóval gyakoribb, de a gyermekkori elhízás terjedésével növekszik a T2DM előfordulási gyakorisága is. Hazánkban elsőként *Barkai és Madácsy* végeztek gyermekek körében prediabetes kapcsán prevalencia vizsgálatot 2008. április és 2009 márciusa között. Hatszázhatvan, 12–18 éves, gyermekgyógyászati praxisban megjelenő serdülő vett részt a vizsgálatukban. A T2DM kockázatfelmérésére az ADA ajánlása alapján összeállított kérdőív segítségével került sor. A fokozott kockázattal rendelkező serdülők esetében éhomi plazmaglükóz-meghatározás és OGTT történt, kiértékelésére a WHO-kritériumok alapján került sor. A 660 serdülő közül a kérdőív alapján 285 gyermek esetében fokozott diabeteskockázat volt megállapítható. Ezen serdülők közül 16 fő (5,61%) esetében a glükóztolerancia valamilyen formáját lehetett igazolni. Négy

gyermek esetében IFG (1,40%), öt gyermek esetében IFG+IGT (1,75%), hat gyermek esetében IGT (2,11%) és egy gyermeknél T2DM (0,35%) igazolódott. A vizsgálatok alapján a testtömeg-index (BMI) növekedés bizonyult a diabeteskockázat legerősebb prediktorának (Barkay & Madácsy, 2010).

Prevalencia a nemzetközi szakirodalmi adatok alapján

A nemzetközi szakirodalmi kitekintés során számos régióból lelhetők fel a prediabetes, illetve a diabetes mellitus prevalenciáját bemutató kutatási eredmények. Összefoglalóan megállapítható, hogy a fentebb említett WHO, illetve ADA kritériumrendszerét alkalmazzák a diabetes mellitus diagnózisának megállapításához világszerte. A nemzetközi szakmai irányelveknek megfelelően OGTT, illetve HbA_{1c} eredmények alapján diagnosztizáltak. Azokban az esetekben, amikor a HbA_{1c} alapján történt a diagnózis megállapítása, átlagosan kétszer magasabb prevalencia volt igazolható (Rosella C, Lebenbaum, Fitzpatrick, Zuk, & Booth L, 2015) (Unwin, és mtsai., 2017).

A szakirodalmi adatokat feldolgozva a legmagasabb prevalenciát Kínából jelentették. *Xu és munkatársai* egy összetett, többlépcsős, valószínűségi mintavételi eljárás segítségével keresztmetszeti vizsgálatot végeztek 98 588 kínai felnőtt bevonásával, egy országos reprezentatív mintán, éhomi plazma glükóz, HbA_{1c}, illetve OGTT segítségével. A diagnosztikai kritériumokat az ADA ajánlása szerint határozták meg. A cukorbetegség általános előfordulása 11,6% volt a felnőtt lakosság körében, a férfiaknál 12,1%, a nők körében 11,0%. A prediabetes átlagos előfordulása 50,1% volt (a férfiaknál 52,1%, a nőknél 48,1%). Az előfordulási arány magasabb volt az idősebb korcsoportokban, a városban lakóknál és a gazdaságilag fejlettebb régiókban élők körében. A korábban már diagnosztizált cukorbetegek közül, csak 25,8% részesült antihyperglycaemiás kezelésben és csak 39,7%-nál volt megfelelő a glikémiás kontroll (Xu, és mtsai., 2013). Hasonlóan rossz előfordulási arány volt igazolható Angliában is, egyébként az európai régióban itt született a legrosszabb eredmény. A 2003. és 2011. között végzett keresztmetszeti vizsgálatban *Mainous és munkatársai* a diabetes mellitus és a prediabetes előfordulási gyakoriságát vizsgálták az angol lakosságnál, a HbA_{1c} eredmények segítségével. A diagnosztikai kritériumokat az ADA ajánlása alapján határozták meg. Tizenhat év feletti páciensek vettek részt a vizsgálatban. A kapott eredmények alapján a prediabetes előfordulási aránya 11,6%-ról 35,3%-ra emelkedett a

vizsgált időszakban. A túlsúlyos népesség aránya a prediabeteses betegek körében 50,6% volt. A diabetes mellitus prevalenciája 2003-ban 5,23% volt, ami 5,57%-ra emelkedett 2011-re (Mainous, Tanner, Baker, Zayas, & Harle, 2014). Az Amerikai Egyesült Államokban, 1999. és 2010. között a National Health and Nutrition Examination Surveys-hoz kapcsolódó reprezentatív kutatás hasonlóan rossz eredményeket hozott, mint Angliában. *Bullard és munkatársainak* közleménye alapján a prediabetes prevalenciája a felnőtt amerikai lakosság esetében 29,2%-ról 36,2%-ra emelkedett. A 25 kg/m² feletti BMI értékkel rendelkezők aránya 2009-ben 50,6% volt, 2010-ben pedig már 64,9%. Fontos megjegyezni a vizsgálat kapcsán, hogy a páciensek 12 éves kortól kerültek bevonásra, a gyermekkorúak körében 13,3%-ról 17,9%-ra nőtt a prediabetes prevalenciája. Diabetes mellitus tekintetében, a diagnosztizált cukorbetegség előfordulási aránya a vizsgálat első ciklusában 5,9%-ról a vizsgálat utolsó ciklusára 7,1%-ra emelkedett, ugyanezek a számok a nem diagnosztizált diabetes mellitus esetében 2,8%-ról 2,9%-ra emelkedtek (Bullard, és mtsai., 2013).

Romániában is végeztek hasonló vizsgálatot a 20 és 79 év közötti lakosság körében 2012. december és 2014. február között, rétegzett, keresztmetszeti, véletlenszerű mintavételi módszerrel. *Mota és munkatársai* a PREDATORR tanulmány keretében, háziiorvosi szolgálatok bevonásával szociodemográfiai, életmódbeli és anamnézisre vonatkozó adatokat gyűjtöttek kérdőívek segítségével, valamint biokémiai vizsgálatokat és OGTT-t végeztek. A felmérést a Romanian Society of Diabetes, Nutrition and Metabolic Diseases and the Romanian Society of Nephrology kezdeményezte és hangolta össze. A prediabetes diagnózisát az ADA iránymutatásai alapján határozták meg. Összesen 2728 páciens vett részt a vizsgálatban. A vizsgált populáció 28,1 százalékában találtak prediabetest, ismert diabetes mellitust, illetve korábban még nem diagnosztizált cukorbetegséget. A diabetes mellitus általános, életkorral- és nemmel korrigált prevalenciája 11,6% volt. A vizsgált mintában 2,4%-ban korábban fel nem ismert diabetes mellitust igazoltak. A prediabetes korral és nemmel korrigált prevalenciája 16,5% volt. A legmagasabb arányban a nőknél, a 60-79 éves korcsoportban fordult elő a szénhidrát-anyagcsere zavar. Összefüggés volt tapasztalható a glükóz-anyagcsere zavarok kapcsán az elhízás, a dyslipidaemia, az alacsony képzettségi szint és a cukorbetegség családi halmozódása között (Mota, és mtsai., 2016).

Törökországban a "TURDEP-II" keresztmetszeti vizsgálatban 26 499 fő bevonásával húszévesnél idősebb felnőttek esetében végeztek kutatást a diabetes mellitus vonatkozásában. 1997-1998-ban végezték el a TURDEP-I vizsgálatot, erre alapozva szerették volna meghatározni az elmúlt 12 év trendjét a prediabetes-diabetes mellitus előfordulási gyakoriságával kapcsolatban. Többek között éhomi plazmaglükóz-érték meghatározást és OGTT-t végeztek. A diagnosztikai kritériumok tekintetében az ADA ajánlását követték. A cukorbetegség előfordulási gyakorisága 16,5% volt, míg a TURDEP-I vizsgálatban ez csak 13,7% volt. A prediabetes nyers prevalenciája 30,8% volt (izolált IFG 14,7%, izolált IGT 7,9%, IFG+IGT 8,2%). A vizsgált populáció 36%-a elhízott és további 37%-a túlsúlyos volt. Az átlagos BMI érték nőknél 29,2 kg/m², férfiaknál 27,4 kg/m² volt. A városban élőknel magasabb volt az elhízás prevalenciája. Összehasonlítva a TURDEP-I adataival: az IGT-s betegek száma 106%-kal, az elhízott betegek száma pedig 40%-kal növekedett (Satman, és mtsai., 2013).

A Közel-keleti, illetve afrikai országok tekintetében Szaúd-Arábiában *Bahijri és munkatársai* 18 év feletti lakosokat vizsgáltak Jeddah városában 1420 fő bevonásával. Az étrendi, klinikai és szociodemográfiai adatokat gyűjtötték össze, illetve antropometriai méréseket végeztek. A kapilláris éhomi plazmaglükóz-szint és a HbA_{1c} alapján diagnosztizáltak, az ADA kritériumrendszerét figyelembe véve. A prediabetes prevalenciája 9,0% volt (a férfiaknál 9,4%, a nőknél 8,6%), a diabetes mellitus esetében pedig 12,1% (a férfiaknál 12,9%, a nőknél 11,4%). A prevalencia az életkorral növekedett. A legerősebb prediktor a diabetes mellitus és a prediabetes esetén is az életkor volt, ezt követte az elhízás. Nem használtak OGTT-t, így valószínűleg a szénhidrát-anyagcsere zavarok előfordulási gyakorisága ennél biztosan magasabb lehetett (Bahijri, Jambi, Raddadi, Ferns, & Tuomilehto, 2016). *Eltom és munkatársai* 2015. január és április között Észak-Szudánban és a Nílus-menti államokban véletlenszerű, többlépcsős mintavételezéssel, 14 település bevonásával 5376 résztvevőt vontak be a kutatásukba. A vizsgálatba bevont pácienseket etnikai csoportokba sorolták (arab származásúak, bennszülött lakosság, egyiptomi származásúak és más vegyes származású szudáni törzsek). Hatvan városi és 40 vidéki klaszterre osztva, minden klaszterben 60 háztartást vizsgáltak. A diagnosztikai kritériumokat az ADA ajánlása alapján határozták meg. Vércukorszint és antropometriai méréseket végeztek, illetve kérdőívet alkalmaztak a demográfiai adatok felderítésére. Az elhízott, illetve túlsúlyos páciensek aránya 58% volt.

A T2DM prevalenciája a résztvevők körében 18,7% volt, a prediabetesé 12,9%. A T2DM kapcsán 13,2% volt ismert, míg 5,4% újonnan diagnosztizált cukorbetegség. A T2DM-re vonatkozóan jelentős kockázati tényezőnek bizonyult a 60 év feletti életkor és az elhízás (Eltom, és mtsai., 2018).

Egy nigériai keresztmetszeti vizsgálat is elgondolkodtató eredményeket mutatott be *Nwatu és munkatársai* jóvoltából. A tanulmány 2013 márciusában zárult le Ihuokpara, egy vidéki közösségben Enugu államban, a fővárostól kb. 35 km-re. A közösség legnagyobb nehézsége, hogy megközelíthetetlen sáros utak vezetnek a településekre, a szociális szolgáltatások hiányosak, nincs megfelelő villamosenergia-ellátás, megfelelő lakhatás és vezetékes víz. A vidék becsült lakossága 12 000 fő, melyhez nyolc falu tartozik. A lakosok túlnyomórészt mezőgazdasági termelők. A vizsgálat célja az volt, hogy meghatározzák a prediabetes prevalenciáját és kockázati tényezőit a vidéki nigériai lakosság körében. Keresztmetszeti, rétegzett, kényelmi mintavételezés történt, összesen 824 felnőtt bevonásával. Kérdőíveket használtak a szociodemográfiai adatok, a cukorbetegséggel kapcsolatos tudatosság és a családi kórtörténet felderítésére. Éhomi vércukorszint meghatározást, OGTT-t, vérnyomásmérést és antropometriai méréseket végeztek. A diagnosztikai kritériumoknál a WHO ajánlását követték. A prediabetes prevalenciája 21,5% volt (az IFG előfordulása 9,2%, míg az IGT-jé 15,8%), a diabetes mellitus átlagos előfordulási gyakorisága pedig 4,8%. A magasvérnyomás-betegség előfordulási aránya 45,3% volt, ez volt a legerősebb prediktora a prediabetes kialakulásának. Az elhízottak aránya 5,8%, a túlsúlyosaké 16,7% volt (Nwatu, és mtsai., 2016). A vizsgálatot végző szakemberek megállapították, hogy Nigériában is növekedett a diabetes mellitus gyakorisága, ami az ország valamennyi régióját érintette (Uloko, és mtsai., 2018).

1.1.3. A szénhidrát-anyagcsere zavarok szűrési lehetőségei

A Magyar Diabetes Társaság mellett az „51/1997. (XII. 18.) NM rendelet a kötelező egészségbiztosítás keretében igénybe vehető betegségek megelőzését és korai felismerését szolgáló egészségügyi szolgáltatásokról és a szűrővizsgálatok igazolásáról” is javasolja az alapellátásban végzett, fokozott kockázati csoportba tartozó páciensek szűrővizsgálatát (51/1997. (XII. 18.) NM rendelet, 1997).

Diabetes mellitus szempontjából fokozott kockázatú egyének tekinthető:

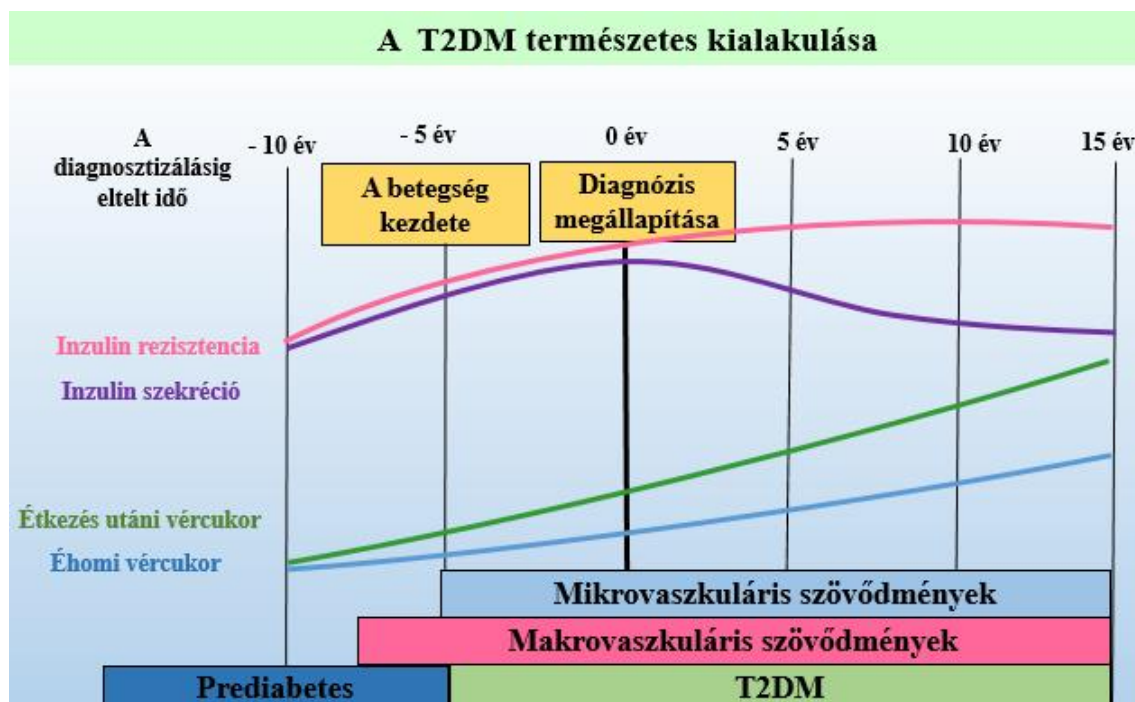
- Súlytöbblet/elhízás;
- A hasi típusú elhízás (a haskörfogat meghatározásával) (az európai népességben férfiaknál ≥ 94 cm, nőknél ≥ 80 cm minősül kórosnak);
- Pozitív családi anamnézis;
- 45 év feletti életkor;
- Magasvérnyomás-betegség vagy szív- és érrendszeri betegség az anamnézisben;
- Mozgásszegény életmód;
- Gesztációs diabetes, illetve 4000 gramm feletti magzat a szülészeti anamnézisben;
- Bizonyos gyógyszerek szedése (glükocorticoidok, tiazidok, antipszichotikumok, interferon-alfa stb.) (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020).

Szűrővizsgálatként napjainkban az úgynevezett kockázatalapú módszer a leginkább elfogadott: ennek értelmében, az első lépcsőben kérdőív segítségével, vagy rizikóazonosítás alapján kockázatbecslés történik, a második lépcsőben pedig a fokozott, illetve magas kockázatú pácienseknél terheléses vércukorszint-meghatározás indokolt. A rizikóbecslés, illetve a laboratóriumi szűrővizsgálat segítségével a kórmegelőző állapotok sikerrel azonosíthatók, amellyel a T2DM előfordulási gyakorisága is csökkenthető (Jermendy, Hidvégi, Vándorfi, & Winkler, 2010b). A rizikókérdőívek közül validitása miatt a FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score) használata terjedt el a legtöbb országban (így hazánkban is) (Štiglica, Fijačko, Stožer, Sheikhd, & Pajnikihara, 2016) (Jølle, és mtsai., 2016). A FINDRISC kérdőív egy nyolc kérdésből álló kérdéssor, amely segít meghatározni az egyén számára a tíz éven belüli cukorbetegség kialakulásának kockázatát. Figyelembe veszi az életkort, a BMI-t, a haskörfogatot, a fizikai aktivitást, a napi zöldség-gyümölcsfogyasztást, a magasvérnyomás-betegséget, a korábbi kóros vércukoreredményt, illetve a családi halmozódást. Szűrővizsgálat céljából a 12 pont feletti eredménnyel rendelkezők esetében OGTT javasolt 75 gramm glükóz elfogyasztásával (Galvács, H; Szabó, J; Balogh, Z, 2019). Az eredmények kapcsán a szénhidrát-anyagcsere zavar a 0. illetve 120. percben mért vércukorértékek alapján állapítható meg. Amennyiben az OGTT negatív eredményű, úgy ismétlése háromévente javasolt.

Az OGTT mellett a HbA_{1c}, mint biomarker is bekerült a nemzetközi ajánlásokban a szűrőmódszerek közé. A HbA_{1c} a hemoglobin β-láncának nem enzimatisz glikolizációjának terméke, a plazma glükózsztint növekedésével arányosan képződik. Alkalmazása azért preferálható, mert technikai előnyökkel rendelkezik a plazma glükóz méréséhez képest, illetve kevesebb biológiai variabilitással rendelkezik, klinikailag kényelmesebb, mint az OGTT (Park S. , Yoon, Won, & Woo, 2012) (American Diabetes Association, 2021). Maga a módszer viszont nem alkalmazható szűrővizsgálati módszerként akut pancreas-betegségben, gyógyszer indukálta hyperglykaemia esetén, haemoglobinopathiaknál, súlyos anaemia esetén, májelégtelenségben, dialízis vagy HIV-fertőzés esetében. Emellett a HbA_{1c} emelkedését figyelték meg hypertriglyceridaemiában (HPLC), hyperbilirubinaemia esetén (HPLC), aszpirinszedés mellett, uraemia, aplasztikus anaemia fennállásakor, lépírtott betegek esetében, az életkor emelkedésével (10 évente 0,1%), valamint a Kelet-ázsiai, illetve az afrikai populációban (Vásárhelyi, 2016) (Sequeira & Poppitt, 2017). Megemlítendő azonban, hogy a WHO a 2011. évi ajánlásában nem javasolja az európai lakosságnál, az ADA-szerinti HbA_{1c} határértékekkel a prediabetes diagnosztizálását a mindennapi gyakorlatban. Amennyiben azonban alkalmazni kívánjuk, akkor inkább a WHO/IEC klasszifikációja alapján, a 6,0–6,4% lenne a megfelelő diagnosztikai intervallum az európai lakosság esetében. (Az ADA irányelvében található alacsonyabb alsó százalékos HbA_{1c}-határ az IFG éhomi vércukortartományának alacsonyabb voltából eredeztethető) (Manley, és mtsai., 2010) (Winkler G. , 2019). A szűrőmódszerek és a végpontok vizsgálata kapcsán *Warren és munkatársai* prospektív kohorsz vizsgálatában az ADA által javasolt éhomi, illetve 120 perces glükózkoncentráció klinikai kategóriáiban nem különböztek szignifikánsan a krónikus vesebetegség kimeneti mutatói. Viszont az ADA által meghatározott HbA_{1c} határértékek a kardiovaszkuláris kimenetek és halálozás tekintetében szignifikánsan jobb értékeket mutattak a prediabeteses páciensek körében, a plazma glükóz alapú definiálással összehasonlítva (Warren, és mtsai., 2017).

1.1.4. A prediabetes szűrésének jelentősége

A szénhidrát-anyagcsere zavarok szűrése – a szekunder prevenció eszközeként – a családorvosi szolgálat feladata. A prediabetes már a cukorbetegség diagnosztizálása előtt kb. 5-15 évvel is kialakulhat, ebben az időszakban pedig már a célszervi károsodások – főként a makrovaszkuláris szövődmények – is megjelenhetnek (1. ábra) (Ramlo-Halsted & Edelman, 1999) (Hiroyuki, és mtsai., 2018).



1. ábra: A 2-es típusú diabetes mellitus időbeni kialakulása (saját szerkesztés, az adatok forrása: Ramlo et al., Prim.Care. 1999;26(4): 771-789)

Prospektív tanulmányok meta-analíziséből kiderül, hogy a diabetes mellitus kettő-négyszeres kardiovaszkuláris kockázatot jelent az érintett páciensek számára (The Emerging Risk Factors Collaboration, 2010). Emellett a kedvezőtlen szénhidrát-anyagcsere státusz a daganatos betegségek kialakulásának is kedvez. A nemzetközi szakirodalom alapján egyértelműen kijelenthető, hogy a cukorbetegek körében – a jelentősen fejlődő kardiológiai ellátásnak is köszönhetően – a kardiovaszkuláris szövődmények miatti halálozások száma csökkenő tendenciát mutat. A vezető halálokok a cukorbetegek körében egyre inkább a daganatos megbetegedésekhez köthetők (Nakamura, és mtsai., 2017) (Collier, Meney, Hair, Cameron, & Boyle, 2020) (Halmos

& Suba, 2008). Egy svéd kutatás szerint – egy 12 éves utánkövetési periódusban – a megfelelő adherencia és intervenció mellett, a prediabeteses betegek nagyobb része stabil állapotban maradt, vagy vált normoglyaemiássá. A vizsgált páciensek csupán 1/3 része lett cukorbeteg vagy halálozott el (Shang, és mtsai., 2019). Egyebekben kevés ilyen jellegű adat áll rendelkezésünkre a szakirodalomban, de feltételezhetően a cukorbetegség kifejlődése, illetve a normál szénhidrát-anyagcsere állapotra történő visszatérés nagyban függ a páciensek egészségértésétől, adherenciájától, illetve az életmódbeli tényezőktől is. A súlyos egészségkárosodást okozó, illetve fatális kimenetelű szövődmények elkerülése miatt a prediabeteses betegek háziorvosi gondozása ugyanolyan fontos, mint a cukorbetegké, beleértve a célszervi károsodások szűrését is (Oláh I. , 2017).

1.1.5. A prediabetes terápiás lehetőségei

A prediabetes, illetve a diabetes mellitus terápiás lehetőségeinél megkülönböztethetünk gyógyszeres, illetve nem-gyógyszeres terápiákat. Prediabetesben a nem-gyógyszeres terápia mindenképp részét kell, hogy képezze a páciensek terápiás intervenciójának még akkor is, ha gyógyszeres terápia bevezetése is indokoltá válik (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020).

Nem-gyógyszeres (konzervatív) terápia

A nem-gyógyszeres kezelés magában foglalja a megfelelő étrend bevezetését és betartását, a napi rendszerességű fizikai aktivitást, illetve az egészséges életmód kialakítását (pl.: dohányzásleszokás). Az étrendi és a fizikai aktivitásra vonatkozó előírások együttesét nevezzük „életmód-kezelésnek”. A Diabetes Prevention Program eredményei alapján, az intenzív életmódbeli intervenció három év alatt 58%-kal csökkentheti a T2DM kialakulásának kockázatát (American Diabetes Association, 2021).

Étrendi vonatkozások

Az életmódterápia megfelelő esetben táplálkozási tanácsadással és oktatással kezdődik. Mivel a prediabeteses, illetve cukorbetegek nagyrésze elhízott, illetve túlsúlyos, ezért törekednie kell arra, hogy elérjék az optimális testsúlyt és azt tartsák is fenn. A kalóriabevitel korlátozásának célja, hogy a testsúlyt 5%-kal csökkentsük az első hat hónapban (-0,5-1 kg/hét). A rendszeresen végzett, de nem erőltetett mértékű

súlycsökkenés hozzájárulhat a vérnyomás- és a lipid-értékek rendeződéséhez, illetve a viscerális zsírszövet mennyiségének csökkenéséhez is. Célszerű, ha a diagnózis megállapításakor a páciens dietetikus vagy táplálkozástudományi szakemberrel konzultál, aki számára egyszerű, érthető formában elmagyarázza a táplálkozási szükségletekkel kapcsolatos tudnivalókat. A dietetikai intervenciónak olyan élelmiszerekre kell összpontosítania, amelyek elősegítik az egészség megőrzését, tartalmazzák az egyes élelmiszerekre vonatkozó információkat, az étkezés tervezését, az élelmiszerüzleteket és az étkezési stratégiákat. Figyelembe kell venni a betegek etnikai és kulturális hátterét, illetve a kapcsolódó élelmiszer-preferenciákat (Garber, és mtsai., 2020). A finomított szénhidrátokat, a hozzáadott cukrot tartalmazó élelmiszerekkel és italokkal szemben a természetes alapanyagokat tartalmazó élelmiszerek fogyasztását kell előnyben részesíteni. Kutatási eredmények bizonyították, hogy a mediterrán étrend, amiben viszonylag magas a telítetlen zsírok aránya, segít a T2DM megelőzésében. A diófélék, a bogyósgyümölcsök, a joghurt, a kávé és a tea csökkenthetik a cukorbetegség kialakulásának kockázatát, ezzel szemben, a vörös húsok és édesített cukros italok viszont megnövelhetik. A prediabeteses, illetve T2DM betegek étrendi előírásai tulajdonképpen nem különböznek egymástól (kivéve az inzulinnal kezelt cukorbeteg esetében). Megfelelő testtömegű prediabetesben, illetve cukorbetegségben szenvedő betegek energiaszükségletének az egyén életkorához, testmagasságához, a végzett napi fizikai tevékenységének jellegéhez, tartamához, intenzitásához célszerű igazodnia. Ez azt jelenti, hogy egy felnőtt, átlagos testalkatú és fizikai aktivitású cukorbeteg napi energiaszükséglete általában 1800–2500 kcal (25–30 kcal/kg) közé tehető. Az eredményes testsúlycsökkentéshez az energiaszükségletet napi 500–750 kcal-val célszerű csökkenteni, ami mellett legalább 30 percnyi fizikai aktivitás és magatartásterápia segítheti a kitűzött cél elérését. A cél, hogy fél év alatt legalább 5%-os testsúlycsökkenést érjünk el. Kutatási adatok alapján a nem-terhes, középkorú felnőttek körében a napi energiaszükséglet kb. 45 százalékának szénhidrátokból, kb. 36–40 százalékának zsírból és 16–18 százalékának fehérjéből célszerű összetevődnie. A cukorbeteg részére átlagos fizikai aktivitás mellett naponta minimálisan 130 gramm szénhidrátmennyiség bevitel ajánlott. Előnyben kell részesíteni a növényi rostokban, vitaminokban és ásványi anyagokban gazdag élelmiszereket, emellett fontos, hogy az étrend csak a szükséges mennyiségben tartalmazzon hozzáadott cukrot, alacsony legyen a zsír- és só tartalma. A

magas glykaemiás index-szel rendelkező ételek gyorsabb felszívódásuk révén, korai vércukorszint-emelkedést okoznak, ezzel fontos, hogy az érintett páciensek tisztában legyenek. A rosttartalom bevitel növelése pozitív irányba befolyásolja a szénhidrátok felszívódását, mivel lassítja azt. Telítő értéke miatt pedig csökkentheti az étvágyat és javítja a bélműködést. A gyümölcs-cukor bevitel természetes (gyümölcsök, zöldségfélék) formájában történjen. A fruktóz fogyasztása kerülendő, mert egyrészt testsúlynövelő, másrészt lipid-szintet befolyásoló hatása a kardiovaszkuláris kockázatot is növelheti. Hetente két alkalommal célszerű főleg a zsírban gazdag tengeri hal fogyasztása. Emellett a fitoszterineket tartalmazó élelmiszerek fogyasztása szintén javasolható, mert csökkenthetik a szérum össz- és LDL-koleszterinszintet. A nemzetközi ajánlások az étrend fehérjetartalmával kapcsolatban 0,8 gramm/testsúlykg/nap megállapítást javasolnak, függetlenül attól, hogy milyen a vesefunkció-beszűkülés súlyossága. Az ennél nagyobb mértékű fehérjemegszorítás nem tanácsos, mert érdemben nincs további pozitív hatása. A magas fehérjetartalmú szénhidrátforrások használata kerülendő, mert növelik az inzulinszekréciót. Cukorbeteg/prediabeteses betegek számára csak mérsékelt alkoholfogyasztás tanácsolható. Javasolt, hogy elsősorban csak a főétkezésekhez fogyasszanak alkoholt. Nők esetében naponta legfeljebb egy, a férfiak esetében pedig két egység fogyasztását tanácsoljuk. A WHO korábban megfogalmazott állásfoglalása szerint egy egységnek tekinthető borból 1–1,5 dl, sörből 3 dl, töményitalból három cent. A koffeinfogyasztás tekintetében napi 1–3 presszókávé, illetve 2–4 csésze tea fogyasztása ajánlható, mivel sem a koffein, sem a thein nem emeli a vércukorszintet. A vitamin-, illetve ásványisó-készítmények, valamint az antioxidánsok rutinszerű adásának kedvező hatását nem igazolták, így nem ajánlott a szövődmények megelőzésére/késleltetésére (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020).

Fizikai aktivitás

Az életmód-terápia másik fő összetevője a fizikai aktivitás. A rendszeres testmozgás jótékony hatással van a vércukorszintre, továbbá kedvezően befolyásolja a kardiovaszkuláris kockázati tényezőket. A prediabetesben szenvedő páciensek esetében csökkentheti a cukorbetegségbe történő konverziót. Az életmódváltás részeként beépített fizikai aktivitás, anyagcserét javító és keringési kockázatot csökkentő hatását számos vizsgálat igazolta, ugyanis a vércukorszint javulása szorosan összefügg a fizikai aktivitás

mértékével és időtartamával. A fizikai aktivitás miatti többlet-energiaigény a testsúly csökkenést is elősegítheti. Javasolni kell, hogy a mozgásában nem korlátozott páciensek szabadidejükben ne töltsenek egyfolytában, 90 percnél hosszabb időt valamilyen mozgástevékenység nélkül. A fizikai tevékenység erősségét, gyakoriságát, időtartamát és formáját minden esetben egyénre szabottan kell meghatározni és kialakítani. Javasolt beiktatni hetente legalább 150 perc mérsékelt intenzitású vagy 75 perc intenzív fizikai aktivitást. Célszerű lassan elkezdni az újonnan választott mozgástevékenységeket és fokozatosan növelni azok intenzitását és időtartamát (Garber, és mtsai., 2020). A testedzések során olyan mozgásformák jönnek szóba, amelyek nagy izomcsoportokat aktivizálnak (pl.: gyaloglás, kerékpározás-szobakerékpározás, úszás, vagy a tánc). Javasolhatjuk a pácienseknek továbbá, a stretchinget, illetve a mindennapi testmozgásokat, mint például a séta, lépcsőzés, vagy a házkörüli munka végzése. Az artériás értorna, a perifériás erek szűkületének megelőzésére célzottan alkalmazott gyakorlatok végzését jelenti. Fontos lenne, hogy a mozgásprogram megkezdése előtt a páciensek konzultáljanak szakemberrel (házi orvos, ápoló), illetve gyógytornással. A javasolható fizikai aktivitást segítő programok kidolgozásánál, illetve megválasztásánál előzetes állapotfelmérésnek kellene történnie. Mindennek ki kell terjednie az általános állapot felmérésre, különös tekintettel a páciensek kardiopulmonális terhelhetőségére, valamint az esetleges diabetes-specifikus szövődmények feltérképezésére, a mozgásszervek állapotára (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020).

A megfelelő pihenés fontos az energiaszintek és a jó közérzet fenntartásához, minden beteget érdemes tájékoztatni arról, hogy éjszaka körülbelül hét órát kellene aludnia. Kutatási eredmények egy 6-9 órás alvásidőt támogatnak a kardiometabolikus kockázati tényezők csökkentésére. Az alváshiány ugyanis fokozza az inzulinrezisztenciát, a magasvérnyomás-betegség kialakulását, a hyperglükémiát és dyslipidaemiát, valamint fokozza a gyulladáshoz vezető citokinek termelődését (Rydén, és mtsai., 2013).

A dohányzás abbahagyása az életmódterápia egyik elkerülhetetlen és alapvető összetevője, ami mindenféle dohánytermék elkerülését magába foglalja. Érdemes nikotinhelyettesítő terápiát alkalmazni azoknál a betegeknél, akiknek nehézségei vannak a dohányzásleszokással kapcsolatban. A leszokást támogató programokat olyan betegeknek kell ajánlani, akik nem tudják önerőből abbahagyni a dohányzást (Garber, és

mtsai., 2020). Dohányzók esetében a nikotin dependencia súlyosságának leírására a Fagerström kérdőívvel meghatározott index érték alkalmazható. Továbbá regisztrálnunk kell az elszívott cigaretták számát és az ébredést követő első rágyújtásig eltelt idő hosszát is. Hazánkban érvényes szakmai irányelvvel rendelkezünk a dohányzásleszokás támogatással kapcsolatban, melyben megjelennek a leszokás színterei, illetve az alapellátás számára is elérhető intervenciók. A bizonyítottan hatásos nem-gyógyszeres intervenciók lehetőségei közé tartoznak: orvosi tanács és minimálintervenció; önségítő anyagok; motivációs interjú; intenzív egyéni-, illetve csoportos tanácsadás; intenzív proaktív telefonos tanácsadás; mobiltelefonos intervenciók (SMS küldés). Farmakológiai vonatkozásban dohányzás leszoktatásra javasolható készítmények: nikotintartalmú készítmények (tapasz, rágógumi, inhaláló); bupropion (Hazánkban a disszertáció megírásakor nem törzskönyvezték); és a vareniklin. Az alábbi intervenciók hatásosságára nincs elegendő és meggyőző bizonyíték, így ezek kerülendők a dohányzásleszokásban: biofeedback; akupunktúra, illetve a hozzá kapcsolódó eljárások; elektromos cigaretta, illetve a kiegészítő testedzésprogramok. A felsőfokú végzettségű egészségügyi szakdolgozó sarkalatos szerepet tölthet be a rövid intervenció végrehajtásában. Bizonyítékok vannak arra vonatkozóan, hogy a beavatkozás sikeressége egyenesen arányos a ráfordított időtartammal, de strukturált program alkalmazásával és munkamegosztással már rövid idő (3-5 perc) alatt is eredmény érhető el. Rendkívül fontos, hogy az intervenciót végző szakember ne dohányozzon, mert a dohányzó egészségügyi szakember leszokást támogató tevékenysége nem csak rossz hatásfokú, de ugyanakkor hiteltelen is. A páciens-orvos találkozás alkalmával egy-egy beszélgetés időtartama minimálisan 3-5 perc legyen és fontos, hogy egyénre szabottnak kell lennie, így az adott helyzetben az adott dohányos részére nyújtson tanácsadást. Ezt számos tényező befolyásolhatja: az egyén leszokás melletti elköteleződése, milyen mértékben fogadja el a tanácsadást, korábbi leszokási kísérletek során szerzett tapasztalatok stb. (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2017).

Gyógyszeres terápia

A szakirodalmat áttekintve számos készítménnyel végeztek vizsgálatokat a prediabetes kezelésére vonatkozóan. *Lindström és munkatársainak* kutatási eredményei alapján, IGT stádiumában lévő testsúlyfelesleggel rendelkező egyének esetében akarbóz adásával, a T2DM kialakulásának kockázata csökkenthető volt. (Lindström, és mtsai.,

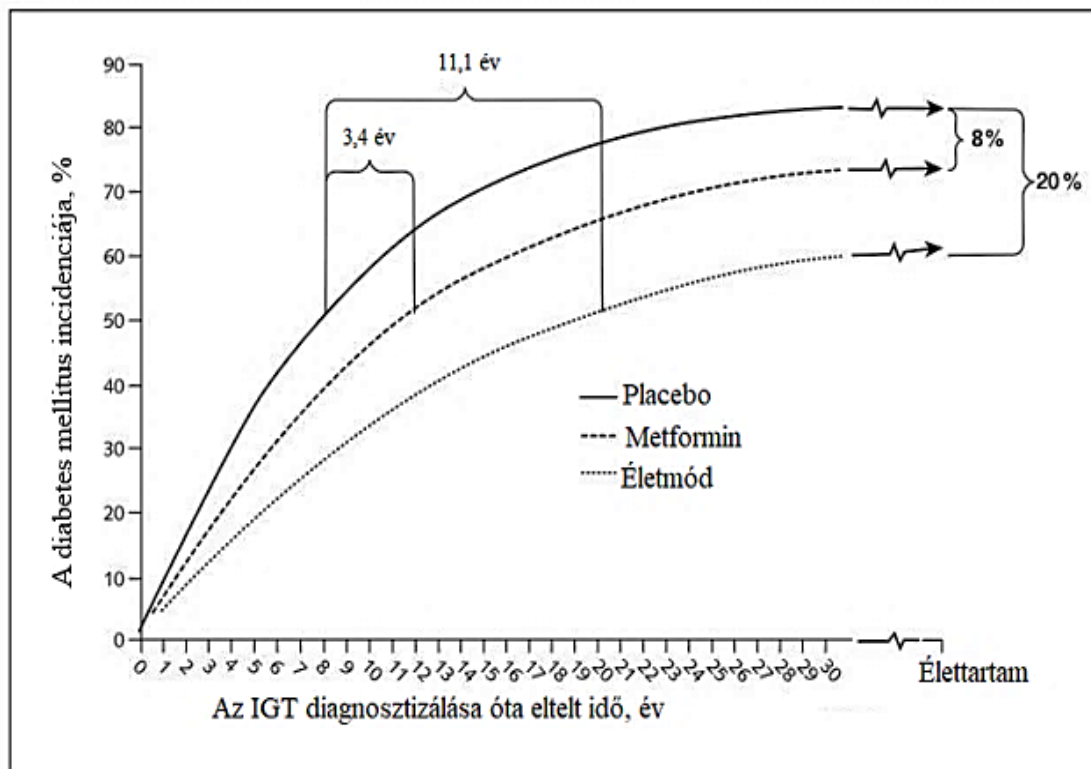
2006). Emellett valsartan (Chiasson, és mtsai., 2002), illetve orlistat (NAVIGATOR, és mtsai., 2010) adásával szintén pozitív eredményeket detektáltak. Az IFG vagy IGT stádiumában lévő egyéneknél hatékonynak bizonyult a glargin adása is (Rosenstock, és mtsai., 2015). Hazánkban egyedül a metformin törzskönyvezett és alkalmazható prediabetesben szenvedő pácienseknél. Metformin terápia bevezetése indokolt, ha a plazmából elvégzett OGTT, IFG-t és/vagy IGT-t igazolt, illetve emellett az alábbi rizikófaktorok közül- legalább egyvel rendelkezik a páciens:

- 60 év feletti életkor
- 30 kg/m² feletti BMI érték
- 6% feletti HbA_{1c} érték
- Dyslipidaemia (emelkedett TG, csökkent HDL érték)
- Hypertonia
- Diabetes mellitus a családi anamnézisben
- Gesztációs diabetes a páciens anamnézisben

A metformin ajánlott adagja napi egy- vagy maximum 2x500-850 mg. A terápia hatékonyságának megítélésére évente HbA_{1c} vizsgálat javasolt (Lilly & Godwin, 2009).

A nem-gyógyszeres, illetve gyógyszeres terápia hatékonyságának összehasonlítása

A konzervatív, illetve a gyógyszeres terápia kapcsán összefoglalóan elmondható – a szakirodalmi adatokat figyelembe véve – hogy az életmódbeli beavatkozások a metformin intervencióhoz képest, az egészségi állapot tekintetében nagyobb előnnyel jártak, alacsonyabb költségek mellett. Emellett az IGT-ben szenvedő, magas diabeteskockázatú egyének esetében, a Diabetes Prevention Program, illetve mellette a metformin-intervenció segíthet a „diabetes-járvány” megfékezésében (2. ábra) (Herman, és mtsai., 2005). Az amerikai Diabetes Prevention Program esetében, 5-7%-os súlycsökkenésre és a fizikai aktivitás mérsékelt növekedésére összpontosított programban, egy év alatt 58%-os relatív kockázatsökkenést értek el a T2DM esetében, míg a metformin alkalmazása 31%-kal csökkentette a diabeteskockázatot a placebóval összehasonlítva.



2. ábra: A cukorbetegség szimulált kumulatív incidenciája IGT-ben szenvedő felnőttek körében a Diabetes Prevention Program kezelési csoportjai alapján (saját szerkesztés) (adatok forrása: Herman et al; Ann Intern Med; 2005;142(5): 323-332)

A finnországi programban (Finnish DPP) a tanulmány 58%-os kockázatsökkenést, valamint a T2DM előfordulásának 43%-os csökkenését mutatta, három évvel a vizsgálat befejezése után. A kínai Da Qing tanulmány 14 év elteltével az incidencia 43%-os csökkenését mutatta a kontrollcsoporttal összehasonlítva. A T2DM átlagosan 3,6 évvel később alakult ki és csökkent a súlyos retinopathia, valamint a szív- és érrendszeri betegségek és események előfordulása. Harminc év után 577 IGT-s felnőttet követtek az eredeti vizsgálatból; az intervenciós csoportban a T2DM előfordulásának késési mediánja 3,96 év volt, a várható élettartam átlagos növekedése pedig 1,44 év. Emellett kevesebb volt a kardiovaszkuláris betegség előfordulása és az ebből bekövetkező halálozás, valamint alacsonyabb volt a mikrovaszkuláris szövődmények előfordulása a kontrollcsoportéhoz képest (Gruss, és mtsai., 2019). Hazánkban is kidolgozásra került 2011-ben egy Nemzeti Diabetesprogram, melynek előzményei 1991-re nyúlnak vissza. A program legfontosabb célkitűzései voltak, néhány példát kiemelve: a cukorbetegség körében átlagosan 0,5%-os HbA_{1c}-csökkenés; a végtagamputációk évi 4000-ről 2000-re

csökkentése; a kockázatalapú diabetszűrés országos szinten történő bevezetése a házi orvosi ellátás keretein belül; vagy a diabetes mellitus és előállapotainak korai felismerésével, a T2DM incidencia-növekedésének megállítása, majd csökkentése (Magyar Diabetes Társaság, 2011). Ebből a házi gyermekorvosi és a felnőtt házi orvosi praxisok bevonásával létrejött kockázatalapú-szűrés valósult meg ezidáig, a nemzetközi szakirodalomhoz hasonló eredményeket még nem tudunk felmutatni.

1.1.6. Célszervi károsodások a prediabetes időszakában

Szakirodalmi adatokat felhasználva, illetve összegyűjtve *Putz és munkatársai* közleménye alapján, már prediabetesben is előfordulhatnak célszervi károsodások (Putz, Kempler, & Jermendy, 2009). A retinopathia diabetica a vizsgált populáció körülbelül 4-15 százalékában fordult elő (Kawasaki, és mtsai., 2006). Nephropathia egy nagyszabású, 5000 főt meghaladó európai felmérésben, az IGT-s egyének 16 százalékánál igazolt microalbuminuriát (Metcalf, és mtsai., 1993). Kínában, egy népességalapú tanulmányban, több mint 100 000 OGTT elvégzése során 4000 beteg esetében igazolódott IGT. Az albuminkiválasztás az IGT-s egyének körében szignifikánsan nagyobb volt, mint a normál glükóztoleranciájú egyének között. A prediabetes és a neuropathia összefüggését több epidemiológiai tanulmány is igazolta, bár voltak olyan tanulmányok is, amelyek az összefüggést nem tudták megerősíteni. Érdekes adat, hogy idiopathiás neuropathiában szenvedők körében a betegek 30–50 százalékában az OGTT során IGT igazolódott. *Ziegler és munkatársai* a distalis szimmetrikus polyneuropathiát 13%-ban igazolták IGT-s páciensek körében. A San Luis Valley Diabetes tanulmányban a polyneuropathia előfordulása 11,2% volt. Az AusDiab tanulmány ennél alacsonyabb (3,9–6,1%-os) neuropathia prevalenciáról számolt be. Korábbi hazai kutatási adatok szerint hypertoniás, IGT-s betegek körében legalább egy kóros kardiovaszkuláris reflexteszteredményt lehetett találni a betegek 66 százalékában. Mindezek értelmében a kórmegelőző állapotokban – hasonlóan a diabeteses betegek gondozásához – évente EKG vizsgálat, teljes belgyógyászati fizikális vizsgálat, neuropathia szűrés, boka-kar index vizsgálat, illetve szemészeti szűrővizsgálat javasolt (Oláh I. , 2017).

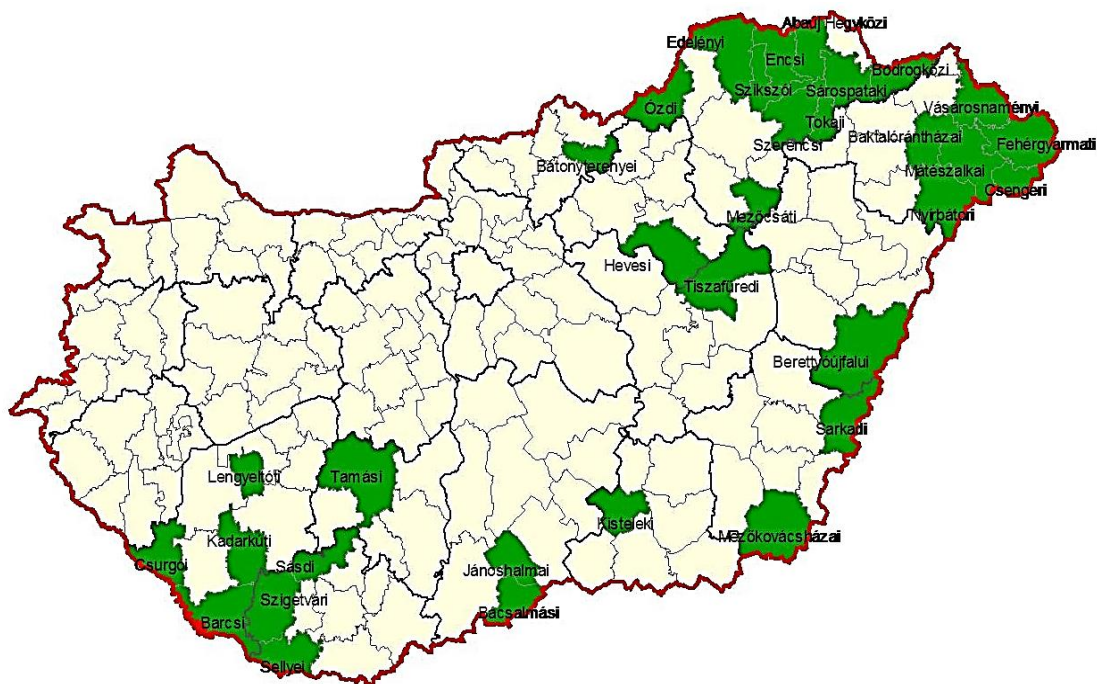
1.1.7. A roma nemzetiség hatása a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulására

A szisztematikus szakirodalmi áttekintések alapján a cukorbetegség kialakulásának kockázata és előfordulása jelentős a roma népesség körében. Viszont a közzétett szakirodalmak száma továbbra is nagyon alacsony, a résztvevők száma sem elegendő, hogy megfelelő következtetéseket vonjon le ezzel kapcsolatban (Nunes, Kučerová, Lukáč, Kvapil, & Brož, 2018). A Visegrádi Négyek országaiban végzett kutatások is hasonló eredményt mutattak, mint hazánkban. Általánosságban véve, a roma lakosság egészségi állapota elmarad a nem-roma lakosokéhoz viszonyítva. Gyakoribb a metabolikus szindróma, a kardiovaszkuláris-, illetve a daganatos megbetegedés miatti halálozás is (utóbbi kettő szoros összefüggésbe hozható a cukorbetegséggel) (Simko & Ginter, 2010). Egy hazai véletlenszerű, reprezentatív mintavételi módszerrel alapuló vizsgálat szerint – melyben 20-64 éves a roma emberek egészségi állapotát hasonlították össze a nem-romák egészségi állapotával – a metabolikus szindróma, az IGT, a lipid rendellenességek, illetve a diabetes mellitus prevalenciája szignifikánsan magasabb volt a roma lakosság körében. A centrális obesitas, a magasvérnyomás-betegség és a hypertrigliceridaemia vonatkozásában viszont nem igazoltak szignifikáns prevalencia különbséget a roma felnőttek körében (Kósa, és mtsai., 2015). A jövőre vonatkozóan Kiss és munkatársai Dynamic Modeling for Health Impact Assessment szoftver segítségével becslést végeztek, hogy a következő évtizedekben hogyan fog változni az elhízás okozta megbetegedések prevalenciája a roma lakosság körében. Eredményeik alapján a jelenlegi értékek legalább a duplájára emelkedhet a roma lakosság aránya hazánkban, így a T2DM előfordulási gyakorisága is várhatóan tovább emelkedik majd e lakosság körében, melyre a háziorvosi ellátásnak is fel kell készülnie. (Kiss, Andó, Fritz, & Lakner, 2019). Mindezen adatok jól prezentálják az egészségügyi ellátórendszerre és az ott dolgozókra háruló nehézségeket, amelyet a roma lakosság egészségmegőrzésének érdekében végezni kell.

1.2. Az alapellátás szerepe a diabetes mellitus prevenciójában, a hátrányos helyzetű régiókban élők ellátására vonatkozóan

1.2.1. Az egészségi állapot alakulása a hátrányos helyzetű régiókban

Magyarországon a „105/2015. (IV. 23.) Kormányrendelet nevesíti a halmozottan hátrányos helyzetű települések listáját. A rendeletben azok a települések szerepelnek, amelyekben az országos átlagot meghaladó a munkanélküliség, illetve jelentősen elmaradott infrastrukturális, társadalmi, vagy gazdasági státusszal rendelkeznek. A települések besorolása egyébként a területi fejlettség alapján történik, figyelembe véve a társadalmi és demográfiai, lakás- és életkörülményeket, a helyi gazdaság és munkaerőpiaci tulajdonságokat, valamint az infrastruktúra és környezeti mutatókból képzett komplex mutatószámokat is (3. ábra) (105/2015. (IV. 23.) Korm. rendelet, 2019).



3. ábra: A leghátrányosabb helyzetű régiók Magyarországon
(forrás: <https://www.palyazat.gov.hu/doc/1254>)

Epidemiológiai kutatások is igazolják, hogy a krónikus nem fertőző betegségek kialakulásában, jelentős szerepet játszik a szocioökonómiai státusz (Kósa, Daragó, & Ádány, 2011) (Vokó, és mtsai., 2009)(Masseria, Mladovsky, & Hernández-Quevedo, 2010). Magyarország a mortalitást és morbiditást tekintve az egyik legrosszabb statisztikákkal rendelkezik Európában, ebben jelentős szerepe van a szegénységnek is. A

Központi Statisztikai Hivatal 2019. évi adatai alapján hazánkban a születéskor várható élettartam férfiak esetében 72,86 év, míg nők esetében 79,33 év volt. Ez négy évvel magasabb a 2000-ben mérthez képest, de még mindig közel öt évvel elmarad az uniós átlagtól, és a legalacsonyabb a Visegrádi Négyek országaiban (Központi Statisztikai Hivatal, 2020). Az iskolázottság alapján, a legalacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező férfiak átlagosan 12 évvel rövidebb ideig élnek, mint a legmagasabb iskolai végzettségű társaik. Ez az eltérés a nők vonatkozásában több mint hat év. Az OECD 2019-es jelentése alapján, hazánkban átlagosan 11 évvel kevesebbet él egy alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkező egyén, mint felsőfokú végzettségű társa (OECD Health Policy Studies, 2019). Sajnálatosan a földrajzi különbségek is nőttek az 1990-es évek közepe óta, ami az egészségi állapotot illeti, ennek következményeként a születéskor várható élettartam három évvel magasabb a leggazdagabb, Közép-magyarországi régióban, Észak-Magyarország szegény területeivel összehasonlítva (European Observatory on Health Systems and Policies, 2019). Az Eurostat 2017. évi kutatási eredményei alapján Magyarország lakosságának 25,6%-a él szegénységben (Eurostat, 2018). A kardiovaszkuláris-, illetve daganatos megbetegedések (tüdő, illetve vastagbél) miatti halálozások tekintetében vezető helyet foglalunk el Európában (Meier, és mtsai., 2019)(European Heart Network, 2017). Az Észak-magyarországi régióban jelentős a roma populáció aránya, becslést alapján kb. 24,4%, akiknek átlagéletkora nagyjából 10-15 évvel kevesebb, a nem-roma populációval összehasonlítva (Pénzes & Tátrai, 2018). Hazánkban becslések alapján a halálozások feléért olyan egészségmagatartásbeli kockázati tényezők felelősek, mint például a helytelen táplálkozás, a kevés testmozgás, a dohányzás, vagy az alkoholfogyasztás. Az Európai Unióban ez az arány csak 39%. Az összhálózást tekintve 2017-ben mintegy 34 ezer eset (28%) volt betudható az étrenddel összefüggő kockázatoknak (mint például a csekély mértékű gyümölcs- és zöldségfogyasztás, valamint a magas só- és cukorfogyasztás), az uniós átlaggal összehasonlítva ez tíz százalékponttal magasabb. A becslések szerint a dohányzás az összes haláleset 21 százalékában játszhatott szerepet. Körülbelül 10% volt köszönhető az alkoholfogyasztásnak (ez az egyik legmagasabb arány egyébként az Európai Unióban), továbbá négy százalék az alacsony fizikai aktivitásnak volt tulajdonítható. A legtöbb életmódbeli kockázati tényezőről elmondható, hogy gyakrabban fordul elő az alacsonyabb iskolai végzettségű vagy jövedelmű személyek

körében. Hazai kutatási eredményekre alapozva, 2014-ben a középiskolai tanulmányaikat be nem fejezett felnőttek átlagosan 30%-a dohányzott rendszeresen, ugyanez az arány a felsőfokú végzettséggel rendelkezők esetében mindössze 13% volt, ez a különbség pedig majdnem a duplája az uniós átlagnak. A középfokú végzettséggel nem rendelkező lakosság 21%-a volt elhízott, míg ez az arány a felsőfokú végzettségűeknél csak 17% volt 2017-ben. A kockázati tényezők ilyen mértékű előfordulása, a társadalmilag hátrányos helyzetű csoportok esetében jelentősen hozzájárul az érintett páciensek egészséggel és várható élettartammal kapcsolatos társadalmi–gazdasági egyenlőtlenségéhez (European Observatory on Health Systems and Policies, 2019). A nyers halálozási arányszám 2016-ban a hevesi járásban 14,8 ezrelék volt, az országos 12,9 ezrelékhez képest. A megye halálozási statisztikáit áttekintve, 2016-ban első helyen a keringési rendszer megbetegedései (768/100 ezer fő), a másodikon pedig a daganatos betegségek (388/100 ezer fő) miatti halálozások álltak, mindez az országos átlagot meghaladóan (Heves Megyei Közgyűlés, 2019). Ez feltehetően az egészségkultúra hiányának és a szűrővizsgálatokon való alacsony részvételi hajlandóságnak köszönhető. Kutatási eredmények alapján a magyar lakosság kevesebb, mint fele vesz részt a felajánlott szűrővizsgálatokon, a részvételi arány pedig erős összefüggést mutat a páciensek szocioökonómiai státuszával (Hodges, Hobbis, Twohig, & Mitchell, 2018.) (Sándor, és mtsai., 2018).

A magyarországi roma népesség szociális helyzete szempontjából nem tekinthető homogén társadalmi csoportnak, akár a társadalmi szerep, akár az iskolázottság, akár a lakóhely szempontjából vizsgáljuk meg. A romák egészségi helyzete speciális, de nem különbözik karakteresen a szegényekétől. Elmondható azonban, hogy a magasabb társadalmi pozíciókban arányuk igen alacsony, az alacsony státuszú csoportokban, a társadalom margóján viszont egyre magasabb (Forray, 2018). Európában, így Magyarországon is, a roma emberek egészségügyi ellátási egyenlőtlenségei továbbra is igen nagy kihívást jelentenek az egészségügyi kutatások és a betegellátás gyakorlatára vonatkozóan. A várható élettartamban, az iskolázottság miatti különbség hazánkban jócskán meghaladja az uniós átlagot, ez részben azzal magyarázható, amit már korábban is említettünk, hogy az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők nagyobb mértékű kockázati tényezőknek vannak kitéve. A romák között pedig igen jelentős az alacsony iskolai végzettséggel rendelkezők aránya. A felnőtt hazai cigányság közel 30%-a még az

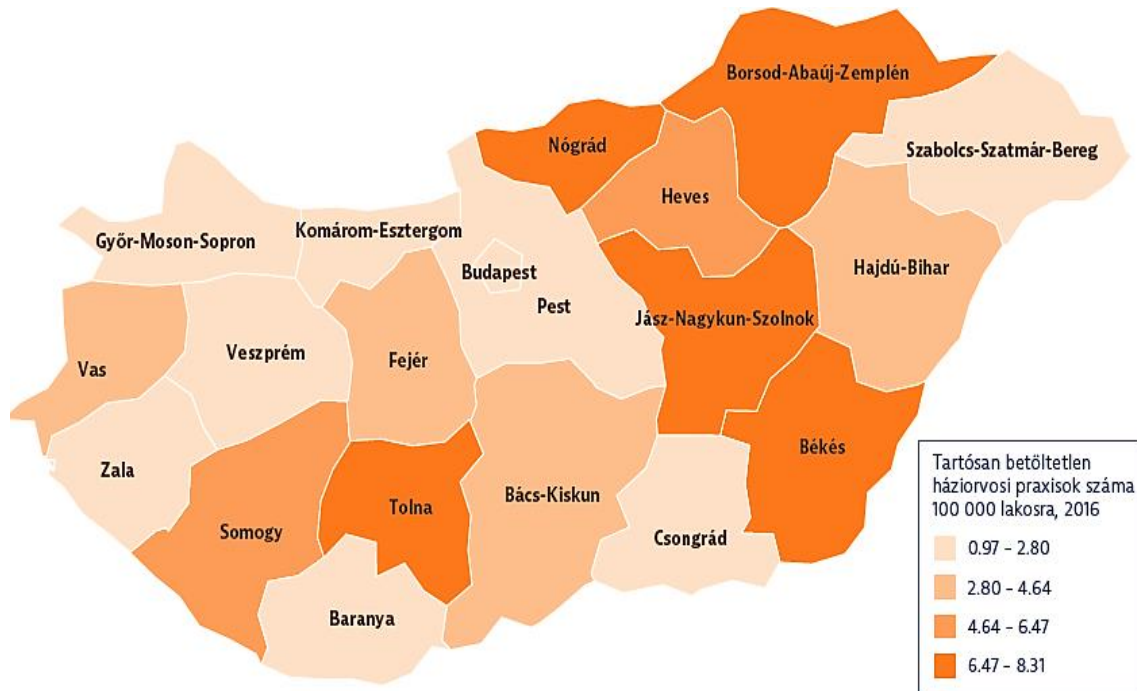
általános iskolát sem végezte el. Több mint harmaduk pedig csak általános iskolai végzettséggel rendelkezik. A 19-25 évesek között ez az arány 12,3%, ami meglehetősen magasnak tekinthető. Az Európai Bizottság kutatási eredményeiben a válaszadók ötöde nyilatkozott úgy, hogy szakmunkásképző iskolát végzett, az érettségivel rendelkezők aránya a romák körében mindössze 11,4% volt. A felsőoktatásba pedig a bejutásuk esélye elenyésző. Bár a fiatalabb korosztálynál már javulni látszanak ezek a mutatók az általános és középiskolát elvégzőket illetően, de a felsőfokú tanintézetbe való bejutás esélyei nem változtak túlzott mértékben az elmúlt évtizedek során (Európai Bizottság, 2007). Heves megyében a legfeljebb általános iskolai végzettséggel a lakosság 60%-a rendelkezik, az aktív korúak között pedig 72,9%-os a munkanélküliek aránya. A legfeljebb általános iskolai végzettséggel és rendszeres munkajövedelemmel nem rendelkezők aránya az aktív korú lakosságon belül 52,1% (Heves Megyei Közgyűlés, 2018). A rendelkezésre álló szakirodalmak alapján kijelenthető, hogy a roma emberek egészségi állapota rosszabb, egészségtelenebb életkörülmények között élnek a nem-roma lakossághoz képest, nincsenek megfelelő adatok az egészségügyi hiányosságok és intervenciók megtervezéséhez (Földes & Covaci, 2012). Esetükben elmondható, hogy alapvetően nem biztosított a megfelelő egészségügyi ellátáshoz való hozzáférésük. Mindez megnyilvánul az egészségügyi szolgáltatásokban való a kirekesztettségben, a földrajzi elszigeteltségben, az információk hiányában, a kommunikációs akadályokban, a megkülönböztetésben, illetve a megalázó bánásmód és az emberi jogok megsértésében (Ádány, 2014). A magyarországi cigány népességben a tuberculosis, a daganatos-, illetve a kardiovaszkuláris megbetegedések, a teljes népesség átlagához képest 6-12-szer magasabb arányban fordulnak elő. A rendelkezésre álló kutatási eredmények azt mutatják, hogy a roma emberek túlzott mértékben veszik igénybe a sürgősségi ellátást, viszont „alulhasználják” a megelőző szolgáltatásokat, mint például a népegészségügyi célú szűrővizsgálatokat. A szekunder prevenciók nehézségei alapvetően a saját egészségkultúrában keresendők. A cigányok többsége az egészséget a betegség hiányának tekinti, míg a betegséget – mint alkalmatlanná tevő gátló tényezőt – pedig a halállal kapcsolják össze. Alapvető számukra, hogy ha nincs tünet, nincs betegség sem. Ez sajnos az egészségügyi ellátásuk során is egy jelentős probléma, mert idejekorán fejeznek be gyógyszeres kezeléseket a tünetek eltűnése miatt (pl.: antibiotikum terápia), vagy „néma” kórállapotokban (lipideltérések) el sem kezdik azt. Saját egészségük

megőrzésében csak akkor válnak érdekeltté, ha drámai tünetek jelennek meg, vagy gátló tényezőként lesz jelen életükben. Amennyiben nincsenek tüneteik, vagy nem gátolja őket az adott kórkép vagy elváltozás a mindennapi életvitelükben, nem szentelnek figyelmet a dolognak. Szintén egy igen jelentős gátló tényező a sikeres prevenció munkában, hogy esetükben a betegség ténye egyben megbélyegzést is jelent. Az Eduinvest 2009-es adatai alapján a cigányság 64,2%-a ritkán vagy soha nem fordul házi orvoshoz. Járóbeteg szakrendelést 63 százalékuk ritkán vagy soha, fekvőbeteg-ellátást 39,3 százalékuk soha nem vesz igénybe. Fogászati szűrésen egyhatoduk, méhnyakrák- és tüdőszűrésen pedig csupán egy-egyharmaduk vesz részt. A leggyakoribb romákat érintő kórkép a depressziós tünetegyüttes valamely fokozata, ami a romák 75 százalékát érinti. A jelentős mértékű dohányzás, a táplálkozási problémák, az alultápláltság feltűnően magas a cigány népesség körében, nők esetében gyakori a spontán és a művi abortusz, szakrendelésre történő utalásuk jóval alacsonyabb gyakoriságú, mint a nem-roma lakosságé, a kórházi kezeléseken, szanatóriumi gyógykezeléseken is alulreprezentáltak. A kutatás eredményei alapján a betegségek megelőzésével kapcsolatos ismereteknek a megkérdezettek 43%-a nem volt birtokában (Forray, 2018) (Paulik, Nagymajtényi, Easterling, & Rogers, 2011). Egy másik megfigyelés azt mutatta, hogy a falusi és a falusias térségben élő cigány emberek a házi orvoshoz még elmennek, gyakran már akkor is, mielőtt kisebb bajokat figyelnek meg magukon, sőt sok esetben még a legkisebb bajhoz is kihívják a házi orvost (Gyukits, 2000). Hazai kutatási eredmények alapján, a roma gyermekek esetében a lányok körében lényegesen alacsonyabb a rendszeres fizikai aktivitás gyakorisága, a nem roma lányokhoz viszonyítva. A roma gyermekek csaknem egynegyede már 11 évesen kipróbálta a dohányzást, míg ez a nem roma kiskorúak esetében kb. 14% volt. Az alkoholfogyasztást gyakran tizenéves koruk elején kipróbálják. Emellett jellemző a magasabb üdítő-, és édességfogyasztás. Minden tizedik roma gyermek pedig elhízottnak tekinthető. Mindezek pedig előrevetítik a felnőttkorukban bekövetkező krónikus nem fertőző betegségek kialakulásának megnövekedett kockázatát (Sárváry, és mtsai., 2019).

1.2.2. A humánerőforrás-hiányának hatása az alapellátásban végzett munka hatékonyságára

Az egészségi állapotot az életmódbeli tényezőkön kívül jelentősen befolyásolja az egészségügyi intézményrendszer felkészültsége. Magyarország évek óta jelentős és egyre komolyabb humánerőforrás-hiánnyal küzd, mind alapellátási, mind a magasabb progresszivitási szinteken. A 2019. évi Országjelentés alapján a hazai egészségügyi rendszer jelenleg is meglehetősen kórházközpontú, az alapellátás továbbra sem játszik jelentős szerepet abban.

A Nemzeti Egészségbiztosítási Alapkezelő 2021. augusztusi adatai alapján 650 betöltetlen háziiorvosi praxis volt Magyarországon. Így az érintett praxisok ellátandó lakosság száma alapján 844 542 lakosnak jelenleg nincs állandó háziorvosa a lakóhelyén. Az összes betöltetlen praxisból tartósan betöltetlen, vagyis több mint hat hónapja üresen álló praxisok száma 556 volt, amelyek általában a gazdaságilag elmaradottabb megyékre koncentrálódnak, de az utóbbi években már megfigyelhető, hogy egyre jelentősebb a számuk a nagyvárosokban, vagy a fejlettebb régiókban is (4. ábra). Ezen praxisok száma a különböző letelepedési-, és egyéb támogatások ellenére is egyre növekszik. A háziiorvosok elvándorlásának eredményeként a leginkább rászoruló területeken a háziiorvosok száma 8,43%-kal csökkent (Papp, Kőrösi, Sándor, Nagy, & Juhász, 2019), ezzel tovább növelve az egészségügyi ellátási egyenlőtlenségeket (Rurik, 2019).



4. ábra: A betöltetlen háziiorvosi praxisok száma 100 ezer lakosra vetítve 2019-ben Magyarországon (Forrás: Egészségügyi országprofil 2019, https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_chp_hu_hungary.pdf)

A Központi Statisztikai Hivatal 2020. évi adatai alapján 5895 háziiorvos és házi gyermekorvos praktizált összesen hazánkban. Mindez azt jelenti, hogy átlagosan 1929 páciens jut egy-egy háziiorvosra, illetve 1053 gyermek egy-egy házi gyermekorvosra. Heves megyében összesen 144 háziiorvos praktizált 2019-ben. 2010-től számuk 11 fővel, vagyis 7,1%-kal csökkent. A magyarországi háziiorvosok egyharmada már betöltötte a nyugdíjkorhatárt is (European Observatory on Health Systems and Policies, 2019). *Mohos és munkatársai* 2016-2017-ben a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Karán végeztek kutatást első-, negyed-, és ötödéves orvostanhallgatók körében a családorvosi hivatással kapcsolatosan. Megállapították, hogy a háziiorvosi pálya vonzóbbá tételében az alábbi szempontok játszották a legnagyobb szerepet a hallgatók megítélése alapján: a hangsúlyosabb megjelenés a graduális képzésben, a családorvoslás presztízsének növelése és a színvonalas munkavégzés (Mohos, Varga, Markó-Kucsera, Kalabay, & Torzsa, 2020). Egy tízéves időintervallumot felölelő Amerikai Egyesült Államokban végzett kutatás eredményei rávilágítottak arra, hogy a megfelelő háziiorvosi humán erőforrás is pozitív hatással van a lakosság várható élettartamára (Aakvik & Holmås, 2006). *Basu és munkatársainak* kutatási eredményei

szerint 100 ezer lakosonként plusz 10 házi orvos bevonása 51,5 nappal növelte a várható élettartamot és 1,4%-kal csökkentette a daganatos-, illetve kardiovaszkuláris halálesetek számát (Basu, és mtsai., 2019).

Ápolók vonatkozásában humán erőforrás-hiányról egyelőre még nem beszélhetünk az alapellátás vonatkozásában. Jellemző erre a területre az alacsony fluktuáció. Továbbra is megfigyelhető viszont, hogy alacsony a felsőfokú végzettségű ápolók aránya az alapellátásban. Hazai kutatási eredmények alapján a BSc ápolók aránya kb. 10%, míg az MSc ápolóké csupán 2% körül mozog a házi orvosi ellátásban (Hirdi, Kálmáné, & Balogh, 2012) (Hirdi & Balogh, 2018). Nemcsak a kórházi ellátást illetően vizsgálták már meg ugyanakkor, hogy a magasabb végzettséggel rendelkező ápolók milyen irányban javíthatják az ellátás minőségét. *Smolowitz és munkatársai* meta-analízisükben igazolták, hogy az alapellátásban a diplomás ápolók alkalmazásával javítani lehetett az ellátás minőségén, növelték az ellátás hatékonyságát, illetve költséghatékonyságot is igazoltak (Smolowitz, és mtsai., 2015). A páciensek oldaláról szintén pozitív tapasztalatok, illetve eredmények érkeztek az alapellátásra vonatkozóan, ha egy ápoló önállóan követte végig a gondozásukat, illetve ellátásukat (Borgès Da Silva, és mtsai., 2018). A nemzetközi gyakorlatban is fellelhető orvoshiány volt az egyik jelentős tényezője annak, hogy a kiterjesztett hatáskörrel dolgozó ápolók (Advanced Practice Nurse) megjelenjenek a hazai egészségügyi ellátórendszerben. Ezek az ápolók végzettségük birtokában olyan tevékenységeket is elláthatnak, amelyek korábban csak az orvosok kompetenciáiba tartoztak. Magyarországon 2017-ben indult el ez a típusú képzési forma (Oláh, Máté, Betlehem, & Fullér, 2015), melynek egyik szakiránya a közösségi szakápolás specializáció. A nemzetközi nevezéktanban nurse practitioner-ként (NP) találkozhatunk velük. Munkájukat az alapellátásban végzik, pozíciójuk megnevezése maga a NP, mely feladatkör betöltéséhez az APN képzés abszolválása szükséges. A hazai képzéshez a dolgozat megírásáig még nem született meg a megfelelő jogszabályi háttér a hatáskörükre, kompetenciáikra, finanszírozásukra vonatkozóan. Az, hogy a kiterjesztett hatáskörű ápolók hogyan javíthatják a krónikus betegek mortalitási, morbiditási mutatóit, nemzetközi kutatási eredmények alapján ismerhetjük meg. Miokardiális infarktuson átesett betegek utánkövetéses vizsgálatában nem igazoltak rosszabb kimeneti eredményeket akkor, ha APN gondozta az érintett pácienseket (Rymer, és mtsai., 2018). Diabetesez betegek gondozása kapcsán az NP gyakrabban kért szakorvosi konzíliumot,

illetve hasonló, vagy valamivel, alacsonyabb rátával végezte a gondozást, viszont a költségek tekintetében nem igazoltak rosszabb eredményeket (Kuo, és mtsai., 2015). Kardiovaszkuláris rizikóval rendelkező páciensek esetében az NP által vezetett, az étrenddel és az életmóddal kapcsolatos alapellátási beavatkozás, eredményességet mutatott a túlsúlyos, elhízott és hypertóniás betegek egészségi állapotának javításában (Jarl, Tolentino, James, Clark, & Ryan, 2014). Vényírási vonatkozásban is kielégítő, illetve hasonló eredményeket mutattak a háziorvosokkal összehasonlítva (Woo, Lee, & Tam, 2017). A kutatási eredmények egyértelműen arra engednek következtetni, hogy az egészségügyi ellátásnak a munkaerő hatékony felhasználásával történő átalakulása enyhítheti az egészségügyi szolgáltatások iránti kereslet várható növekedését (Tyrovolas, Polychronopoulos, Tountas, & Panagiotakos, 2010) (Smigorowsky, Norris, McMurtry, & Tsuyuki, 2017).

2. Célkitűzések

Kutatásunk legfontosabb célkitűzései: megvizsgálni, hogy hogyan történik a prediabetes-szűrés a hazai családorvosi praxisokban, valamint a kórállapottal kapcsolatos ismeretek felmérése a házi orvosok és ápolók bevonásával. Ennek segítségével meghatározni a kiterjesztett hatáskörű ápolók elméleti tudásszintjét, az egyéb végzettségű ápolók és házi orvosokéhoz képest, segítve ezzel a prevenció kapcsán, a jövőbeli feladataik meghatározását. Emellett azonosítani a szekunder prevenció hiányosságait, illetve felmérni a kiterjesztett hatáskörű ápolók kompetenciáit a szénhidrát-anyagcsere zavarokban szenvedők szűrésében, illetve gondozásában.

Mindezek mellett felmérni az Átány község házi orvosai praxisában (vegyes praxis) nyilvántartott betegek/lakosok körében a szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciáját. Az éhomi és a postprandiális vércukor érték mellett az ADA és a WHO ajánlása alapján a HbA_{1c} értékeket is vizsgálni kívántuk, felmérve ezzel a két laboratóriumi szűrési módszer közötti incidenciakülönbséget. A kutatás részeként vizsgálni kívántuk továbbá, a metabolikus szindróma előfordulási gyakoriságát is a célpopulációban, valamint a szénhidrát-anyagcsere zavarok és a szocioökonómiai státusz összefüggéseit, a prevenció munkájának hatékonyságának növelése céljából.

A vizsgálataink során az alábbi kérdésekre kerestük a válaszokat:

1. Hogyan alakul a hazai családorvosi praxisokban dolgozók szakmai ismerete, illetve szűrési gyakorlata a szénhidrát-anyagcsere zavarokkal kapcsolatosan?
2. Mi jellemzi a diabetes mellitus kockázati tényezőit egy halmozottan hátrányos helyzetű település lakosságánál?
3. Melyek a diabeteskockázat emelkedésének legerősebb prediktorai?
4. Milyen incidenciakülönbség igazolható a különböző labordiagnosztikai kritériumrendszerek és módszerek alkalmazásával?
5. Melyek azok a szociodemográfiai, szocioökonómiai tényezők, amelyek a legerősebb prediktorai a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulásának a vizsgált populációban?
6. Hogyan alakul a metabolikus szindróma prevalenciája a mintában? Alkalmazható-e a metabolikus szindróma szűrésében a HbA_{1c} vizsgálat?
7. Hogyan vélekednek a házi orvosok a kiterjesztett hatáskörű ápolók kompetenciáiról?

3. Módszerek

Kutatásunk két részből állt, a nem valószínűségi mintavételi technikák közül a szakértői (vagy elbírálós) módszert alkalmaztuk. A kutatás első részében, melyben a szűrési gyakorlatot és a szakmai ismereteket vizsgáltuk, online kérdőíves módszert alkalmaztunk. A szénhidrát-anyagcsere zavarok felderítése kockázatbecslésen alapuló vizsgálat volt, ahol elsőként a nemzetközileg validált és alkalmazott FINDRISC kérdőív segítségével emeltük ki a magas kockázati csoportba tartozókat, majd esetükben vénás plazmából, laboratóriumi körülmények között végzett vércukorvizsgálat történt, a szénhidrát-anyagcsere státusz meghatározása céljából. A kockázatalapú vizsgálati módszer választásának okai a szakmai irányelvben foglaltakon túl, a megbízhatóság, valamint a költséghatékonyság voltak. Keresztmetszeti, deskriptív kutatásunkat a Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves, Nógrád Megyei Regionális/Intézményi Tudományos Kutatásetikai Bizottsága IG-102-99/2018 számon engedélyezte.

3.1. Célpopuláció

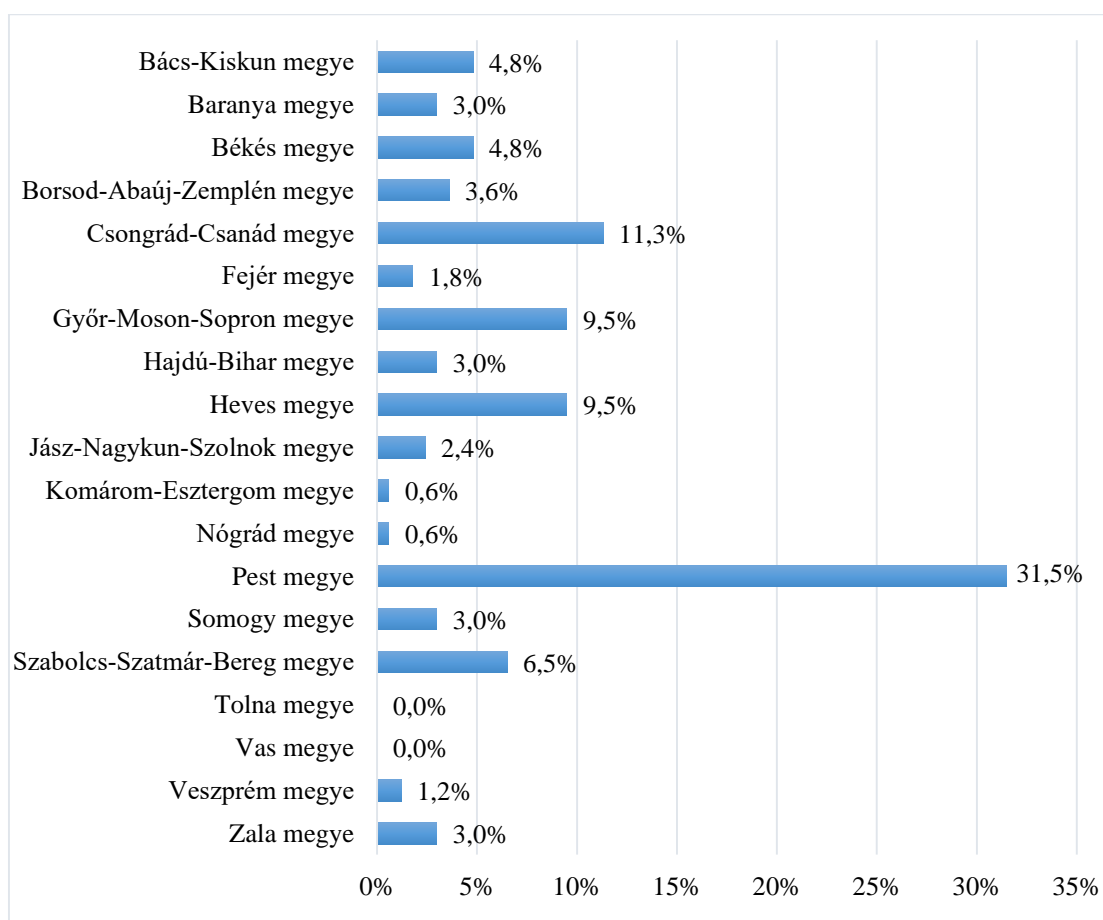
Kutatásunk első részében a négy hazai orvostudományi egyetem családorvosi tanszékének oktató háziorvosait kértük fel a kutatásban való részvételre. A háziorvosokon kívül a praxisokban dolgozó ápolókat szintén megszólítottuk, akiket a MESZK segítségével értünk el. A diabetes mellitus szűrésére, illetve a szakmai ismeretekre vonatkozó kutatásunkat kényelmi mintavételi technikával, online kérdőív segítségével bonyolítottuk le.

A kutatás másik részében a Heves megyei Átány község háziorvosi szolgálatánál végeztünk szénhidrát-anyagcsere zavarokra vonatkozó vizsgálatot. A község lélekszáma 2018-ban 1528 fő volt, amelyben – típusát tekintve – egy vegyes háziorvosi szolgálat működik. A kutatásunkba bevont Átány község is – a hevesi járás egyik kistelepüléseként – az egyik halmozottan hátrányos helyzetű települések egyike megyénkben, mind a gazdasági, mind a munkanélküliségi rátáját figyelembe véve. A kutatásba a praxisba bejelentkezett 18-75 év közötti lakosok kerültek beválasztásra, akiknél korábban még nem diagnosztizáltak szénhidrát-anyagcsere zavart. Kizárásra kerültek a várandósok, a rosszindulatú daganatos betegségben szenvedők, illetve a mozgásukban súlyosan korlátozottak (a laboratóriumi vizsgálatra történő beutazás nehézsége miatt).

3.2. Mintanagyság

3.2.1. A diabetes mellitus szűrési gyakorlatához kapcsolódó mintanagyság

A szűrési gyakorlat felmérésénél összesen 94 házi orvos, 73 házi orvosi praxisban dolgozó ápoló és 10 kiterjesztett hatáskörű ápoló töltötte ki online kérdőívünket. A Semmelweis Egyetem Családorvosi Tanszékén 265, míg a Szegedi Tudományegyetem Családorvosi Intézet és Rendelő esetében pedig 107 akkreditációval rendelkező oktató családorvos került megszólításra. A Debreceni-, valamint a Pécsi Tudományegyetem érintett Tanszékeiről nem kaptunk visszajelzést a részvételi szándékot illetően. Így összességében a potenciálisan bevonható szakorvosok 25,26%-a töltötte ki kérdőívünket. Ápolók vonatkozásában a MESZK nyilvántartása alapján 1472 fő értesült kutatásunkról hírlevél útján. A válaszadásokat tekintve a legmagasabb kitöltési arány Pest, illetve Csongrád-Csanád megyében volt. Vas, illetve Tolna megyéből nem érkezett kitöltés (5. ábra).



5. ábra: A szűrési gyakorlatra vonatkozó kérdőív kitöltési arányai megyei bontásban

3.2.2. A prediabetes szűréséhez kapcsolódó mintanagyság

A szénhidrát-anyagcsere zavarok szűréséhez vizsgálatunk kezdetekor az 1485 fős praxisban 481 fő volt 18 éven aluli, ők automatikusan kizárásra kerültek. Ez a szám a kutatás másfél éve alatt számottevően nem változott. Célunk volt, a teljes lakosság legalább 70%-os átszűrtsége a FINDRISC kérdőív vonatkozásában, a WHO ajánlásának megfelelően. A hazai eredményeket áttekintve a laborvizsgálaton való részvételi arányok kapcsán meglehetősen eltérő eredményeket találtunk (Jermendy, és mtsai., 2010a) (Rosta, Szabó, & Rosta, 2012). A részvételi arány 22,09-81,37% között mozgott, így saját kutatásunkban a legalább 50%-os átszűrtség elérését céloztuk meg. Első körben a 18-75 év közöttieket választottuk le a teljes listából. Így összesen 953 fő felelt meg a kívánt feltételnek. Ezután a kizárási kritériumoknak megfelelően, a már diagnosztizált cukorbetegeket, az aktív onkológiai kezelésben részesülőket, illetve a súlyos mozgásszervi betegségben szenvedőket automatikusan kizártuk a potenciálisan bevonható páciensek közül. Így végezetül 854 fő felelt meg a kutatás szempontjából meghatározott feltételeinknek. Összesen 551 pácienssel sikerült a rendelések alatt FINDRISC kérdőívet kitöltenünk, ami az alapsokaság 64,52%-a volt. A mintában a kérdőív eredményei alapján 147 fő (26,70%) bizonyult fokozott, illetve magas kockázatú egyénnek, esetükben volt szükség a szakmai ajánlások alapján az OGTT-re. Az érintett páciensek közül a vizsgálati időszak alatt három beteg elhalálozott, két beteg megtagadta a vizsgálatban való részvételt, hét beteg elköltözött a településről és egy páciens aktív onkológiai kezelése miatt kizárásra került. Így összesen 134 egyén esetében lett volna lehetőségünk a laboratóriumi vizsgálatra. Közülük 59 beteg nem jelent meg a szűrővizsgálaton, annak ellenére, hogy többször is felkínáltuk a lehetőséget. Így összesen tehát 74 páciens esetében sikerült a szűrést lebonyolítani, ami a szóba jöhető elemszám 55,22%-a.

3.3. Mintabemutató

3.3.1. A diabetes mellitus szűrési gyakorlatához kapcsolódó mintabemutató

A kutatás diabetes-szűrési gyakorlatára vonatkozó részében összesen 177 szakember vett részt. A nők aránya 75,7% (n=134), míg a férfiaké 24,3% (n=43) volt. A megkérdezettek 36,7%-a 55 év feletti, mindössze 10,1% volt azok aránya, akik 35 év

alatti életkorúak. Az ápolók esetében a jogszabály szerint 20,48% (n=17) nem rendelkezik a megfelelő végzettséggel, míg a valamely OKJ képesítéssel rendelkezők aránya pedig 53,02% (n=44) volt. Felsőfokú végzettséggel, azon belül BSc diplomával 10,84% (n=9) rendelkezett, míg a korábbi MSc ápolói képesítéssel csak 3,61% (n=3). Kiterjesztett hatáskörű ápolóként 10 fő vett részt a kutatásban. A praxisokban dolgozók 49,4%-a (n=83), már több mint 20 éve dolgozik az alapellátásban, kevesebb, mint 5 éve 14,3% (n=24). A kutatásban résztvevő praxisok 36,9%-a (n=62) városban, 28,6%-a (n=48) valamely községben, illetve faluban működik. A fővárosból 27 praxis (16,1%), míg valamely megyeszékhelyről pedig 31 praxis (18,5%) vett részt a kutatásban. A mintában a házi orvosi szolgálatok döntő többsége felnőtt praxis formájában működik (76,2%), míg 23,8% százalékuk vegyes formában. A házi gyermekorvosi praxisokat nem vontuk be a kutatásba. A vizsgált praxisok 37,9 százalékában a hagyományos „egy orvos-egy ápolós” modell működik, illetve három házi orvos (1,7%) nyilatkozott úgy, hogy három szakképzett ápolóval dolgozik a praxisában. A kártyaszámokat tekintve legnagyobb részben (33,3%, 56 praxis) 1501-2000 fő közötti praxisokkal találkoztunk, 2500 fő feletti kártyaszámmal mindössze 7,7%-ban (13 praxis).

3.3.2. A prediabetes szűréséhez kapcsolódó mintabemutató

A kutatási alanyok beválasztásához a településen működő házi orvosi szolgálat adatbázisát (Medmax szoftver) használtuk. A bevonható, illetve kizárásra kerülő páciensek körét folyamatosan revidiáltuk a kutatásunk alatt. A korcsoportos besorolásnál a kutatás későbbi részéhez igazodóan, a FINDRISC kérdőív életkori besorolását alkalmaztuk. A leszűrendő lakosság körében a 18-45 év közöttiek voltak döntő többségben (n=534). Összességében ugyanebben a korcsoportban értük el a legalacsonyabb átszűrtséget a kérdőív vonatkozásában (59,74%). Mindennek háttérében feltételezhetően az állhat, hogy egészségi állapotuk miatt, ez a korcsoport keresi fel legritkábban a házi orvosi szolgálatokat. A másik három korcsoportban 70% felett alakult a pácienseink átszűrtsége, mellyel ezekben a korcsoportokban elértük a kívánt átszűrési arányt (II. táblázat).

II. táblázat: A kutatásba bevonható, illetve a leszűrt páciensek száma és az átszűrtség aránya korcsoportonként

Korcsoport	A kutatásba bevonható páciensek száma	A leszűrt páciensek száma	A korcsoport átszűrési aránya
18-45 év között	534	319	59,74%
45-54 év között	102	74	72,54%
55-64 év között	129	92	71,32%
64-75 év között	89	66	74,15%

A FINDRISC kérdőív vonatkozásában a vizsgálatba bevont, illetve résztvevő páciensek átlagéletkora 42,39 év \pm 16,104 SD év volt (95% CI 41,04-43,74). A nemek arányát tekintve 200 férfi (36,3%) és 351 nő (63,7%) vett részt a vizsgálatban. A megkérdezettek közül 56,08% (n=309) rendszeresen dohányzik, hypertóniában a páciensek 35,7%-a (n=197) szenved. Továbbá 7,26% (n=40) nyilatkozott úgy, hogy nincs rendszeres fizikai aktivitás az életében és a páciensek 50,64%-a (n=279) pedig pozitív családi anamnézisé a diabetes mellitusra nézve. A mintában a kérdőív eredményei alapján 26,70% (n=147) bizonyult fokozott, illetve magas kockázatú egyénnek. Átlagéletkoruk 53,96 év \pm SD 13,202 év (95% CI 51,81-56,11) volt, a nemek szerinti megoszlásuk: 47 férfi (32%) és 100 nő (68%). A legfiatalabb fokozott diabetes kockázatú beteg 19 éves volt. A laborvizsgálaton megjelent páciensek átlagéletkora 56,13 év \pm SD 12,319 év (95% CI 53,30-58,97) volt. A nemek arányát tekintve: 52 nő (70,27%) és 22 férfi (29,73%) élt a felajánlott szűrővizsgálati lehetőséggel.

A páciensek gazdasági aktivitására, iskolai végzettségére vonatkozó adatokat a háziorvosi törzskartonból nyertük, melynek felvétele, illetve revidiálása a „4/2000. EüM rendelet a háziorvosi, házi gyermekorvosi és fogorvosi tevékenységről” 3. számú melléklete alapján a pácienseknél meghatározott időszakonként kötelezően elvégzendő. (1. számú melléklet) Az iskolai végzettségre vonatkoztatva a páciensek között az általános iskolai végzettséggel rendelkezők voltak jelen a legnagyobb arányban (33,03%, 124 nő és 58 férfi). Ezt követte a szakmunkásképzőt végzetek csoportja 27,8%-kal (69 nő, 85 férfi). Sajnos 19,1 százalékuk még általános iskolai végzettséggel sem rendelkezik.

A felsőfokú végzettségűek aránya 7,1% volt (III. táblázat). A szakmunkásképzőt végzetek csoportját kivéve, minden kategóriában a nők aránya volt magasabb.

III. táblázat: A kutatásban résztvevők iskolai végzettsége nemek szerinti bontásban

Végzettségi szintek	Elemzés (n)	Elemzés százalékos megoszlásban
Alacsonyabb, mint 8 általános	105	19,1
Általános iskola	182	33,0
Szakmunkásképző	153	27,8
Szakközépiskola	10	1,8
Érettségi	24	4,4
OKJ végzettség	38	6,9
Főiskola/egyetem	39	7,1
Összesen	551	100

A pácienseink gazdasági aktivitását tekintve a legnagyobb arányban a teljes munkaidős foglalkozásban állók voltak jelen a mintában (31,8%, n=175). Ezt követte az öregségi, illetve özvegyi nyugdíjasok aránya (16,70%, n=92), majd a gyermekgondozási ellátásban részesülőké (16,3%, n=90). Legalacsonyabb arányban a nappali tagozaton tanulók (1,81%, n=10), illetve a részmunkaidős foglalkozásban álló (1,81%, n=10) voltak jelen a mintában (IV. táblázat).

IV. táblázat: A kutatásban résztvevők gazdasági aktivitásának bemutatása

Gazdasági aktivitás	Elemzés (n)	Elemzés százalékos megoszlásban
Teljes munkaidős alkalmazásban álló	175	31,8
Öregségi vagy özvegyi nyugdíjas	92	16,7
Gyermekgondozási ellátáson van	90	16,3
Alkalmi munkás, napszámos	49	8,9
Munkanélküli	39	7,1
Egyéb inaktív	33	6,0
Háztartásbeli, illetve családját látja el	26	4,7
Rokkantsági nyugdíjas, járadékos	23	4,2
Részmunkaidős alkalmazásban álló	10	1,8
Nappali tagozaton tanul	10	1,8
Segítő családtag	4	0,7
Összesen	551	100

3.4. Adatgyűjtési eljárás

A diabetes mellitus szűrésére, illetve a szakmai ismeretekre vonatkozó keresztmetszeti, kvantitatív vizsgálatunkat 2019. január és 2020. július között, két ciklusban végeztük kényelmi mintavételi technikával. Online kérdőív segítségével szociodemográfiai, illetve a praxis működésére vonatkozó kérdéseket, valamint a praxisokban dolgozó ápolók és háziorvosok prediabetessel kapcsolatos ismereteit és szűrési gyakorlatát mértük fel. (2. számú melléklet) Vizsgáltuk továbbá a háziorvosok véleményét a kiterjesztett hatáskörű ápolók rendszerbe történő implementálásával kapcsolatosan, önálló vagy szupervízió melletti feladatköreikkel kapcsolatosan. A praxisban dolgozó ápolókat a MESZK közösségi, foglalkozás-egészségügyi, otthoni és hospice szakápolási tagozatának nyilvántartása alapján, illetve hírlevél útján értük el. Közülük csak a háziorvosi praxisban dolgozó ápolókat szólítottuk meg. A háziorvosokat a Semmelweis Egyetem Általános Orvostudományi Kar Családorvosi Tanszékének, illetve a Szegedi Tudományegyetem Általános Orvostudományi Kar Családorvosi Intézet és Rendelőjének segítségével értük el, akik eljuttatták kérdőívünket az oktató családorvosokhoz. A kiterjesztett hatáskörű ápolókat pedig a közösségi oldalon található saját csoportjuk segítségével szólítottuk meg.

A szénhidrát-anyagcsere zavarok szűrésére vonatkozó kutatásunk gyakorlati lebonyolítása 2018. április és 2020 januárja között történt. Szűrővizsgálatunkat a már korábban említett kétlépcsős módszerrel végeztük. A páciensek a kutatásról írásbeli betegtájékoztató anyagot kaptak, illetve a részvételhez írásbeli beleegyező nyilatkozatot kértünk (3. és 4. számú melléklet). Elsőkörben a diabeteskockázat felmérése történt, majd a fokozott és magas kockázatú egyéneknél a második lépcsőben vénás plazmából OGTT, HbA_{1c}, illetve lipidvizsgálatot indikáltunk. A diabetesrizikó meghatározásához a nemzetközileg validált FINDRISC kérdőívet alkalmaztuk (5. melléklet). A kérdőív kitöltését saját magam, illetve a praxisban dolgozó ápoló végezte, a pontos adatgyűjtés érdekében. Így nem kellett számolnunk a helytelen kitöltés miatti adatvesztéssel. A kérdőív kitöltése nem anonim módon történt, mivel a további laborvizsgálatra utalás miatt szükség volt a páciensek személyes adataira, illetve azért is, hogy pontosan tudjuk, hogy kinél történt meg a kérdőíves szűrővizsgálat. A személyes adatok helyett egyedi azonosítószámokkal dolgoztunk. A FINDRISC kérdőív értékelése a szakmai ajánlásokat

követte. Az OGTT kivitelezését a területileg illetékes járóbeteg-szakellátó intézményben (Markhot Ferenc Kórház és Rendelőintézet Központi Laboratóriumában) végezték el, a szakmai ajánlásoknak megfelelően éhgyomorral, majd 75 gramm glükóz elfogyasztása után 120 perccel. Az antropometriai adatok közül BMI-számítást, haskörfogatot, testmagasságot mértünk rendelői körülmények között, a praxisban használt hitelesített mérőeszközökkel. A BMI-számításnál a WHO szerinti kategorizálást alkalmaztuk (V. táblázat) (World Health Organization, 2006).

V. táblázat: A testtömeg-index meghatározása az Egészségügyi Világszervezet kritériumrendszere alapján

Testtömeg-index eredmény	Tápláltsági állapot
16,00 kg/m ² alatt	súlyos soványság
16,00-16,99 kg/m ²	mérsékelt soványság
17,00-18,49 kg/m ²	enyhe soványság
18,5-24,99 kg/m ²	normál testsúly
25,00-29,99 kg/m ²	túlsúlyos
30,00-34,99 kg/m ²	elhízott I. stádium
35,00-39,99 kg/m ²	elhízott II. stádium
40,00 kg/m ² , vagy afelett	elhízott III. stádium

3.5. Diagnosztikai kritériumrendszerek

A diabetesrizikó meghatározásához a már korábban említett FINDRISC kérdőívet alkalmaztuk, mellyel meghatározható a diabetes mellitus tíz éven belüli kialakulásának kockázata. A kérdőív értékelése az alábbi szempontokat követte:

- Kevesebb, mint 7 pont: alacsony kockázat,
- 7–11 pont: enyhén fokozott kockázat,
- 12–14 pont: fokozott kockázat,
- 15–20 pont: magas kockázat,
- Több mint 20 pont: igen magas kockázat.

A szénhidrát-anyagcsere zavarok esetében az ADA és a WHO ajánlásának megfelelő kritériumrendszer alapján is elvégeztük a diagnosztizálást. (I. táblázat) A WHO

ajánlásának megfelelően IFG-t állapítottunk meg, ha az éhomi plazma glükóz értéke 6,1 mmol/l vagy ennél magasabb, de alacsonyabb volt, mint 7,0 mmol/l. Továbbá az irányelvnek megfelelően IGT-ről beszélhetünk, ha az éhomi vércukorszint $<7,0$ mmol/l és az OGTT 2 órás értéke $\geq 7,8$ mmol/l-nél, de $<11,1$ mmol/l. Ha az éhomi vércukor $\leq 6,0$ mmol/l és a terhelés utáni 120 perces vércukorérték 7,8–11,0 mmol/l közötti, akkor izolált IGT állapítható meg. Az ADA kritériumrendszerében csak az IFG esetében van eltérés, ugyanis az ajánlás szerint 5,6 mmol/l felett már IFG véleményezhető. A további entitások laboratóriumi kritériumai nem különböznek a WHO által megfogalmazottakétól. A HbA_{1c} vonatkozásában normál szénhidrát-anyagcsere státusz véleményezhető 5,6%-ig, prediabetes 5,7-6,4% között és diabetes mellitus 6,5%-os HbA_{1c} értéktől. A WHO/IEC 2011. évi ajánlásában 6,0%-ig normál szénhidrát-anyagcsere státusz, 6,0-6,4%-ig prediabetes és 6,5% felett pedig diabetes mellitus véleményezhető. Az éhomi vércukorszint vizsgálatot enzimatikus eljárással (hexokináz, UV), a koleszterin-, valamint triglicerid-szinteket enzimatikus, kolorimetriás módszerrel (Roche Cobas C8000 analizátorral), a HbA_{1c} vizsgálatot pedig HPLC módszerrel (Arkray ADAMS A1c HA-8180V készülékkel) végezték el a Markhot Ferenc Kórház és Rendelőintézet Központi Laboratóriumában.

A laboreredménnyel rendelkező pácienseknél megvizsgáltuk a metabolikus szindróma prevalenciáját is. A szindróma megállapításával kapcsolatban 2009-ben megszületett egy harmonizációs ajánlás, a számos ismert szakmai társaság által javasolt kritériumrendszerekből. Mivel kutatásunkban jelentős számú hasi típusú elhízott pácienssel találkoztunk, ezért az IDF kritériumrendszere alapján állapítottuk meg a szindróma fennállását, amely szerint metabolikus szindróma véleményezhető, ha:

- **„a centrális obesitas** (definíció szerint ≥ 94 cm-es derékkörfogat europid férfiak és ≥ 80 cm europid nők esetében) **mellett** a következő négy faktor közül bármelyik kettő jelenléte igazolható volt, mindezek:
- a triglicerid koncentráció: $>1,7$ mmol/l, vagy emiatt gyógyszeres kezelésben részesül;
- alacsony HDL-koleszterin koncentráció: $<1,03$ mmol/l férfiak és $<1,29$ mmol/l nők esetében, vagy emiatt gyógyszeres kezelésben részesül;

- emelkedett vérnyomás: szisztolés érték ≥ 130 Hgmm vagy a diasztolés érték ≥ 85 Hgmm, vagy korábban diagnosztizált hypertonia, vagy emiatt gyógyszeres kezelésben részesül;
- emelkedett éhomi vércukor koncentráció: $\geq 5,6$ mmol/l vagy korábban diagnosztizált 2-es típusú diabetes mellitus” (Zimmet, és mtsai., 2007) (International Diabetes Federation, 2006).

3.6. Adatfeldolgozás és statisztikai kiértékelés

Mind a kérdőív, mind a laboreredményeknél kapott adatok rögzítéséhez Microsoft Excel 2016 programot, míg a leíró, illetve matematikai statisztikai adatok meghatározásához SPSS 22.0 programot használtunk. A diabeteskockázat, mint kimeneti változó és magyarázó változói (az életkor, a nem, a BMI, a haskörfogat, a dohányzás, a hypertonia, az iskolai végzettség, illetve a gazdasági aktivitás) közötti összefüggések vizsgálatához multinominális (többváltozós) logisztikus regresszió számítást alkalmaztunk. Ehhez megadtuk a diabeteskockázat emelkedésének, valamint a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulásának esélyét, a magyarázó változó referencia kategóriájához viszonyított esélyhányados formájában (odds ratio, OR) emellett ezek 95%-os megbízhatósági tartományát is feltüntettük. A szénhidrát-anyagcsere zavarok, valamint a metabolikus szindróma és magyarázó változói (szociodemográfiai tényezők, antropometriai adatok, lipidparaméterek, anamnézisre vonatkozó adatok) közötti összefüggések vizsgálatánál bináris logisztikus regresszió számítást végeztünk. Ahol szintén feltüntettük az OR-t, illetve a 95%-os megbízhatósági tartományokat. A kutatásban a különböző változók közötti összefüggések irányát és erősségét Spearman-féle rangkorreláció számítással vizsgáltuk, a minta normál eloszlásának hiányában. A különböző csoportok közötti különbségek mediánjainak összehasonlításánál nemparaméteres próbákat alkalmaztunk (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis teszt), míg a szűrővizsgálati módszerek és kritériumrendszerek incidencia eltéréseinek vizsgálata pedig Wilcoxon próbával történt. A labordiagnosztikai módszerek alkalmazhatóságát „receiver-operating characteristic (ROC) curve” analízis segítségével elemeztük. A tesztek során a szignifikancia szintet 5%-ban határoztuk meg ($p < 0,05$)

4. Eredmények

4.1. A hazai családorvosi praxisokban dolgozók diabetes mellitussal kapcsolatos szakmai ismereteinek, illetve szűrési gyakorlatának vizsgálata

A diabetes mellitus szűrésének legalkalmasabb helyszíne az alapellátás, ez pedig a megfelelő időben, illetve módszerrel kell, hogy megvalósuljon. Online kérdőívünkben elsőként arra voltunk kíváncsiak, hogy a szűrővizsgálat első lépcsőjében a rizikóbecsléshez használt FINDRISC kérdőívet, milyen arányban ismerik a megkérdezett szakemberek. A kérdés kapcsán arra kellett választ adniuk, hogy hány pont esetében beszélhetünk fokozott, illetve magas rizikóról, tehát kinek javasolt a szűrővizsgálat. Ezzel képet kaphattunk arról, hogy megfelelő módon használják-e, illetve értékelik a szakemberek a szűrőkérdőívet. A helyes válaszokat tekintve a legalacsonyabb értéket az OKJ-s végzettséggel ugyan rendelkező, de jogilag nem elegendő végzettségű ápolók (általános ápolási és egészségügyi asszisztens, gyakorló ápoló), valamint az OKJ-s végzettséggel sem rendelkező ápolók érték el a vizsgálatban. Előbbiek csoportjában egy helyes válasz sem érkezett, míg utóbbiaknál ez az arány 35,29% volt. A helyes válaszok alapján a kiterjesztett hatáskörű ápolók teljesítettek a legjobban (90,0%), őket a házi orvosok követték 62,67%-kal. A kapott eredményeket a VI. táblázat mutatja be.

VI. táblázat: A FINDRISC kérdőívet helyesen értékelők aránya a különböző végzettségi szintek szerint

Végzettség (elemszám)	A kérdőívet helyesen értékelők aránya
OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók*	35,29% (n=6)
OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók**	0% (n=0)
OKJ ápolók***	52,63% (n=20)
Felsőfokú végzettségű ápolók****	50% (n=6)
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	90% (n=9)
Házi orvosok	62,67% (n=59)

* Általános ápoló és asszisztens/felnőtt szakápoló/körzeti ápoló;

** Általános ápolási és egészségügyi asszisztens/gyakorló ápoló;

*** OKJ 54,55/körzeti ápoló/körzeti-közösségi szakápoló;

**** Diplomás ápoló/ ápoló BSc/egyetemi ápoló/ápoló MSc;

A szakmai ismeretekkel kapcsolatban a prediabetes entitásait vizsgáltuk, szintén végzettségi szintenként. Elsőként arra voltunk kíváncsiak, hogy önbevallás alapján hogyan értékelik a tudásukat a szakemberek, majd néhány kérdéssel később konkrét választ vártunk a prediabetes entitásainak labor diagnosztikai kritériumait illetően. Kutatási kérdésünk kiinduló pontja az volt, hogy megállapítsuk, hogy az önbevallás alapján adott válaszok mennyire korrelálnak a valós diagnosztikai kritériumrendszerek ismeretével. Eredményeink alapján mindkét entitást tekintve a legnagyobb eltérés az általános ápolási és egészségügyi asszisztens/gyakorló ápolók körében igazolódott, az önbevallás és a helyes válaszadást összehasonlítva. Ezen végzettséggel rendelkező ápolók önbevallás alapján, több mint 80%-ban vélték úgy, hogy helyesen ismerik a diagnosztikai kritériumokat, míg a konkrét válaszadásnál az IFG esetében 42,9%, IGT esetében pedig csak 28,6% válaszolt helyesen. A legkisebb eltérést a kiterjesztett hatáskörű ápolóknál igazoltuk, ahol csak az IGT-nél volt mindössze 10% a két kérdés alapján az eltérés. Az IFG esetében legmagasabb arányban a kiterjesztett hatáskörű ápolók, valamint a BSc/korábbi MSc ápolók adtak helyes választ a kérdésünkre. Előbbiek 90%-ban, míg utóbbiak 83,3%-ban válaszoltak helyesen. A házi orvosok esetében a helyes válaszok aránya 78,7% volt, és mindössze 2,1% nyilatkozott úgy, hogy nem tud válaszolni a feltett kérdésünkre. Az IGT és a szakmai végzettség közötti különbségek vizsgálatánál a legalacsonyabb értéket – hasonlóan az IFG-hez – itt is az általános ápolási és egészségügyi asszisztensek/gyakorló ápolók érték el. Az e végzettséggel rendelkező ápolók mindössze 28,6%-a válaszolt helyesen a kérdésünkre, 33,3%-ban választották a „nem tudom” válaszlehetőséget. A legmagasabb értéket pedig ebben a kategóriában a kiterjesztett hatáskörű ápolók érték el (80%), őket a házi orvosok követték 73,4%-kal. Mindkét entításra, valamint az önbevalláson alapuló válaszadásra vonatkozóan a kapott adatokat a VII. táblázat mutatja be.

VII. táblázat: A prediabetes entitásaira vonatkozó ismeretek önbevalláson alapuló értékelése a helyes válaszok arányával összehasonlítva (n=177)

Végzettség	Önbevallás alapján tisztában van a labordiagnosztikai kritériumokkal	Helyes válaszok aránya IFG esetén	Helyes válaszok aránya IGT esetén
Háziorvos	88,30%	78,72%	73,40%
Kiterjesztett hatáskörű ápoló	90%	90%	80%
Felsőfokú végzettségű ápoló****	75,0%	83,34%	58,34%
OKJ ápoló***	84,21%	68,42%	47,37%
OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápoló**	83,33%	42,9%	28,6%
OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápoló*	70,59%	43,8%	43,8%

* Általános ápoló és asszisztens/felnőtt szakápoló/körzeti ápoló;

** Általános ápolási és egészségügyi asszisztens/gyakorló ápoló;

*** OKJ 54,55/körzeti ápoló/körzeti-közösségi szakápoló;

**** Diplomás ápoló/ ápoló BSc/egyetemi ápoló/ápoló MSc;

Mindezek után külön-külön is megvizsgáltuk a két entitás vonatkozásában, hogy a különböző szakmai végzettségek alapján képzett csoportok között igazolható-e szignifikáns tudásbeli különbség. Az IFG vonatkozásában a szakmai végzettség alapján képzett csoportok mediánjai között szignifikáns különbséget igazoltunk, χ^2 (5, n=177)=14,552 p=0,012, tehát a végzettség jelentősen befolyásolja a helyes válaszok arányát. Megvizsgáltuk külön-külön is az egyes végzettségek összehasonlításával is, hogy pontosan mely csoportok között igazolható a legjelentősebb különbség. Ennek eredménye alapján, a valamely felsőfokú végzettséggel rendelkező szakemberek (házi orvosok/felsőfokú végzettségű ápolók/kiterjesztett hatáskörű ápolók) és a jogilag nem megfelelő végzettségű, középfokú ápolói csoportok között igazoltunk jelentős különbségeket a helyes válaszok tekintetében. Összességében tehát, a felsőfokú végzettségűek szakmai ismeretei jelentősen jobbak voltak a körzeti ápolói munka szempontjából nem megfelelő végzettségű ápolókéval, amely tulajdonképpen megfelelt a várakozásainknak (VIII. táblázat). A rangkorrelációs kapcsolat szorosságának mérésére

Spearman-féle rangkorrelációs együtthatót számoltunk, melynek értéke: $r_s = -0,211$
 $p = 0,005$ volt.

VIII. táblázat: A szakmai végzettségek alapján képzett csoportok ismeretei közötti különbségek vizsgálata az IFG vonatkozásában

Szakmai végzettség1	Szakmai végzettség2	p-érték
OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók**	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,517
OKJ ápolók***	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	0,073
OKJ ápolók***	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,101
Háziorvosok	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,007
Háziorvosok	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	0,016
Háziorvosok	OKJ ápolók***	0,229
Felsőfokú végzettségű ápolók****	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,031
Felsőfokú végzettségű ápolók****	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	0,025
Felsőfokú végzettségű ápolók****	OKJ ápolók***	0,312
Háziorvosok	Felsőfokú végzettségű ápolók****	0,736
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,016
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	0,014
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	OKJ ápolók***	0,173
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	Felsőfokú végzettségű ápolók****	0,727
Háziorvosok	Kiterjesztett hatáskörű ápolók	0,447

* Általános ápoló és asszisztens/felnőtt szakápoló/körzeti ápoló;

** Általános ápolási és egészségügyi asszisztens/gyakorló ápoló;

*** OKJ 54,55/körzeti ápoló/körzeti-közösségi szakápoló;

**** Diplomás ápoló/ ápoló BSc/egyetemi ápoló/ápoló MSc;

A dolgozók ismeretei közötti különbségek vizsgálatakor szignifikáns eltérést igazoltunk a végzettségi szintek és az IGT-vel kapcsolatos ismeretek között is, amely már markánsabbnak bizonyult az IFG-vel összehasonlítva $\chi^2(5, n=177) = 15,297$ $p = 0,009$. Szignifikáns, illetve tendenciaszintű tudásbeli különbséget igazoltunk a valamely középfokú képesítést szerzett ápolók, illetve az egyetemi szintű végzettséggel rendelkező

szakemberek (a házi orvosok és kiterjesztett hatáskörű ápolók) között (IX. táblázat). A házi orvosok és a kiterjesztett hatáskörű ápolók szakmai ismeretei között, e tekintetben sem igazoltunk szignifikáns különbséget ($p=0,477$). A rangkorrelációs kapcsolat szorosságának mérésénél a Spearman-féle rangkorrelációs együttható értékének alapján gyenge, negatív irányú, szignifikáns kapcsolatot igazoltunk ($r_s = -0,273$ $p < 0,001$). Ez alapján megállapítható, hogy az alacsonyabb szakmai végzettség, alacsonyabb arányú helyes válaszadást eredményezett.

IX. táblázat: A szakmai végzettségek alapján képzett csoportok ismeretei közötti különbségek vizsgálata az IGT vonatkozásában

Szakmai végzettség1	Szakmai végzettség2	p-érték
OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,733
OKJ ápolók***	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	0,510
OKJ ápolók***	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,662
Házi orvosok	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók*	0,012
Házi orvosok	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	0,050
Házi orvosok	OKJ ápolók***	0,005
Felsőfokú végzettségű ápolók****	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,348
Felsőfokú végzettségű ápolók****	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő ápolói végzettség**	0,303
Felsőfokú végzettségű ápolók****	OKJ ápolók***	0,495
Házi orvosok	Felsőfokú végzettségű ápolók****	0,311
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	OKJ-s szintnél alacsonyabb végzettségű ápolók *	0,045
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	OKJ szintű, de jogilag nem megfelelő végzettségű ápolók **	0,062
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	OKJ ápolók***	0,058
Kiterjesztett hatáskörű ápolók	Felsőfokú végzettségű ápolók****	0,297
Házi orvosok	Kiterjesztett hatáskörű ápolók	0,683

*Általános ápoló és asszisztens/felnőtt szakápoló/körzeti ápoló;

**Általános ápolási és egészségügyi asszisztens/gyakorló ápoló;

***OKJ 54,55/körzeti ápoló/körzeti-közösségi szakápoló;

****Diplomás ápoló/ ápoló BSc/egyetemi ápoló/ápoló MSc;

4.2. A diabetes mellitus kockázati tényezőinek vizsgálata

A cukorbetegség kialakulásának kockázatbecslését a szakirodalmi ajánlásoknak megfelelően, a FINDRISC kérdőív segítségével végeztük. A kérdőívénél kapott pontszámok átlaga 8,56 pont \pm SD 4,64 pont (95% CI 8,17-8,95) volt. Az összesített eredményeket tekintve, a páciensek 41,4%-a (n=228) alacsony kockázatúnak, 31,9%-a (n=176) enyhén fokozott kockázatúnak, 16,2%-a (n=89) fokozott kockázatúnak és 10,5%-a (n=58) magas kockázatú egyénnek tekinthető. Igen magas kockázatú páciens nem azonosítottunk a mintában. A diabeteskockázati pontszám kapcsán az alábbi tényezőket vizsgáltuk meg részletesebben leíró statisztikai, valamint nem-paraméteres tesztek segítségével: nem, életkor, BMI, haskörfogat, családi anamnézis, iskolai végzettség és gazdasági aktivitás. A diabeteskockázat vonatkozásában elsőként normalitás vizsgálatot végeztünk Kolmogorov-Smirnov teszt segítségével, ahol eredményeink az alábbiak szerint alakultak: $D(551)=0,067$ $p<0,001$, így a továbbiakban a normál eloszlás hiányában nem-paraméteres próbákat alkalmaztunk.

Eredményeink:

A nem és a diabeteskockázat: Leíró statisztikai módszerekkel megvizsgálva, a nők esetében a FINDRISC átlagpontszáma 9,04 pont \pm SD 4,52 (95% CI 8,57-9,52) volt, míg a férfiak vonatkozásában ugyanez 7,72 pont SD \pm 4,75 pont (95% CI 7,05-8,38). Mann-Whitney próba segítségével is megvizsgáltuk a két csoport közötti mediánok különbségeit, ahol $U=29.608,500$ $Z=-3,063$ $p<0,001$ $r=0,129$ értéket kaptunk. A kapott adatokból megállapítható, hogy statisztikailag is szignifikánsan magasabb a nők esetében a diabeteskockázati pontszám. Korrelációs számítással a két változó között szignifikáns, gyenge pozitív irányú összefüggést kaptunk $r_s=0,131$ $p=0,043$.

Az életkor és a diabeteskockázat: Szakirodalmi adatok alapján a diabetes mellitus kialakulásának kockázata 45 év felett szignifikánsan megnő. Kutatásunkban a 45 év alatti korcsoportban a páciensek 59,1%-a (n=192) alacsony kockázati csoportba tartozott, addig ez az arány a 65 éven felülieknél már csak 6,1% (n=4) volt. Lényeges csökkenést 45 éves kortól tapasztaltunk az alacsony kockázatúak arányát tekintve (X. táblázat).

X. táblázat: A diabeteskockázat alakulása az életkor függvényében

			Alacsony kockázat	Enyhén fokozott kockázat	Fokozott kockázat	Magas kockázat	Összesen
Korcsoport	45 év alatt	Fő	192	93	29	11	325
		Százalékban	59,1%	28,6%	8,9%	3,4%	100%
	45-54 év között	Fő	21	20	16	11	68
		Százalékban	30,9%	29,4%	23,5%	16,2%	100%
	55-64 év között	Fő	11	37	26	18	92
		Százalékban	12,0%	40,2%	28,3%	19,6%	100%
	65 év felett	Fő	4	26	18	18	66
		Százalékban	6,1%	39,4%	27,3%	27,3%	100%
	Összesen	Fő	228	176	89	58	551
		Összesen	41,4%	31,9%	16,2%	10,5%	100%

A korcsoportok alapján az alábbi FINDRISC átlagpontszámokat kaptuk: a 45 év alattiaknál 6,71 pont \pm 4,14 SD pont (95% CI: 6,26-7,17), a 45-54 év közöttiekénél 9,88 pont \pm 4,67 SD pont (95% CI: 8,75-11,01). Míg az 55-64 év közöttiekénél 11,22 pont \pm 3,50 SD pont (95% CI: 10,49-11,94), a 65 év felettiekénél pedig már 12,59 pont \pm 3,44 SD pont (95% CI: 11,74-13,44) volt az átlagérték. A korcsoportok közötti mediánok eltéréseinek vizsgálatára Kruskal-Wallis tesztet végeztünk, ahol megállapítást nyert, hogy szignifikáns különbség igazolható egyes korcsoportok diabeteskockázati pontszámai között (χ^2 (3, n=551)=135,879 p<0,001). Megvizsgáltuk, hogy pontosan mely korcsoportok között igazolódott ez a jelentős különbség, eszerint kizárólag az 55-64 éves és a 65 év feletti páciensek korcsoportos összehasonlításánál igazolódott, hogy már nincs jelentős különbség a diabeteskockázati pontszámok között (XI. táblázat). Spearman-féle rangkorreláció számítással a két változó egymásra való hatásának vizsgálatánál, értékeink az alábbiak szerint alakultak: $r_s=0,537$ p<0,001. (a korreláció p<0,01 esetén szignifikáns).

XI. táblázat: Az életkor alapján képzett csoportok FINDRISC átlagpontszámainak összehasonlítása

Korcsoport 1	Korcsoport 2	p-érték
45 év alattiak	a 45-54 évesek	<0,001
45 év alattiak	55-64 évesek	<0,001
45 év alattiak	65 év felettek	<0,001
45-54 év közöttiek	55-64 évesek	0,032
45-54 év közöttiek	65 év felettek	0,003
55-64 évesek	65 év felettek	0,275

A testtömeg-index és a diabeteskockázat: A túlsúly, illetve az elhízás a T2DM kialakulása szempontjából az egyik legsúlyosabb kockázati tényező. Így a BMI vonatkozásában szintén megvizsgáltuk a diabeteskockázat alakulását. A minta átlag BMI értéke 27,01 kg/m² SD 5,92 kg/m² volt (95% CI 26,515- 27,507). A férfiaké 27,35 kg/m² SD 5,75 kg/m² (95% CI 26,554-28,154), míg a nőké valamelyes alacsonyabb volt, 26,18 kg/m² SD 6,03 kg/m² (95% CI 26,182-27,448). Férfiak esetében öt főnél, míg nőknél egy főnél tapasztaltunk kiugró értékeket. A vizsgált páciensek 5,08 százalékánál (n=28) igazoltunk valamely stádiumban lévő soványságot. Normál testsúllyal mindössze 35,57% (n=196) rendelkezett. A túlsúlyosak aránya 30,1% (n=166) volt a mintában. Az elhízottak aránya a három súlyossági kategóriában 29,3% (n=161) volt. A csoportok leíró statisztikai eredményeit a XII. táblázat tartalmazza. Megvizsgáltuk a BMI alapján képzett csoportok közötti különbségeket Kruskal-Wallis teszt segítségével. Ennek eredménye alapján $\chi^2(3, n=551) = 209,969$ p<0,001, igazolást nyert, hogy a teljes mintát tekintve van olyan csoportunk, akiknek BMI értékei között szignifikáns különbség várható. A teszt további eredményei alapján a magas és a fokozott kockázati csoportok között végzett vizsgálat kivételével (p=0,292), minden esetben szignifikáns különbség igazolódott a diabeteskockázat alapján felállított csoportjaink BMI értékei között. A BMI és a diabeteskockázat emelkedése közötti rangkorrelációs számítás eredménye alapján gyenge, pozitív irányú, szignifikáns kapcsolatot igazoltunk ($r_s=0,496$, p<0,001. Az életkor kapcsán szintén megvizsgáltuk, hogy befolyásolja-e a BMI értéket, ez alapján a Spearman-féle korrelációs érték $r_s=0,192$, p<0,001 (a korreláció p<0,01 esetén

szignifikáns), tehát egy szignifikáns, erős pozitív irányú kapcsolatot igazoltunk a két változó között.

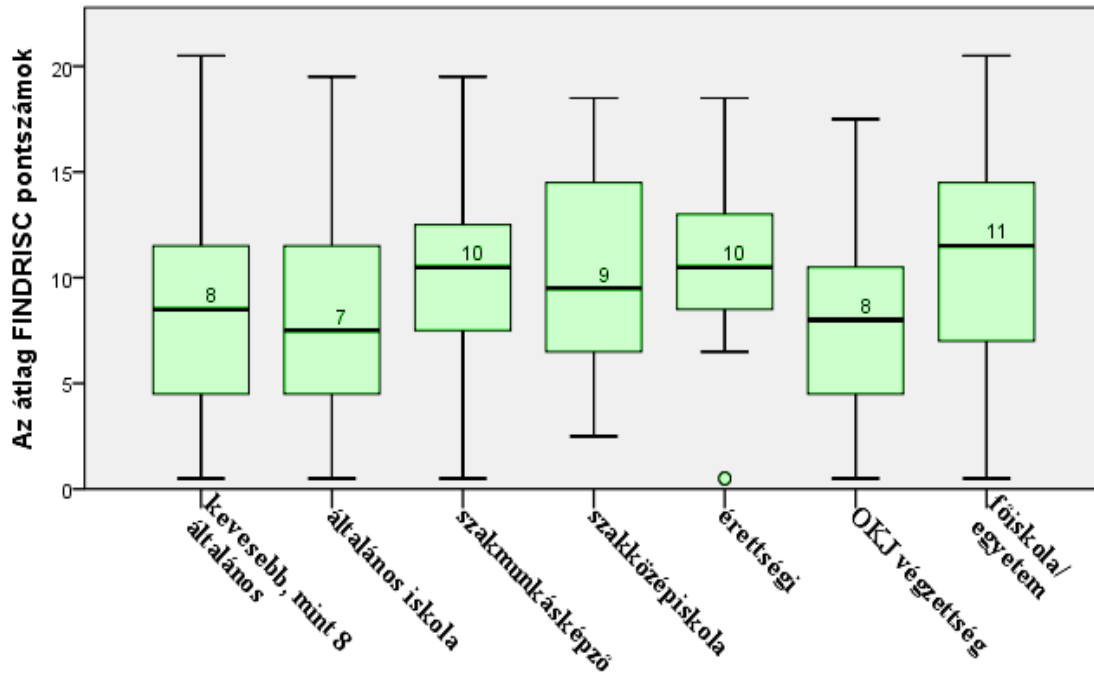
XII. táblázat: A testtömeg-index értékek alakulása az egyes diabeteskockázati csoportok vonatkozásában

Kockázati csoport	Elemzés	Átlag BMI érték \pm SD (kg/m ²)	95%-os megbízhatósági tartomány	Minimum érték	Maximum érték
Alacsony	228	23,14 \pm 3,99	22,62-23,66	16,2	42,5
Enyhén fokozott	176	27,92 \pm 4,78	27,21-28,63	17,6	42,2
Fokozott	89	31,46 \pm 5,54	30,29-32,63	20,8	43,9
Magas	58	32,61 \pm 5,69	31,11-34,11	25,3	50,8
Összesen	551	27,01 \pm 5,92	26,51-27,50	16,2	50,8

A haskőrfogat és a diabeteskockázat: A centrális obesitas a diabetes mellitus kialakulása mellett, még jónéhány krónikus megbetegedésben szerepet játszik, mint például a metabolikus szindróma, a gastrointestinalis daganatok, vagy a kardiovaszkuláris megbetegedések. Férfiak esetében 96,19 cm \pm 16,60 cm (95% CI 93,87-98,51), míg a nőknél 93,15 cm \pm 16,36 cm (95% CI 91,43-94,87) volt az átlag haskőrfogatérték. A mintában a férfiak haskőrfogat értéke valamelyest magasabb volt, mint a nőké, de a különbség nem tekinthető szignifikánsnak a két nem medián egyezésének vizsgálata alapján (U=32204,500, Z= -1,612 p=0,107). A haskőrfogat és diabeteskockázat közötti összefüggés vizsgálatánál a Spearman-féle korrelációs együttható értéke $r_s=0,710$ $p<0,001$, tehát egy szignifikáns, erős pozitív irányú kapcsolat igazolódott. Megvizsgáltuk, hogy a két nem kapcsán milyen a centrális obesitas aránya. Nőknél kórosnak tekintettük a 80 cm-nél, míg férfiaknál a 94 cm-nél nagyobb haskőrfogatot. Ennek alapján a nők 79,8%-a (n=280), míg a férfiak 55,5%-a (n=111) hasi típusú elhízottnak tekinthető. A nem és a centrális obesitas között Fisher-féle egzakt teszt segítségével szignifikáns kapcsolatot igazoltunk ($p<0,001$ n=391, OR: 3,162), tehát a női nem, több mint háromszoros esélynövelő szerepet játszott a centrális obesitas kialakulásában.

A családi anamnézis és a diabeteskockázat: A kutatásba bevont pácienseknél megvizsgáltuk a pozitív családi anamnézissel rendelkezők arányát. A páciensek 50,6 százalékában (n=273) fellelhető az első, vagy másodfokú rokonok között cukorbeteg. A nemek alapján képzett csoportok medián egyezéseinek vizsgálatánál (Mann-Whitney test) az eredményeink az alábbiak voltak: $U=16750,500$ $Z=-1,891$ $p=0,059$. Habár a pozitív családi anamnézis nem befolyásolta szignifikánsan a diabeteskockázat emelkedését, de egy tendenciózus hatás megfigyelhető. A két változó közötti korrelációs vizsgálat eredménye az alábbiakat igazolta: $r_s= 0,155$ $p=0,042$, tehát a családi anamnézis és a diabeteskockázat emelkedése között a mintában egy szignifikáns, pozitív irányú nagyon gyenge kapcsolatot igazoltunk.

Az iskolai végzettség és a diabeteskockázat: Számos tanulmány igazolta, hogy a krónikus nem fertőző betegségek kialakulása kapcsán egy igen jelentős tényező a páciens szocioökónómiai státusza. Ehhez jelentősen hozzájárul az érintettek iskolázottsága. Magasabb egzisztenciával ugyanis jóval nagyobb esély van az egészséges életmód követésére. A korábbiakban már részleteztük a kutatásba bevont pácienseink iskolai végzettségét. A végzettség alapján képzett csoportok közötti különbségek vizsgálatánál szintén Kruskal-Wallis próba segítségével, a diabeteskockázati pontszám mediánjai szignifikánsan különböztek az iskolai végzettség alapján képzett csoportokban (χ^2 (6, n=551)=29,521 $p<0,001$). A magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők átlag FINDRISC pontszáma magasabb volt, mint az általános iskolai, vagy annál alacsonyabb végzettséggel rendelkezőké. Az iskolai végzettségek alapján képzett csoportok, átlag diabeteskockázati pontszámait a 6. ábra mutatja be. Legjelentősebb különbséget, az általános iskolát és a szakmunkásképzőt végzetek ($p=0,001$), az általános iskolát és a főiskolát/egyetemet végzetek ($p<0,001$), az OKJ és a főiskolát/egyetemet végzetek ($p=0,001$), valamint az OKJ és a szakmunkásképzőt végzetek ($p=0,013$) közötti csoportoknál igazoltunk. A szakközépiskolai, vagy magasabb iskolai végzettségűek közötti csoportokban már nem igazolódott szignifikáns különbség. A két változó közötti kapcsolat erősségének vizsgálatakor eredményeink az alábbiakat igazolták: $r_s= 0,116$ $p=0,006$. (a korreláció $p<0,01$ esetén szignifikáns).



6. ábra: Az átlagos diabetes kockázati pontszámok az iskolai végzettség szerinti bontásban (n=551)

A gazdasági aktivitás és diabeteskockázat: A szocioökonómiai tényezők közül megvizsgáltuk, hogy a páciensek gazdasági aktivitása összefüggésben állhat-e a diabeteskockázati pontszám emelkedésével. A Kruskal-Wallis próba eredménye alapján szignifikáns különbséget detektáltunk a csoportok mediánjai között (χ^2 (10, n=551)=114,160 $p<0,001$). A legjelentősebb különbség a gyermekgondozási ellátásban részesülők és az öregségi nyugdíjasok ($p<0,001$), a háztartásbelik és az öregségi nyugdíjasok ($p<0,001$), valamint a nappali tagozaton tanulók és az öregségi nyugdíjasok ($p<0,001$) között igazoltunk. Ha jobban megvizsgáljuk a kapott eredményeinket és a hasonló életkorúak gazdasági aktivitását külön-külön vizsgáljuk meg, illetve hasonlítjuk össze, akkor már nem detektálható ez a szignifikáns különbség. Példának okáért: a nappali tagozaton tanulók és a gyermekgondozási ellátásban részesülők ($p=0,848$), a háztartásbelik és a teljes munkaidős foglalkozásban állók ($p=0,350$), valamint az öregségi nyugdíjasok és a rokkantsági nyugdíjasok ($p=0,306$) esetében. Tehát a szignifikáns különbség valójában az életkorra vezethető vissza. Ennek alátámasztására Spearman-féle korrelációs vizsgálatot is végeztünk, ahol $r_s = -0,008$ $p=0,851$, mely igazolta az életkori sajátosságokból adódó felvetésünket.

4.3. A diabeteskockázat-növekedés prediktorainak vizsgálata

Az előző hipotézis kapcsán azt vizsgáltuk meg, hogy a különböző kockázati tényezők milyen összefüggést mutatnak a diabeteskockázat emelkedésével, valamint, hogy a különböző csoportok között van-e szignifikáns különbség. Ebben a hipotézisben pedig azt vizsgáltuk meg, multinominális logisztikus regressziószámítás segítségével, a már ismert és fentebb részletezett diabeteskockázati tényezők egymásra történő korrigálásával, hogy melyek voltak a legerősebb prediktorai a diabeteskockázat emelkedésének. A már vizsgált változókat kiegészítettük a dohányzással, illetve a hypertoniával is. Referenciaként az alacsony rizikócsoportot határoztuk meg. Az összes vizsgált magyarázó változó valószínűségi arányát megvizsgálva elmondható, hogy a férfi nem, mint védőfaktor is megjelenik, ugyanis a magas kockázatú egyének között szignifikánsan alacsonyabb a férfiak érintettsége ($p < 0,001$ OR: 0,028 B= -3,645). A családi halmozódás kapcsán a negatív anamnézis védőfaktorként mutatkozott meg, míg a pozitív anamnézis 18-szoros esélynövelő szerepet játszott a magas kockázati csoportba kerüléssel kapcsolatosan ($p = 0,001$ OR: 18,064 B=2,894). Igen jelentős, közel 90-szeres esélynövekedést jelent a rizikónövekedés kapcsán a hypertonia egyidejű fennállása ($p < 0,001$ OR: 89,951 B=4,499). Az iskolai végzettség kapcsán megállapítható, hogy a magasabb iskolai végzettség, egyértelműen szignifikáns kockázatonövekedést jelentett. Mindezt annak tulajdonítjuk, hogy a mintában igen alacsony volt a felsőfokú végzettségűek aránya, amely torzította eredményeinket. Emellett pedig az is látható volt, hogy az alacsonyabb iskolai végzettségűek esetében alacsonyabb haskörfogat, illetve BMI értékek igazolódtak, amelyek a kockázati pontszámokra is hatással voltak. Az életkor kapcsán – a szakirodalommal megegyezően – a 45 év feletti életkor egyértelmű kockázatonövekedést jelentett ($p < 0,001$ OR: 0,001 B= -6,650). A BMI kapcsán jelentős konzekvenciákat nehéz lenne levonni. Bár az enyhén fokozott kockázatúaknál szignifikánsan alacsonyabb BMI értékeket találtunk, de ugyanez már nem volt megállapítható a magas kockázatúaknál. A túlsúly szignifikáns prediktív faktorként jelent meg a kutatásunkban ($p = 0,005$ OR: 0,007 B= -5,400). Ez nyilván annak köszönhető, hogy ebben a kategóriában a páciensek jelentős része az elhízás különböző súlyossági kategóriáiba tartozott, így az alacsonyabb BMI (így a túlsúlyhoz tartozó is) védőfaktornak is tekinthető (XIII. táblázat, 6. számú melléklet). A modell effect-size mutatója 74,7 és 81,2% közé tehető.

4.4. A szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciája a labordiagnosztikai módszerek és kritériumrendszerek összehasonlításával

A mintában a kérdőív eredményei alapján 147 fő (26,70%) bizonyult fokozott, illetve magas kockázatú egyénnek. Átlagéletkoruk 53,96 év \pm SD 13,202 év (95% CI 51,81-56,11) volt, a nem szerinti megoszlása 47 férfi (32%) és 100 nő (68%). A legfiatalabb fokozott diabetes kockázatú páciens 19 éves volt. A laborvizsgálaton megjelent páciensek átlagéletkora 56,13 év \pm SD 12,319 év (95% CI 53,30-58,97) volt. A nemek arányát tekintve 52 nő (70,27%) és 22 férfi (29,73%) vett részt a vizsgálatban. A szénhidrát-anyagcsere zavarok esetében megvizsgáltuk az OGTT és a HbA_{1c} értékek alapján is a páciensek szénhidrát-anyagcsere státuszát. Mivel még nincs egységes szakmai állásfoglalás a nemzetközi szakirodalomban a módszerek egységes alkalmazásáról, ezért mind az ADA, mint a WHO/IEC ajánlása alapján is elemeztük kutatási eredményeinket.

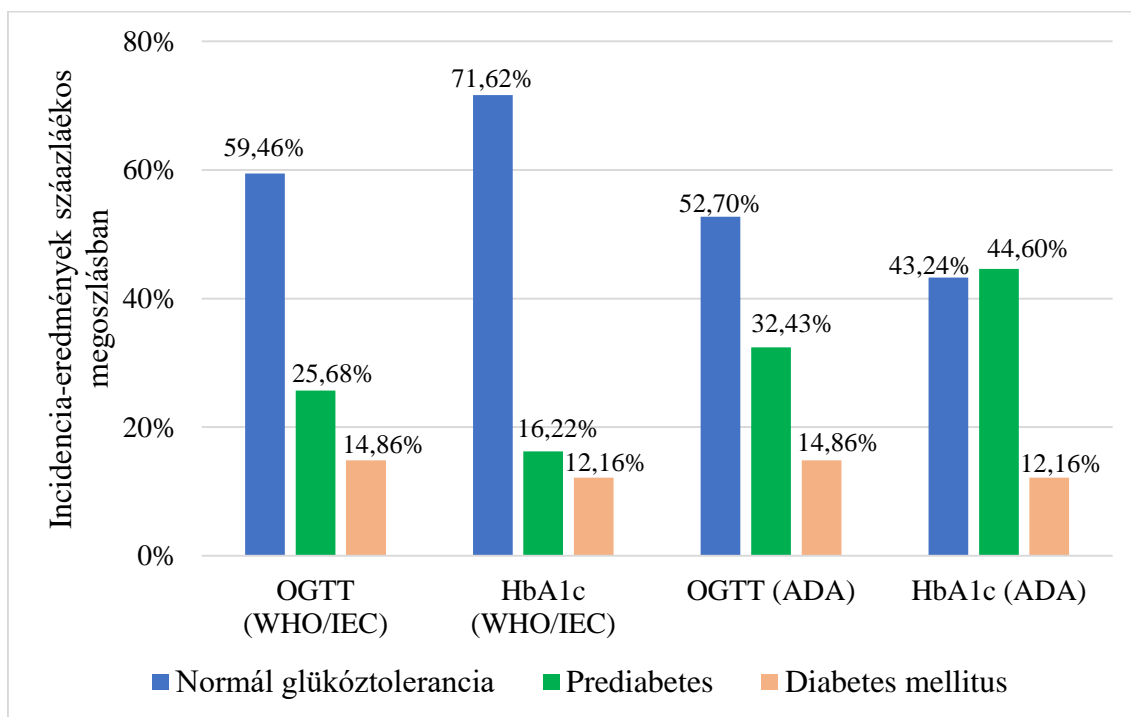
Incidencia a HbA_{1c} alkalmazásával

Az ADA kritériumok alapján a páciensek 43,24 százalékánál (n=32) igazoltunk normál szénhidrát-anyagcsere állapotot, ez az arány 71,62% (n=53) volt akkor, amikor a WHO/IEC kritériumait alkalmaztuk. Prediabetest 44,60%-ban (n=33) igazoltunk az ADA kritériumok szerint, míg a WHO szempontrendszere alapján, ez az arány csak 16,22% volt (n=12). A cukorbetegség incidenciája azonos volt, mindkét esetben 12,16% (n=9), ami az azonos értéktartománynak tudható be.

Incidencia az OGTT alkalmazásával

Nem volt szignifikáns különbség a normál szénhidrát-anyagcsere státuszú betegek között, a két kritériumrendszert figyelembe véve (59,46% vs. 52,70%; n=44 vs. n=39). A WHO kritériumok alapján a betegek 25,68 százalékánál (n=19), az ADA esetében pedig a páciensek 32,43 százalékánál (n=24) volt igazolható a prediabetes. Mindkét kritériumrendszer esetében, a betegek 14,86 százalékánál (n=11) állapítottunk meg korábban nem diagnosztizált cukorbetegséget (7. ábra). A WHO által javasolt OGTT értékek alapján, a prediabetes entitásai az alábbiak szerint alakultak: IFG 5,40% (n=4), izolált IGT 13,3% (n=10), IFG+IGT 6,76% (n=5). Az ADA által javasolt OGTT szerint pedig az alábbi eredményeket kaptuk: IFG 13,51% (n=10), izolált IGT 9,46% (n=7),

IFG+IGT 9,46% (n=7). Mindezen adatok határozottan alátámasztják az OGTT indikációját a kockázati csoportba tartozó betegek körében.



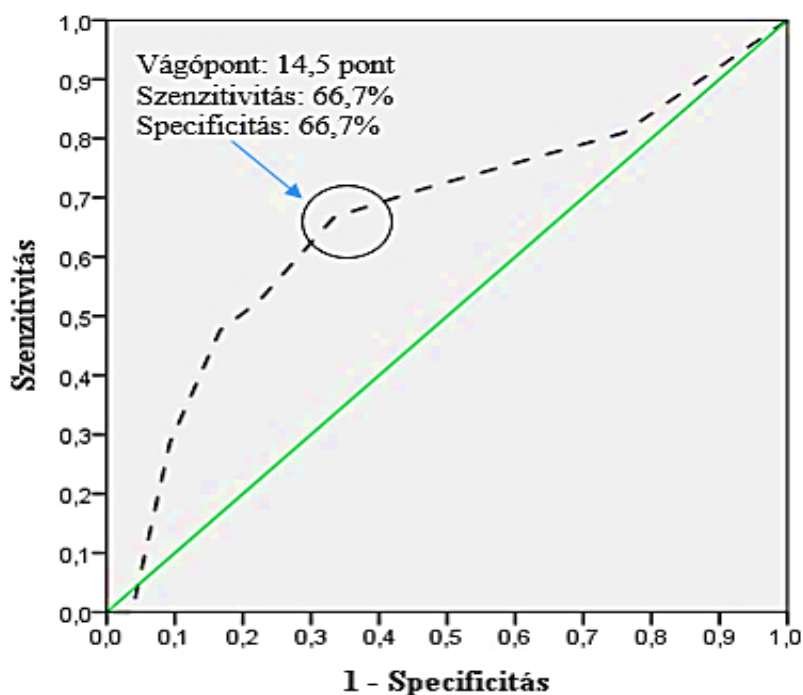
7. ábra: A szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciája a labor diagnosztikai kritériumrendszerek és szűrővizsgálati módszerek összehasonlításával

A két szűrőmódszer incidenciameredményei közötti különbségeket Wilcoxon próbával vizsgáltuk meg. A két kritériumrendszer közötti legjelentősebb különbséget a HbA_{1c} szerinti incidenciameredmények között mutattuk ki ($Z = -3,838$ $p < 0,001$). Emellett szintén szignifikáns különbség mutatkozott meg a WHO által javasolt OGTT és HbA_{1c} eredmények között (XIV. táblázat).

XIV. táblázat: A diagnosztikai kritériumrendszerek közötti incidenciameredmények bemutatása

	OGTT _(ADA) – OGTT _(WHO)	HbA _{1c} _(WHO) – OGTT _(WHO)	HbA _{1c} _(ADA) – OGTT _(WHO)	HbA _{1c} _(WHO) – HbA _{1c} _(ADA)	HbA _{1c} _(ADA) – OGTT _(ADA)
Z-érték	-1,890	-1,961	-1,512	-3,838	-0,600
P-érték (2-tailed)	0,059	0,050	0,131	0,000	0,549

Az incidencia eredmények mellett megvizsgáltuk a legideálisabb vágópontot a FINDRISC kérdőív kapcsán. Mekkora az a pontszám, amikortól valószínűsíthetően már szénhidrát-anyagcsere zavar alakul ki a páciensnél? A vizsgálat során először leíró statisztikai módszerek segítségével kiszámoltuk a szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedő páciensek átlag FINDRISC pontszámát, majd a szenzitivitást és a specificitást, valamint mindezek mellett vágópont számítást végeztünk „receiver-operating characteristic (ROC) curve” analízis segítségével. A szénhidrát-anyagcsere státuszok megállapítása és vizsgálata az ADA által javasolt HbA_{1c} eredmények alapján történt. Vizsgálatunk szerint, a pozitív laboreredménnyel rendelkező páciensek átlag FINDRISC pontszáma prediabetes esetén 14,63 pont \pm SD 2,31 (95% CI 13,83-15,42), míg a diabetes mellitusban szenvedő pácienseké 15,6 pont \pm SD 1,86 (95% CI 14,13-17,58) volt. A FINDRISC kérdőív alkalmazhatóságának AUC értéke 0,663 (95% CI: 0,515-0,811) $p=0,029$ volt (8. ábra). A legoptimálisabb vágópontunk a 14,5 pont volt a kérdőívet illetően, ahol a szenzitivitás és a specificitás is egyaránt 66,7% volt. Ez azt jelenti, hogy 14,5 pont felett, valószínűsíthető volt egy már meglévő szénhidrát-anyagcsere zavar a pácienseinknél, viszont a módszer AUC értéke miatt nem elég megbízható, hogy messzemenő következtetéseket lehessen levonni a kérdőív pontértékéből a várható szénhidrát-anyagcsere státuszra vonatkozóan.



8. ábra: A FINDRISC kérdőív szenzitivitásának és specificitásának ROC görbéje

4.5. A szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulásának legerősebb prediktorai

A hipotézis vizsgálatánál a HbA_{1c} eredményeket vettük alapul az ADA ajánlásának megfelelően, ez alapján történt a diagnosztikai besorolás, valamint a pozitív esetek további vizsgálata. Megvizsgáltuk immár részletesen, hogy mely ismert diabeteskockázati tényezők befolyásolták leginkább, a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulását. A bináris logisztikus regressziós számításnál, az alábbi prediktorokkal számoltunk: életkor, nem, dohányzás, iskolai végzettség, fizikai-, gazdasági aktivitás, hipertonia, BMI, haskőrfogat. A modell értelmezhetőségét az alábbi eredmények támasztják alá: χ^2 (1, n=74)=11,034 p=0,004. A bináris logisztikus regresszió számításakor a 'Forward: Wald'-módszert alkalmazva olyan modellhez jutottunk, amelyben a vizsgálat eredménye a változók egymásra gyakorolt hatását is figyelembe véve, szignifikáns esélynövekedést az életkor és a nem esetében igazolt. Az életkor vizsgálatánál p=0,016 (OR: 1,056, 95% CI: 1,010-1,104), míg a két nem vonatkozásában p=0,049 (OR: 0,320, 95% CI: 0,103-0,995) volt. A többi változó nem igazolt szignifikáns esélynövelő, vagy esélycsökkentő szerepet (XV. táblázat). A modell kapcsán megállapítható volt, hogy a hatásnagyság 13,7 és 18,3% között mozgott kutatásunkban.

XV. táblázat: A szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulását befolyásoló tényezők vizsgálati eredményei logisztikus regresszió számítás segítségével

Vizsgált változók	B	S.E.	Wald	df	Sig.	OR	95% CI
Haskőrfogat	0,019	0,026	0,509	1	0,476	1,019	0,968 - 1,073
Gazdasági aktivitás	0,070	0,090	0,606	1	0,436	1,072	0,900 - 1,278
Életkor	0,055	0,023	5,838	1	0,016	1,056	1,010 - 1,104
Nem	-1,140	0,579	3,876	1	0,049	0,320	0,103 - 0,995
Családi anamnézis	-0,401	0,292	1,892	1	0,169	0,670	0,378 - 1,186
Testtömeg-index	0,001	0,074	0,000	1	0,991	1,001	0,866 - 1,156
Dohányzás	0,868	0,632	1,884	1	0,170	2,383	0,690 - 8,230
Iskolai végzettség	0,116	0,165	0,500	1	0,480	1,124	0,813 - 1,552
Hypertonia	0,439	0,869	0,254	1	0,614	1,550	0,282 - 8,520

B=regressziós együttható; df=szabadsági fok; OR=(odds ratio) esélyhányados; S.E.=standard error; Sig.=szignifikancia érték; Wald=Wald statisztika; CI=confidence interval;

A HbA_{1c}-t az életkor növekedése is befolyásolja, így a hipotézis kapcsán megvizsgáltuk, hogy milyen hatással van a páciensek életkora a HbA_{1c} értékére. Kutatási eredmények alapján a HbA_{1c}, 10 évente 0,1%-kal emelkedik, amely kifejezetten a nem-diabetesez betegek esetében figyelhető meg. (Vásárhelyi, 2016) (Roth, és mtsai., 2016) A hipotézis kapcsán minden szénhidrát-anyagcsere státuszban megvizsgáltuk az átlagos HbA_{1c} értékeket. A HbA_{1c} érték emelkedése és az életkor között szignifikáns, pozitív irányú kapcsolatot igazoltunk ($r_s=0,317$ $p=0,006$). A normál szénhidrát-anyagcserevel rendelkezők és a szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedők átlagos HbA_{1c} értékei között szignifikáns különbséget igazoltunk ($p<0,001$), mely értelemszerű. Az eredményeinkből kitűnik, hogy 60 éves korig évtizedenként átlagosan 0,1%-kal magasabb értékek figyelhetőek meg a szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedőknél. Ugyanakkor a normál-anyagcsere státuszú pácienseknél, ez az emelkedés nem igazán volt megfigyelhető. A 71-75 éves korcsoportban az elemszám miatt ($n=1$) nem lehetett érdemi következtetést levonni, illetve átlagértéket számolni (XVI. táblázat). A korcsoportok közötti különbségek mediánjainak összehasonlítása során, az egészséges csoportban nem igazoltunk szignifikáns eltérést ($p=0,515$) a korcsoportok átlag HbA_{1c} értékei között.

XVI. táblázat: A HbA_{1c} átlagértékeinek összehasonlítása a normál szénhidrát-anyagcserevel rendelkezők, illetve a szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedők esetében

Korcsoport	Normál szénhidrát-anyagcserevel rendelkező páciensek		Szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedő páciensek	
	HbA _{1c} átlagértékek (%) [*] (95% CI)	Elemszám	HbA _{1c} átlagértékek (%) [*] (95% CI)	Elemszám
18-30 év	5,12 ± 0,55 SD (4,24-6,01)	4	-----	---
31-40 év	5,30 ± 0,26 SD (4,64-5,95)	3	5,96 ± 0,30 SD (5,208-6,726)	3
41-50 év	5,26 ± 0,47 SD (4,76-5,76)	6	6,06 ± 0,25 SD (5,442-6,692)	3
51-60 év	5,27 ± 0,45 SD (4,96-5,57)	11	6,18 ± 0,50 SD (5,888-6,469)	14
61-70 év	5,46 ± 0,15 SD (5,34-5,58)	9	6,04 ± 0,33 SD (5,873-6,205)	18
71-75 év	az elemszám miatt nem értelmeztük	1	6,76 ± 0,90 SD (4,56-9,007)	3

*A glikált hemoglobin átlagértékek a DCCT/NGSP szerint megadva; CI: megbízhatósági tartomány; SD: szórás

4.6. A metabolikus szindróma prevalenciája a vizsgált populációban, a HbA_{1c} alkalmazhatósága a metabolikus szindróma szűrésében

A metabolikus szindróma prevalenciáját a fokozott, illetve a magas kockázatú csoportba tartozó páciensek esetében vizsgáltuk meg, azoknál, akik részt vettek a felajánlott laboratóriumi szűrővizsgálaton (n=74). A diagnózis az IDF kritériumrendszerének segítségével került megállapításra, ennek értelmében a páciensek 71,62 százalékánál (n=53) igazolódott a metabolikus szindróma fennállása. A férfiaknál a 22 páciens közül 19 esetben kaptunk pozitív eredményt, míg a nőknél 52-ből 34 páciens esetében. A metabolikus szindrómában szenvedők között a férfiak aránya 35,85%, a nők 64,15% volt. Az alacsony elemszámra való tekintettel Fisher-féle egzakt tesztet végeztünk, a nemek és a kórállapot kialakulása közötti kapcsolat vizsgálatára, ahol eredményeink az alábbiak szerint alakultak: p=0,093 (2-tailed) n=74 OR: 0,283. A szindróma összetevőinek elemzése során kapott adatokat, nemek szerinti bontásban a XVII. táblázat tartalmazza.

XVII. táblázat: A metabolikus szindróma összetevőinek elemzése nemek szerinti bontásban a metabolikus szindróma pozitív egyéneknél

Vizsgált paraméterek	Férfiak (n=19) (95% CI)	Nők (n=34) (95% CI)
Szérum koleszterin	5,13 mmol/l ± SD 1,08 mmol/l (4,607-5,656)	5,27 mmol/l ± SD 1,15 mmol/l (4,867-5,668)
LDL-koleszterin	3,17 mmol/l ± SD 0,87 mmol/l (2,752-3,595)	3,26 mmol/l ± SD 1,03 mmol/l (2,905-3,625)
HDL-koleszterin	1,18 mmol/l ± SD 0,26 mmol/l (1,057-1,309)	1,26 mmol/l ± SD 0,31 mmol/l (1,155-1,374)
Triglicerid	1,68 mmol/l ± SD 0,74 mmol/l (1,321-2,032)	1,63 mmol/l ± SD 0,59 mmol/l (1,422-1,833)
Haskőrfogat	117,58 cm ± SD 18,00 cm (108,90-126,26)	108,21 cm ± SD 13,12 cm (103,63-112,78)
Hypertonia	n=17	n=30

CI: megbízhatósági tartomány; SD: szórás; n=elemszám;

Az adatok alapján a triglicerid-szint és a szérum koleszterin átlagértéke mindkét nemben normál tartományban mozgott. Az LDL-, illetve a HDL-koleszterin értékek kapcsán mindkét esetben, a nőknél igazoltunk rosszabb eredményeket. A HDL-koleszterin átlagértéke – mint kardiovaszkuláris protektív faktor – a nők esetében kívánt 1,3 mmol/l alatt maradt. A haskőrfogat esetében a férfiaknál szignifikánsan magasabb

átlagértékek igazolódtak, a két nem közötti különbségek vizsgálatánál a Wilcoxon-féle előjeles rangösszeg próba alapján ($Z = -4,110$ $p < 0,001$). A hipertonia egyidejű előfordulása rangkorreláció számítással, a metabolikus szindróma mellett a két nem kapcsán nem mutatott szignifikáns különbséget ($r_s = -0,271$ $p = 0,222$).

A metabolikus szindróma korspecifikus prevalenciája alapján, a legmagasabb előfordulási gyakoriságot a 41-50 éves és a 71-75 éves korcsoportban igazoltuk (100%), ahol minden vizsgált egyén metabolikus szindrómásnak tekinthető. Az eredményeinket viszont árnyalja, hogy az elemszám is ezekben a korcsoportokban volt meglehetősen alacsony, így messzemenő következtetéseket nem célszerű levonni (XVIII. táblázat). Legalacsonyabb prevalenciát a 18-30 éves korosztályban igazoltuk, de az elemszám is itt volt a legalacsonyabb, illetve ez, az életkorból adódó egészségi állapotnak is megfelel. Spearman-féle rangkorreláció számítással gyenge, nem szignifikáns összefüggést igazoltunk az életkor és a metabolikus szindróma kialakulása között ($r_s = 0,076$ $p = 0,515$).

XVIII. táblázat: A metabolikus szindróma korspecifikus prevalenciája

Korcsoport	Teljes vizsgálati populáció* (n=147)	Laborvizsgálaton megjelentek (n=74)	Metabolikus szindróma pozitív páciensek (n=53)	A metabolikus szindróma korspecifikus prevalenciája
18-30 év	7 (4,8%)	4 (5,4%)	1 (1,9%)	25,0%
31-40 év	19 (12,9%)	6 (8,1%)	5 (9,4%)	83,34%
41-50 év	31 (21,1%)	8 (10,8%)	8 (15,1%)	100%
51-60 év	39 (26,5%)	25 (33,8%)	16 (30,2%)	64,0%
61-70 év	41 (27,9%)	27 (36,5%)	19 (35,8%)	70,37%
71-75 év	10 (6,8%)	4 (5,4%)	4 (7,5%)	100%

n=elemszám; * a FINDRISC kérdőív eredménye alapján a diabetes mellitus szempontjából fokozott, illetve magas kockázatú egyének csoportja

A metabolikus szindróma kapcsán kockázati és protektív tényezőket is vizsgáltunk bináris logisztikus regresszió, illetve esély-hányados számítás segítségével. A vizsgált prediktorok: a nem, az életkor, a BMI, a haskörfogat, a dohányzás, a fizikai- és gazdasági aktivitás, az iskolai végzettség, illetve a koleszterin és triglicerid-szintek voltak. Eredményeinket a XIX. táblázat tartalmazza. A modell értelmezhetőségét az alábbi eredmények támasztják alá: $\chi^2 (2, n=74) = 11,897$ $p = 0,003$. A 'Forward: Wald'- módszerrel

alkalmazva, olyan modellhez jutottunk, amelyben a változók egymásra gyakorolt hatását is vizsgálva, a hipertonia, az alacsonyabb HDL-koleszterin szint, valamint a gazdasági aktivitás bizonyultak szignifikáns esélynövelő tényezőnek. Míg a hipertonia megléte növeli a metabolikus szindróma kialakulásának kockázatát, addig az utóbbiak alacsonyabb szintje jelent kockázatot a páciensek számára. A modell hatásnagysága 14,7 és 20,9% között mozgott. A további vizsgált változók a szignifikancia hiányában nem járultak hozzá a modellhez.

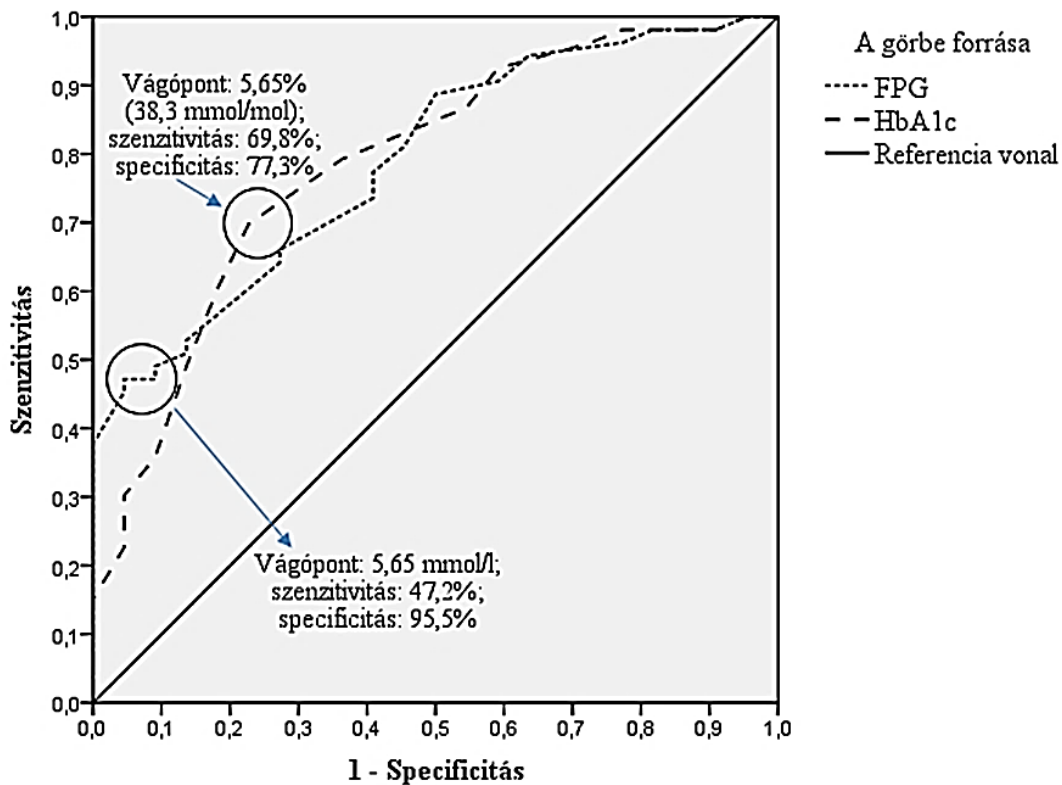
XIX. táblázat: A metabolikus szindróma kialakulását befolyásoló kockázati és protektív tényezők

Vizsgált változó	B	S.E.	Wald	df	Sig.	OR	95% CI
Haskőrfogat	-0,003	0,037	0,007	1	0,935	0,997	0,928 - 1,071
Gazdasági aktivitás	-0,255	0,126	4,074	1	0,044	0,775	0,605 - 0,993
Életkor	0,009	0,040	0,049	1	0,824	1,009	0,932 - 1,092
Nem	-0,795	0,868	0,839	1	0,360	0,451	0,082 - 2,476
Családi anamnézis	-0,430	0,397	1,172	1	0,279	0,650	0,298 - 1,417
Testtömeg-index	0,120	0,120	0,984	1	0,321	1,127	0,890 - 1,427
Dohányzás	0,627	0,843	0,552	1	0,457	1,871	0,359 - 9,764
Iskolai végzettség	-0,305	0,217	1,972	1	0,160	0,737	0,482 - 1,128
Hypertonia	1,560	0,696	5,027	1	0,025	7,760	1,217 - 18,615
Szérum koleszterin	1,175	2,857	0,169	1	0,681	3,237	0,012 - 874,348
LDL-koleszterin	-1,740	2,903	0,359	1	0,549	0,176	0,001 - 51,892
HDL-koleszterin	-2,403	0,971	6,127	1	0,013	0,090	0,013 - 0,606
Triglicerid	1,829	1,683	1,181	1	0,277	6,226	0,230 - 168,428

B=regressziós együttható; df=szabadsági fok; OR=(odds ratio) esélyhányados; S.E.=standard error; Sig.=szignifikancia érték; Wald=Wald statisztika; CI=confidence interval;

A nemzetközi kutatásokban is vizsgálták már, a metabolikus szindróma szűrésében a HbA_{1c} vizsgálat alkalmazhatóságát, mint lehetőséget, az FPG-vel összehasonlítva. A hipotézis kapcsán a szénhidrát-anyacsere zavarok diagnosztizálása az ADA által javasolt HbA_{1c} kritériumok alapján történt, mivel az IDF kritériumrendszerében a metabolikus

szindrómában az FPG 5,6 mmol/l felett kórosnak tekintendő. A HbA_{1c}, illetve az FPG, mint vizsgálati módszer hatékonyságának megítéléséhez, valamint az ideális vágópont meghatározásához, szintén „receiver-operating characteristic (ROC) curve” analízist végeztünk. Ennek eredménye alapján a legoptimálisabb „cut-off point” a HbA_{1c} esetében az 5,65%-os (38,3 mmol/mol) érték volt, ahol a szenzitivitás 69,8%, míg a specificitás 77,3% volt (AUC: 0,788; p<0,001; 95% CI: 0,675-0,900). Az FPG vonatkozásában szintén az 5,65 mmol/l-es vércukorérték bizonyult a legideálisabb vágópontnak, ahol a szenzitivitás: 47,2%, a specificitás pedig 95,5% (AUC: 0,790; p<0,001; 95% CI: 0,685-0,894) volt (9. ábra). Az AUC értelmezésénél a 0,5 alatti értéknél az adott módszer teljesítménye nem elfogadható, míg 0,7-nél már alkalmas módszernek tekinthető, amennyiben az értéke 0,8 felett van már kiemelkedőnek értékelhető.



9. ábra: A glikált hemoglobin és az éhomi vércukorszint alkalmazhatóságának vizsgálata ROC-görbe segítségével a metabolikus szindróma szűrésében

4.7. A háziiorvosok véleménye a kiterjesztett hatáskörű ápolóknak delegálható prevenció feladatokról

A hipotézisünk igazolására a korábban már bemutatott, online kutatásban résztvevő háziiorvosok véleményét, szakmai javaslatait vizsgáltuk. A kérdőívünk e kérdésekre vonatkozó részét, a vizsgálatban résztvevő összes háziiorvos kitöltötte (n=94). Első körben megvizsgáltuk, hogy hogyan alakul a résztvevő praxisokban a diabetes mellitus szűrési gyakorlata. A válaszadók 55,4%-a nyilatkozott úgy, hogy rendszeresen végeznek szűrést a praxisban. Ugyanakkor 11,3% szerint soha, 33,3% szerint pedig csak ritkán, illetve alkalmanként végez szűrővizsgálatot. A háziiorvosok többsége (44,1%) az OGTT és a HbA_{1c} vizsgálatot is alkalmazza a szűrővizsgálat során, 6,5 százalékuk nyilatkozott úgy, hogy csak éhomi vércukorszint alapján végzi a szűrést és a diagnosztizálást. A szűrővizsgálat leggyakoribb indikációi között a laborvizsgálaton észlelt emelkedett éhomi vércukorszint (76,1%), a fokozott diabetesrizikó (60,9%), valamint az elhízás (58,7%) szerepeltek. A betegek kezdeményezésére a háziiorvosok 30,4%-a végez szűrővizsgálatot. Az ápolók vonatkozásában, mindössze 35,5% javasolja a páciensek részére a laborvizsgálatot. Az igazolt prediabetes esetében a megkérdezett háziiorvosok 77,4 százaléka intervencióként egyidejűleg életmód-, illetve gyógyszeres terápiát is alkalmaz. Bináris logisztikus regressziószámítás segítségével megvizsgáltuk, hogy a magyarázó változóink befolyásolták-e a szűrővizsgálat rendszeres végzését, illetve indikálását a praxisokban, ha két csoportba soroltuk a háziiorvosokat (rendszeresen, illetve nem vagy csak alkalmanként szűrők). A vizsgált magyarázó változók: a háziiorvosok neme, életkora, az alapellátásban eltöltött munkaviszony időtartama, a praxis jellege-, kártyaszáma-, a területi elhelyezkedése, a praxisban dolgozó ápolók száma és az infrastrukturális feltételek. A 'Forward: Wald'-módszert alkalmazva olyan modellhez jutottunk, amelyben a változók egymásra gyakorolt hatását is megvizsgálva, nem igazoltunk olyan tényezőt, ami szignifikáns hatással lett volna a rendszeres szűrővizsgálat elvégzésére (χ^2 (8, n=94)=9,293 p=0,318). Azonban kiemelendő, hogy az infrastrukturális tényezők (külön helyiség az ápoló részére) közel szignifikáns esélynövelő szerepet játszott a szűrővizsgálat gyakoriságában. A modell hatásnagysága így 9,6 és 12,9% között mozgott (XX. táblázat).

A továbbiaknak részletesebben is megvizsgáltuk, hogyha a szűrővizsgálati gyakoriság alapján három csoportot képzünk (rendszeresen, ritkán, illetve soha nem szűrő házi orvosok) és ezeket egymással hasonlítjuk össze, akkor hogyan alakulnak eredményeink. Referenciaként azokat a praxisokat adtuk meg, ahol rendszeresen végeznek szűrővizsgálatot. A modell alkalmazhatóságára vonatkozó eredményeink az alábbiak voltak: (χ^2 (42, n=94)=63,619 p=0,017), hatásmérsége így már 49,9 és 59,4% között mozgott. A három csoportot összehasonlítva elmondható, hogy a női házi orvosok szignifikánsan gyakrabban végeznek rendszeresen szűrővizsgálatot (p=0,031, B=4,410, OR:82,301) a férfiakkal összehasonlítva, illetve azokban a praxisokban, ahol közös helyiségben dolgozik az orvos és az ápoló, szintén szignifikánsan gyakrabban marad el a szűrővizsgálat (p=0,022). (XX. táblázat)

XX. táblázat: A szűrési gyakoriságot meghatározó tényezők vizsgálata

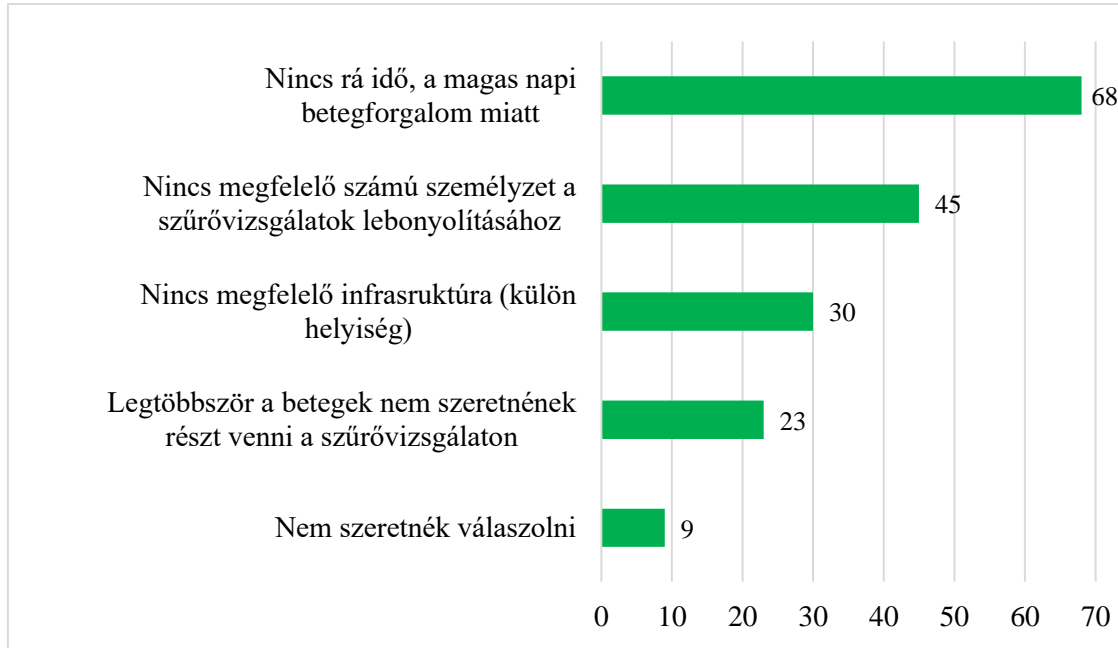
A vizsgált változó	p-érték két* csoport esetén	p-érték három** csoport esetén
A kutatásban résztvevő házi orvos neme	0,635	0,034
A házi orvos életkora	0,466	0,598
Az alapellátásban eltöltött évek száma	0,235	0,789
A praxis elhelyezkedése (település jellege)	0,078	0,107
A praxis jellege (vegyes, felnőtt)	0,463	0,794
A praxis kártyaszáma	0,375	0,093
Infrastrukturális lehetőségek (külön helyiség az ápoló számára)	0,062	0,022
A praxisban foglalkoztatott szakképzett ápolók száma	0,302	0,469

*rendszeresen/ritkán vagy soha nem szűrő házi orvosok csoportja

** rendszeresen/alkalmanként/soha nem szűrő házi orvosok csoportja

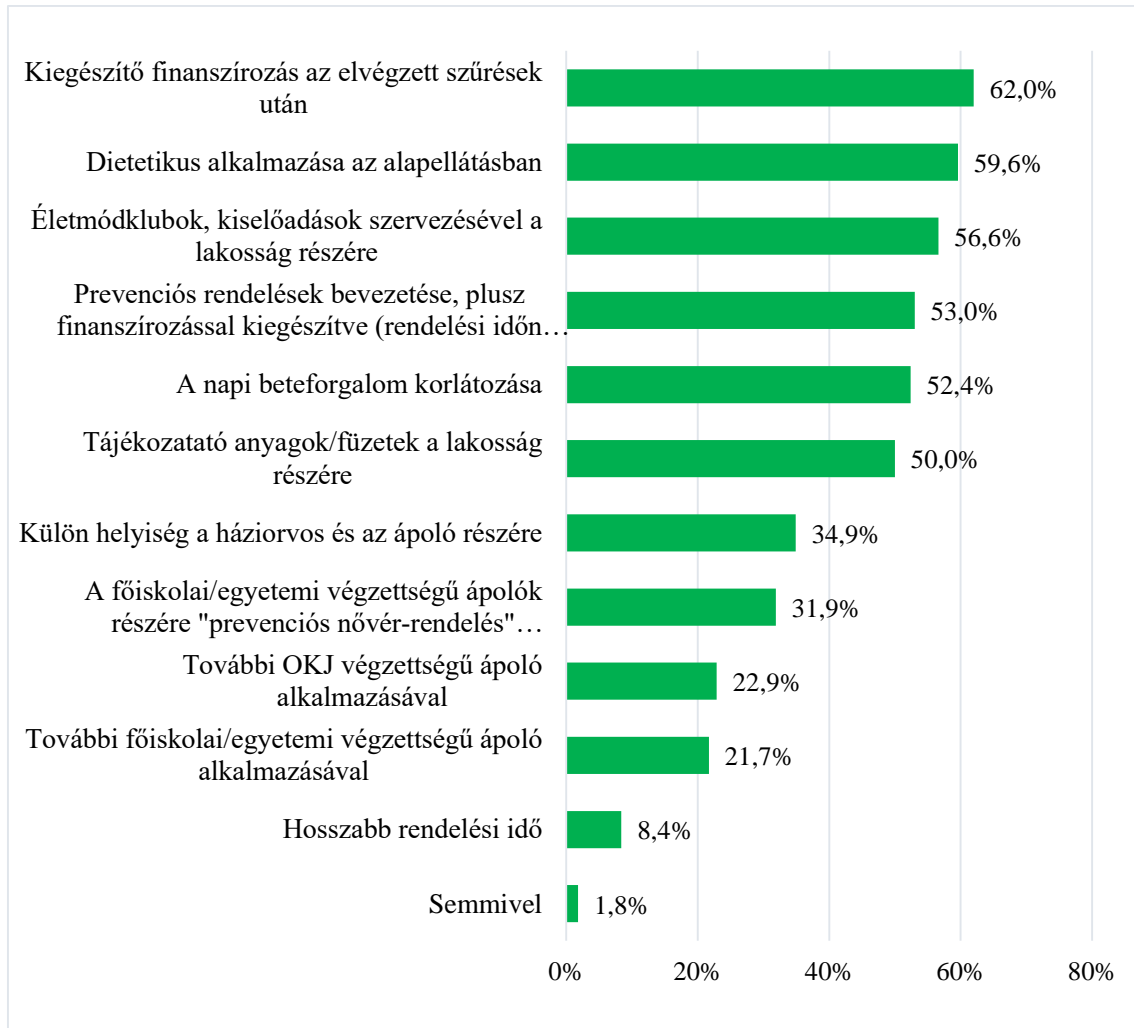
Mindezek után a házi orvosok véleményét vizsgáltuk meg, hogy melyek azok a tényezők, amelyek negatívan befolyásolják a praxisok szűrési tevékenységét. A szűrővizsgálat elmaradásának, illetve rendszertelenségének okaként legmagasabb arányban a magas napi betegfoglalom miatti időhiányt (57,1%), majd a nem megfelelő számú személyzetet (37,8%), illetve infrastruktúrát (25,2%), valamint a betegek elutasító magatartását (19,3%) jelölték meg a megkérdezettek. Az „egyéb” válaszlehetőségnél az

alábbi válaszokat adták az érintett háziorvosok: „nincs megfelelő laboratóriumi háttér a szűréshez”, „hiányzik az anyagi és szakmai motiváció”, „nem tartom fontosnak”, illetve hogy „nem szűrésben gondolkodnak” (10. ábra).



10. ábra: A szűrővizsgálat elmaradásának okai a megkérdezett háziorvosok szerint (fő)

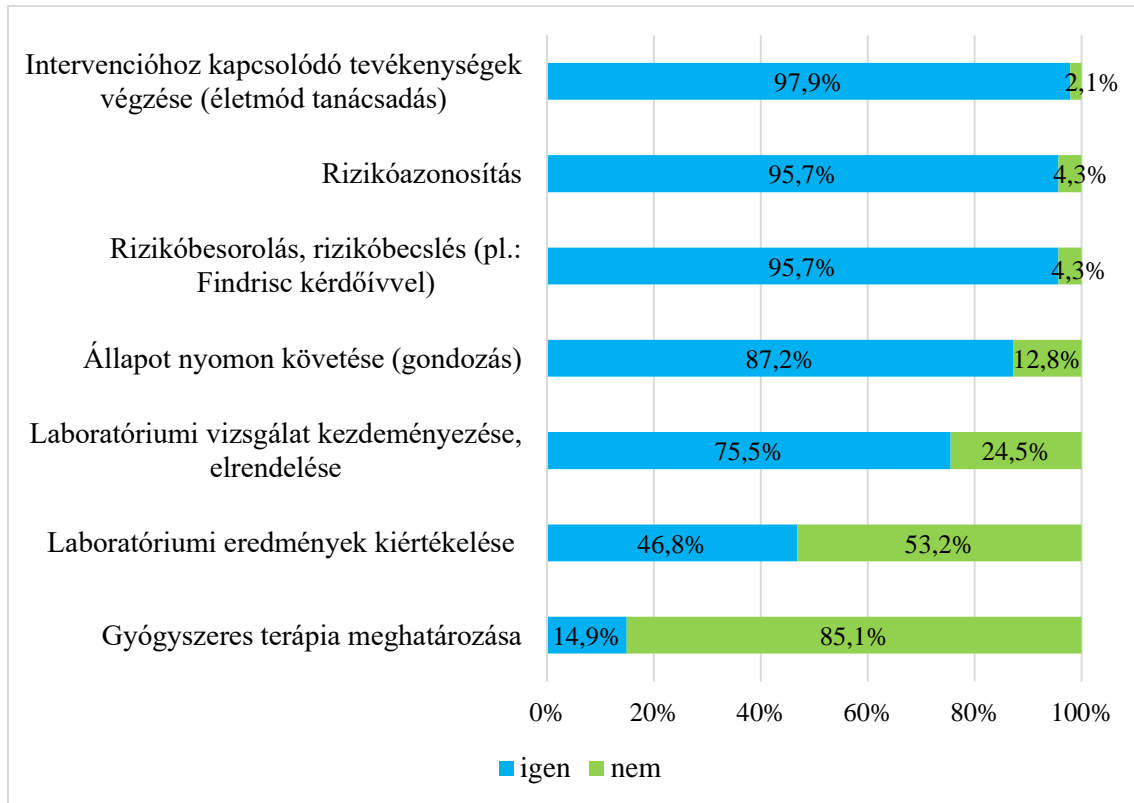
A szűrővizsgálat hatékonyságának növelése kapcsán megvizsgáltuk, hogy mely tényezők segíthetnék a diabetes mellitus, illetve a prediabetes szekunder prevencióját a háziorvosi praxisokban. A kapott eredmények alapján a válaszadók (n=178) szerint a szűrővizsgálat hatékonysága kiegészítő finanszírozás biztosításával (62%), dietetikus alkalmazásával (59,6%), életmódklubok szervezésével (56,6%), valamint a napi betegforgalom szabályozásával (52,4%) növelhető leginkább. A humán erőforrás kapcsán a szakdolgozókat illetően, további OKJ ápoló alkalmazását 22,9%, főiskolai/egyetemi végzettségű ápolók bevonását, illetve alkalmazását 21,7%, illetve a felsőfokú végzettségű ápolók által vezetett prevenciók bevezetését pedig 31,9% javasolja (11. ábra).



11. ábra: A szűrési gyakorlat javításának lehetőségei a megkérdezettek véleménye alapján (n=94)

Végezetül a kiterjesztett hatáskörű ápolók kompetenciáinak meghatározása kapcsán szintén csak a házi orvosok részére (n=94) megjelöltünk, a szakirodalomban már a kiterjesztett hatáskörű ápolóknak delegált feladatkört, amely alapján egyszerű eldöntendő kérdésben vártunk választ arra, hogy véleményük szerint végezheti-e azt kiterjesztett hatáskörű ápoló. Továbbá, hogy az általunk megjelölt feladatoknál a házi orvosok delegálhatónak tartják-e a megjelölt feladatköröket. Legalacsonyabb arányban (14,9%) a gyógyszeres terápia meghatározását, valamint a laboratóriumi eredmények kiértékelését (46,8%) tartják átadható kompetenciának a kutatásban résztvevő házi orvosok. Legmagasabb arányban a rizikóazonosítást (95,7%), a laboratóriumi vizsgálat kezdeményezését (75,5%), illetve a páciensek állapotának

nyomon követését (87,2%) jelölték meg (12. ábra). Mindezek hatékony kiindulási alapot szolgáltathatnak a kiterjesztett hatáskörű ápolók kompetenciáinak meghatározásához a későbbiekben.



12. ábra: A kiterjesztett hatáskörű ápolóknak delegálható feladatok meghatározása a háziorvosok véleménye alapján (n=94)

5. Megbeszélés

A kutatásunkban résztvevő háziorvosok, illetve ápolók – annak ellenére, hogy eredményeink nem tekinthetők reprezentatívnak – igazolták a hazai alapellátókra jellemző trendeket. Az ápolók esetében az 55 éven felüliek aránya a mintánkban 26,5%- volt, míg a háziorvosok vonatkozásában 48,7%. Jól mutatja az alapellátásra jellemzően, hogy a fekvőbeteg ellátással ellentétben, itt alacsony fluktuációval találkozunk. Az ápolóknak az 50%-a, a háziorvosoknak pedig 43,6%-a már több mint 20 éve dolgozik az alapellátásban. Hazai eredmények alapján, az ápolók kb. 5%-a nyugdíj mellett dolgozik a praxisokban, további 30 százalékuk pedig érintett lehet a 'Nők 40' programban, vagyis hamarosan elhagyhatja a pályát, így az ő utánpótlásukról is gondoskodni kell majd. Ezt nagyban megnehezítheti az alapellátásra ki nem terjedő végzettségi szintnek megfelelő szakdolgozói béremelés, illetve a szakmai presztízs hiánya (Rurik, 2019). A diplomás ápolók meglehetősen alacsony aránya a hazai alapellátási rendszerben is probléma, de a nemzetközi gyakorlatban sem újkeletű. Nemzetközi integratív irodalmi áttekintésben megvizsgálták, hogy mely tényezők befolyásolják, illetve nehezítik meg a diplomás ápolók alapellátásba történő toborzását. Ennek eredménye alapján a három legsarkalatosabb pont a munkaterhelés, a munkakörülmények és a vezetők általi megbecsülés hiánya volt (Chamanga, Dyson, Loke, & McKeown, 2020).

A szénhidrát-anyagcsere zavarok szűrése kapcsán, kutatási eredményeink pedig igazolták a régióra jellemző szociodemográfiai, illetve szocioökonómiai jellemzőket. A páciensek döntő többsége általános iskolai végzettséggel rendelkezik (33,0%), a gazdasági aktivitásukat tekintve, bár a teljes munkaidős alkalmazásban állók voltak többségben, de emellett magas a településen élők körében (így a kutatásba bevont páciensek körében is) a nyugdíjas, valamint a gyermekgondozási ellátásában részesülő. A településen élők között kb. 3%-kal alacsonyabb (15,01%) a 65 éven felüliek aránya, mint az országos átlag (Heves Megyei Közgyűlés, 2019) (European Observatory on Health Systems and Policies, 2019).

5.1. Hogyan alakul a hazai családorvosi praxisokban dolgozók szakmai ismerete, illetve szűrési gyakorlata a szénhidrát-anyagcsere zavarokkal kapcsolatosan?

A diabetes mellitus szűrése rendkívül fontos az alapellátásban. Ennek oka, hogy napjainkban az egyik legnagyobb népegészségügyi probléma a fejlett országokban. A kórállapottal kapcsolatos szövődmények, illetve egészségkárosodások megelőzése miatt is fontos, hogy a praxisokban dolgozók ismerjék a rizikóbecslési-, szűrési módszereket, valamint a diagnosztikai kritériumrendszereket is. Ezidáig hazánkban nem végeztek hasonló – a szűrési attitűddel, szakmai ismeretekkel kapcsolatos – kutatást, így nem volt lehetőségünk összehasonlításra. Megállapítást nyert, hogy az OKJ-s végzettséggel nem rendelkezők, illetve az OKJ-s végzettségű általános ápolók ismeretei nagyon hiányosak a rizikóbecslés, valamint a szénhidrát-anyagcsere zavarokkal kapcsolatos ismeretek terén. A FINDRISC kérdőívet a középfokú végzettséggel rendelkező ápolóknak átlagosan alig 30%-a ismerte, illetve értékelte megfelelően. A kutatásban résztvevő ápolók 20,48%-a nem rendelkezett a minimumképesítéssel, melyet a 4/2000. EüM. rendelet előír (4/2000. (II.25) EüM rendelet a háziiorvosi, házi gyermekorvosi és fogorvosi tevékenységről, 2018). Ez a prevenció munkát természetesen érdemben is negatívan befolyásolhatja. Nemzetközi kutatások eredményei alapján, jelentős minőségi javulást lehet elérni csupán azzal, hogy magasabb arányban kerüljenek foglalkoztatásra BSc-, illetve MSc végzettségű ápolók. A szakmai ismeretek vonatkozásában, a legmagasabb arányban a kiterjesztett hatáskörű ápolók adtak helyest választ kérdéseinkre, őket a házi orvosok követték. Szakmai ismereteik között nem igazoltunk szignifikáns különbséget. Mindezek alapján hatékony segítséget nyújthatnának a házi orvosoknak a mindennapi munkájuk során. A házi orvosok szakmai ismeretei – bár kevés ezirányú adat áll rendelkezésre – megfelelték a nemzetközi kutatásokban olvasottakkal. Ott ez az arány 89% volt akkor, amikor a laboratóriumi eredmények helyes értékelését vizsgálták a cukorbetegséggel kapcsolatosan, alapellátásban dolgozó orvosok körében (Hafez, és mtsai., 2017). A betöltetlen házi orvosi praxisok növekvő száma miatt a prevenció munka – mint a házi orvoslás alappillére – jelentős nehézségekbe ütközik, így a kiterjesztett hatáskörű ápolók alkalmazása, feltételezhetően pozitív irányba fordíthatja a prevenció munka minőségét. Nemzetközi kutatások is alátámasztják, hogy az APN által végzett gondozás során nem igazolódtak szignifikáns különbséget a házi orvosi gondozással

összehasonlítva a cukorbetegség, illetve a kardiovaszkuláris megbetegedések vizsgálatánál (Virani, Akeroyd, Ramsey, & Chan, 2016) (Jackson, és mtsai., 2018).

5.2. A diabetes mellitus kockázati tényezőinek vizsgálata

A diabeteskockázat becslésére első lépésben kérdőíves módszert alkalmaztunk, a nemzetközi gyakorlatba is használt és validált FINDRISC kérdőív segítségével. Összességében a teljes mintára vonatkoztatva (n=551) elmondható, hogy az átlag pontszámok alapján, a településen élők, az enyhén fokozott kockázati csoportba sorolhatók a 8,56 pontos \pm SD 4,64 pont, 95% CI 8,17-8,95 eredmény alapján. Ez lényegében megegyezik például egy 2016-ban Bosznia-Hercegovinában végzett kutatás eredményeivel, ahol szintén kérdőíves módszerrel mérték fel 540 páciensnél a diabeteskockázatot (Begic, Arnautovic, & Masic, 2016). A szakirodalomban ismertetett kockázati tényezők kapcsán megvizsgáltuk, hogy külön-külön milyen összefüggést mutatnak a diabeteskockázat emelkedésével kapcsolatban. A két nem kapcsán Mann-Whitney próbával megállapítható volt, hogy a nők esetében szignifikánsan magasabb diabetesrizikó igazolódott, mint a férfiaknál. A két változó közötti összefüggésnél egy nagyon gyenge, pozitív irányú szignifikáns kapcsolatot igazoltunk, vagyis a nők esetében magasabb rizikóval számolhatunk. Az átlagos FINDRISC pontszám alapján a férfiak közel két ponttal alacsonyabb értéket értek el, mint a nők. Ezen eltérés hátterében számos tényezőt vélelmeznek, mint például a hormonális változásokat/eltéréseket, biológiai, illetve kulturális különbségeket, illetve a nemek közötti pszichoszociális faktorokat (Kautzky-Willer, Harreiter, & Pacini, 2016) (Walker, Williams, & Egede, 2016).

Szintén szignifikánsnak bizonyult az életkor és a diabeteskockázati pontszám közötti kapcsolat is. Negyvenöt éves kor felett közel felére csökkent az alacsony kockázatú egyének aránya a mintában, ez megfelel a nemzetközi szakirodalmi adatoknak (Ang, 2020). Összességében pedig statisztikailag is igazolni tudtuk, hogy 55 év felett már nem lehet szignifikáns különbséget kimutatni a diabeteskockázati pontszám kapcsán a vizsgált pácienseink körében, tehát itt már jelentősen nem növekszik tovább a kockázat. Az életkor és a FINDRISC pontszám emelkedése között szignifikáns, pozitív irányú közepes erősségű kapcsolatot igazoltunk, tehát az életkor emelkedésével, egyértelműen nő a cukorbetegség kialakulásának kockázata is.

Statisztikai számításokkal igazolni tudtuk, hogy a BMI érték szoros összefüggést mutat a diabeteskockázat emelkedésével, egy erős pozitív irányú szignifikáns kapcsolatot igazoltunk, vagyis a magasabb BMI esetében nő a diabeteskockázat is. A mintában igen jelentős számban diagnosztizáltunk obesitást, normál testtömeget a vizsgált páciensek mindössze 35,57 százalékában detektáltunk. Normál testsúly alatti értéket a páciensek 5,08 százalékánál igazoltunk. Eredményeink az obesitas tekintetében tulajdonképpen megegyeznek a 2014. évi OTÁP felmérés eredményeivel, viszont a centrális obesitas előfordulási aránya jelentősen magasabb volt a saját kutatásunkban (Erdei, Kovács, Bakacs, & Martos, 2017). A diabeteskockázat alapján képzett csoportjaink között szignifikáns különbséget igazoltunk a BMI értékek kapcsán. Ezt az eltérést csak a két legmagasabb kockázati csoport, a fokozott és a magas kockázatú páciensek között nem tudtuk igazolni. A sikeres jövőbeni intervenciók tekintetében fontos egy magyarországi kutatás eredményeinek figyelembevétele. *Kiss és munkatársai* romák körében prognosztizálták az elhízással kapcsolatos megbetegedések előfordulási gyakoriságát a következő évtizedekre vonatkozóan. Azt a következtetést vonták le, hogy a romák körében az elhízás mértékének csökkentése, csak komplex rasszspecifikus beavatkozásokkal érhető el. A korábbi prevenciós programok sikerességét vizsgálva megállapítható volt, hogy az elhízás egy tényezőjére fókuszáló intervenciós programok akkor sem adnak érzékelhető, illetve statisztikailag kimutatható eredményt, ha a szakirodalomban ismertett, jelenleg leghatékonyabb eljárásokat alkalmazzák. A kutatás eredményei alapján egyébként, a jelenlegi 20% helyett 2070-re a romák egyharmada lesz túlsúlyos, vagy elhízott (Kiss, Andó, Fritz, & Lakner, 2020). A testsúlycsökkentéssel kapcsolatban az egészséges táplálkozás mellett fontos a rendszeres testmozgás is. Kutatásunkban a megkérdezett páciensek kevesebb, mint 10%-a nyilatkozott úgy, hogy nem végez naponta legalább harminc perces fizikai munkát, de ez közel sem jelenti azt, hogy megfelelő a testmozgás minősége és mennyisége a szakirodalmi ajánlásokban foglaltakkal összehasonlítva. A 2019. évi WHO által publikált eredmények alapján egyébként a magyar lakosságnál nagyon alacsony a rendszeres fizikai aktivitás aránya, mind gyermek, mind felnőttkorban. A gyermekeknek átlagosan mindössze 42%-a, a felnőtteknek (18-64 év) 31%-a, míg az időseknek (65 év-) mindössze 12%-a végez rendszeresen valamilyen közepes, vagy fokozott intenzitású fizikai aktivitást (World Health Organization, 2019). Ugyanez az

arány, például a svédeknél a felnőttek esetében (18-64 év) 64%, az időseknél (65 év-) 55% volt (World Health Organization, 2019). A családorvosi ellátásban dolgozók szerepe kiemelt jelentőségű az obesitas megelőzésében, illetve terápiájában, ugyanis a WHO adatai alapján az összes rokkantsággal (korlátozottsággal) korrigált elveszített potenciális életevek 2,3 százalékaért az elhízás a felelős. A túlsúly, illetve az elhízás kezelése öt alappilléren nyugszik, melyek a háziorvosi szolgálatok esetében is alkalmazhatók. Ide tartozik az életmódváltás, amely magába foglalja a megfelelő étrend kialakítását, a fizikai aktivitás fokozását, beleértve a mozgásterápiát is, illetve szükség esetén kiegészítve gyógyszeres és sebészi terápiával. Hazai családorvosok körében végzett kutatási eredmények alapján a megkérdezett családorvosok 85%-a ad részletes étrendi tanácsot, 43 százalékuk ír elő valamilyen személyre szabott mozgás programot. A testsúlycsökkentő kezelést illetően 72%-ban diétát, 49%-ban gyógyszeres kezelést, 31%-ban életmódváltást, míg 24%-ban mozgásterápiát javasoltak. A kórházi, illetve sebészi, valamint pszichiátriai kezelést a megkérdezett háziorvosok 2–2%-a alkalmazta (Torzsa, László, Igari, Hargittay, & Csatlós, 2019). Habár a saját kutatásunkban az etnikai hovatartozást nem vizsgáltuk, bizonyosan egy nagyon fontos tényező a vizsgált szempontjaink mellett. Viszont a korábbi népszámlálási adatokat, illetve a településen végzett kutatások eredményeit ismerve, az önbevalláson alapuló etnikai hovatartozás felmérése nem a valódi adatokat tükrözné, így kutatási eredményeiket is torzította volna. Egységes módszer viszont nem áll rendelkezésre a szakirodalomban, a roma etnicitás objektív, nem önbevalláson alapuló megállapítására.

A haskörfogát átlagértékeinek elemzése kapcsán nem igazoltunk szignifikáns különbséget egyik, vagy másik nem javára. Viszont a hasi típusú elhízás igen jelentős arányú volt a nők körében (79,8%), szignifikánsan magasabb a férfiakéhoz (55,5%) viszonyítva ($p < 0,001$, OR: 3,162). Az esély-hányadosszámítás alapján a nőknél háromszor magasabb eséllyel alakult ki a mintánkban hasi típusú elhízás, mint a férfiaknál. Mindezen tényezőket fontos figyelembe venni, mivel korábbi kutatások alátámasztották, hogy a centrális obesitással megjósolható a kardiometabolikus betegségek, illetve a diabetes mellitus kockázata. A normál súlyú hasi típusú elhízásban szenvedő személyek kockázata egyenértékű, illetve valószínűleg magasabb, mint a centrális obesitással rendelkezőké, akik túlsúlyosak vagy elhízottak a BMI alapján. A hasi típusú elhízás legegyszerűbb és legmegfelelőbb mutatója a legújabb szakmai

ajánlások alapján a derék/testmagasság hányados. A küszöbérték 0,5, nemtől és etnikai származástól függetlenül (Bosomworth, 2019). A prevenció kapcsán fontos szem előtt tartani, hogy a haskörfogat minden 5 cm-es csökkenése 6,7 év alatt a halálozás akár 9%-os csökkenésével járhat, bármely BMI érték esetén (Berentzen, és mtsai., 2010). A centrális obesitas prevenciója azért is fontos, mert a cukorbetegség egyik legmarkánsabb kockázati tényezője. Már évtizedekkel ezelőtt igazolták, hogy a cukorbetegségben szenvedő nők, szív-érrendszeri szövődményeinek és halálozásának kockázata négyszerese a normál szénhidrát-anyagcserével rendelkező nőkével és kétszerese a férfiakéval összehasonlítva. Valamint a szívelégtelenség kockázata körülbelül négyszor magasabb a cukorbeteg nőknél, mint az egészséges társaiké, beleértve a férfiakat is (Norhammar, 2018).

A családi anamnézissel kapcsolatban bár nem igazoltunk szignifikáns különbséget a diabeteskockázat kapcsán, azokhoz képest, akiknek negatív a családi anamnéziséjük, de a különbség tendenciózusnak tekinthető. A családi anamnézis és a FINDRISC pontszám emelkedése között egy nagyon gyenge pozitív irányú, szignifikáns kapcsolatot igazoltunk, vagyis akinek a családjában már van igazolt diabeteses beteg, azoknál némiképp magasabb a rizikószám is. A szakirodalmat áttekintve a T2DM kialakulásának becsült kockázata körülbelül 2-4-szeresére növekszik, amikor vagy az apánál, vagy az anyánál vagy mindkettőnél cukorbetegséget diagnosztizáltak. Ezzel szemben találunk olyan kutatási eredményeket is, ahol a T2DM valószínűsége a következő generációban magasabb akkor, ha anyai cukorbetegség áll fenn, bár ezek az eredmények még ellentmondásosak (Papazafiropoulou, Papanas, Melidonis, & Maltezos, 2017).

Az iskolai végzettség kapcsán a szakirodalommal összehasonlítva kutatásunkban a magasabb iskolai végzettséggel rendelkezők esetében igazoltunk magasabb diabeteskockázatot. Ez némiképp ellentmond a nemzetközi kutatásban olvasottakkal, ami ennek ellenkezőjét támasztotta alá (Suwannaphant, Laohasiriwong, Puttanapong, Saengsuwan, & Phajan, 2017). Eredményeink kapcsán azonban meg kell jegyezni, hogy relatíve alacsony számú volt a magasabb iskolai végzettségűek aránya a mintában (n=39), ez pedig torzíthatta eredményeinket. Emellett az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők átlagos haskörfogat és BMI értékei is alacsonyabbak voltak, ami szintén hatással volt a kockázati pontszámok növekedésére. A korrelációs számítás

egy pozitív irányú, de nagyon gyenge szignifikáns összefüggést igazolt a két változó között, ami azt támasztotta alá, hogy a magasabb iskolai végzettségűeknél magasabb diabeteskockázati pontszám igazolódik.

A gazdasági aktivitás vizsgálatánál ugyan szignifikáns különbség igazolódott a csoportok közötti mediánokat figyelembe véve, viszont a szignifikáns különbségek az életkori sajátosságoknak és a hozzá tartozó gazdasági státusznak köszönhetőek az adatok részletesebb feldolgozása és értelmezése alapján. Ezt támasztotta alá a korrelációs számításunk is, ahol már nem igazoltuk, hogy a két tényező (gazdasági aktivitás és a diabeteskockázat emelkedése) között érdemi kapcsolat lenne. Kutatásunk eredményei a szakirodalomban olvasottakkal megegyeznek (Heidemann, Joseph, Kuchipudi, Perkins, & Drake, 2016).

5.3. A diabeteskockázat-növekedés prediktorainak vizsgálata

A hipotézis igazolására többváltozós logisztikus regressziószámítást végeztünk a már ismertetett diabeteskockázati tényezők kapcsán, kiegészítve a hipertonia diagnózisával, illetve a dohányzási szokásokkal. Referenciaként az alacsony kockázati csoportot adtuk meg, a továbbiakban hozzájuk hasonlítottuk a kapott eredményeinket. A mintában a diabeteskockázat emelkedésében szignifikáns tényezőnek bizonyult a női nem, a pozitív családi anamnézis, amely több mint 18-szoros esélynövekedést jelentett. A legjelentősebb rizikófaktor viszont a hipertonia volt, közel 90-szeresére növelte a magas kockázati csoportba kerülés kockázatát. Az alacsonyabb iskolai végzettség a szakirodalommal ellentétben, kutatásunkban csökkentette a kockázatonövekedést, melyre a korábbi eredményeink is utaltak már. Ennek okait az előző hipotézis értelmezésénél, vizsgálatánál már kifejtettük.

Kutatásunkban az életkor vonatkozásában 45 év felett igazolódott szignifikáns kockázatonövekedés. Ezeket az eredményeket már számos egyéb, nemzetközi kutatás is alátámasztotta (Vanesa Bellou, Belbasis, Tzoulaki, & Evangelou, 2018). Mindezek pedig összhangban vannak a hazai ajánlásokkal is, melyek a cukorbetegség szekunder prevenciójára vonatkoznak, illetve fogalmaznak meg ajánlásokat (pl.: 51/1997 NM rendelet, hazai diabetológiai szakmai irányelv). Egyes kutatások vizsgálták az éhomi vércukor, valamint az inzulinszekréció szerepét is a kockázatonövekedésben a már jól

ismert kockázati tényezők mellett (Haffner, 1998), de erre a hazai házi orvosi beutalási lehetőségeket, valamint a pácienseink gazdasági helyzetét is figyelembe véve nem volt lehetőségünk. Az éhomi, illetve inzulinszekrécióra vonatkozó nemzetközi eredményeket nem tudtuk hazai vizsgálatok eredményeivel összehasonlítani, mert hazánkban mindezek nem szerepeltek a vizsgálati szempontok között a korábbi kutatásokban, mindössze a haskörfogat és a BMI értékhez tartozó esélyhányadosokat vizsgálták (Winkler G. , Hidvégi, Vándorfi, & Jermendy, 2011).

5.4. A szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciája a labor diagnosztikai módszerek és kritériumrendszerek összehasonlításával

A kutatás egyik legnagyobb limitációja a páciensek szűrővizsgálaton való részvételi hajlandósága volt. A mintában 147 fő (26,70%) bizonyult fokozott, illetve magas kockázatú egyénnek. A nők aránya szignifikánsan magasabb volt, mint a férfiaké ($p=0,002$, $Z: -3,063$). Az elhalálozások, költözések miatti adatfrissítés után összesen 134 beteg esetében jöhetett szóba a szűrővizsgálat, akik közül 74 páciens (55,22%) élt a felajánlott lehetőséggel. A többi beteg nem vett részt a szűrővizsgálaton, annak ellenére sem, hogy ezt többször felajánlottuk számukra. A laborvizsgálaton megjelent páciensek átlagéletkora 56,13 év volt, a nők nagyobb arányban vettek részt a szűrővizsgálaton. Mindez nemcsak hazánkban, de nemzetközi viszonylatban is jellemző tendencia (Gillani, és mtsai., 2018). Mindezen a családi kohézió erősítésével, az egyének helyett a családoknak, mint közösségnek szervezett szűrővizsgálatokkal, illetve a mentális egészség biztosításával bizonyítottan javítani lehetne a hátrányos helyzetű lakosság esetében (Venkataraman, és mtsai., 2016). Kutatásunkban a szűrővizsgálat lehetőségével nem élő egyének átlagéletkora egyébként alacsonyabbnak bizonyult (50,94 év \pm SD 13,30 év) azokénál, akik megjelentek a laborvizsgálaton. A nők aránya itt is magasabb volt a férfiakénál (68,3%). Megállapítható, hogy a fiatalabb korosztály kevésbé motivált a szűrővizsgálatokon való részvételt illetően. Kiemelendő azonban, hogy bár alacsonyabb átlagéletkort igazoltunk a vizsgálatot elutasítókat illetően, viszont már ebben a csoportban is jelentős számú, egyéb krónikus megbetegedésben szenvedővel talákoztunk. Néhány példa ennek alátámasztására: 45 páciens hipertónia, 21 páciens dyslipidaemia, öt páciens ischaemiás szívbetegség és két betegünk pedig krónikus obstruktív tüdőbetegség miatt áll házi orvosi-, illetve szakorvosi gondozás alatt. Hazánkban a lakosság egyébként is

alacsonyabb arányban vesz részt a szűrővizsgálatokon a nemzetközi eredményekkel összehasonlítva (Sándor, és mtsai., 2018). Egy hazai kutatás, melyet roma populációban végeztek megállapította, hogy az alacsonyabb iskolai végzettséggel rendelkezők szignifikánsan alacsonyabb arányban veszik igénybe a megelőző szolgáltatásokat, mint például a vércukorszint, vagy a koleszterin-szint ellenőrzés (Sándor, és mtsai., 2017). A romák egészségkultúrája pedig egészen más, mint a nem-roma populációé. A roma lakosság az egészséget az optimizmussal és a boldogsággal kapcsolja össze, amikor viszont valamely betegség, vagy kórállapot igazolódik akkor ezt negatív és súlyos állapotként értelmezi (Ramos-Morcillo, Leal-Costa, Hueso-Montoro, Del-Pino-Casado, & Ruzafa-Martínez, 2019), ezért sok esetben inkább elzárkózik a vizsgálatok elől, ezt figyelembe kellett vennünk a vizsgálat megtervezésekor, illetve az alatt is. Bár kevés kutatási eredmény áll rendelkezésünkre, de egy 2004-ben végzett hazai roma népeiséget is érintő összehasonlító vizsgálatból kiderült, hogy a dohányzás, illetve az egészségtelen életmódot folytatók aránya 1,5-3-szor magasabb, a nem roma lakossághoz viszonyítva. Valamint 13-15%-kal kevesebben vélekedtek úgy, hogy ők maguk is tehetnek a saját egészségük megőrzéséért (Kósa, és mtsai., 2007). Egy szlovákiai, tízéves időtartamú kutatás eredményei alapján pedig megállapították, hogy a romák rosszabb egészségi állapota, a káros ideológiák, a szegregáció, a diszkrimináció, illetve a szocializáció talaján alapulnak (Belak, Madarasova, P. van Dijk, & Reijneveld, 2018).

Kutatásunkat tekintve a WHO ajánlásának megfelelően 70%-os átszűrtséget céloztunk meg a kérdőívet, illetve a laborvizsgálatot illetően. A rendelkezésre álló szakirodalmak áttekintésekor nagyon tág határok között mozogtak az átszűrtségi arányok az egyes kutatásokban (20-80%), melyet számos tényező befolyásolt, mint például a szűrővizsgálat kivitelezésének formája, a páciensek szocioökonómiai státusza, illetve a demográfiai tényezők (Alexander, Li, Tonelli, & Guyatt, 2016) (Dalsgaard, és mtsai., 2009). Az alacsonyabb jövedelműek, illetve iskolai végzettséggel rendelkezők körében nemzetközi viszonylatban is nagy kihívást jelent a szűrővizsgálatra való toborzás, de a várható pozitív kimenetel miatt fontos ezt erősíteni (Wee, Koh, & Toh, 2010). A saját kutatási eredményeink megfeleltek a várakozásainknak, mivel az érintett páciensek 55,2%-a részt vett a felajánlott szűrővizsgálaton. A kérdőívek vonatkozásában a legfiatalabb korosztály (18-45 év) kivételével minden korcsoportban elértük, illetve

meghaladtuk a kitűzött 70%-ot. Ami azért is fontos, mert 45 év felett növekszik igazán a diabetes mellitus kialakulásának kockázata, melyet saját eredményeink is igazoltak.

Az incidencia kapcsán számos olyan célja volt a kutatásunknak, amelyre a hazai szakirodalomban nem találtunk kutatási eredményeket. Ilyen cél volt, hogy az OGTT vizsgálat mellett HbA_{1c} alapján is meghatározzuk a szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciáját. Nemzetközi viszonylatban ugyan egyre több forrás áll rendelkezésre, de OGTT-vel egyidejű összehasonlítását ritkán végzik. Helyette csak az éhomi vércukorszint megállapítása a jellemző. Mivel a HbA_{1c} diagnosztikus határértékei még vitatottak, ezért megvizsgáltuk az ADA, illetve a WHO/IEC kritériumai alapján is az incidencia értékeket. Kutatásunkban a hazai, illetve nemzetközi szakirodalmi adatokkal összehasonlítva magasabb incidencia igazolható a szénhidrát-anyagcsere zavarok tekintetében. A WHO kritériumai alapján mind az OGTT, mind a HbA_{1c} alapján alacsonyabb prevalencia igazolódott a prediabetes tekintetében, amely a kevésbé szigorú laborkritériumoknak köszönhető. Összességében szűrőmódszertől, illetve a labordiagnosztikai kritériumtól függően a vizsgált páciensek egyharmada (OGTT-tel), illetve fele (HbA_{1c}-vel) szenved valamilyen szénhidrát-anyagcsere zavarban. Mindez a korábbi hazai reprezentatív szűrővizsgálat eredményeivel összehasonlítva a kutatásba bevont lakosság átlagéletkorát figyelembe véve, lényegesen rosszabb a várt és a korábban publikált eredményeknél (Winkler, Hidvégi, Vándorfi, & Jermendy, 2011). Fontos és aggasztó tény, hogy saját kutatásunkban a korábban még fel nem ismert esetek kiszűrése történt, tehát a már ismert szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedő páciensek nem szerepeltek a vizsgálatban, akik a betegség előfordulási gyakoriságát még tovább növelik. A kutatás előtt a praxisban a teljes felnőtt lakosság tekintetében a páciensek 11,12 százalékánál volt ismert a cukorbetegség, illetve annak valamely előállapota. A korábban már felismert, illetve az új eseteket tekintve a praxis teljes nagykorú lakosságát figyelembe véve, a diabetes mellitus, illetve előállapotainak prevalenciája 14,16%-ra nőtt, ami jelentősen meghaladja mind a hazai, mind a nemzetközi becsléseket (International Diabetes Federation, 2019)(Rosella C, Lebenbaum, Fitzpatrick, Zuk, & Booth L, 2015) (Unwin, és mtsai., 2017)(Kim, és mtsai., 2016). Az eredmények kapcsán fontos megjegyezni, hogy a legújabb kutatási eredmények alapján már az 5,6 mmol/l feletti vércukorérték fokozott kardiovaszkuláris morbiditási és mortalitási kockázatot jelent (Bragg, és mtsai., 2016)(Chia, Egan, & Ferrucc, 2018). Mivel Magyarország a

kardiovaszkuláris rizikó szempontjából a magas kockázatú országokhoz tartozik, ezért célszerűbb lenne az ADA kritériumait alkalmazni a magyar lakosságnál a HbA_{1c} tekintetében, főként a hátrányos helyzetű lakosság esetében (European Heart Network, 2017). Ez azért is fontos, mert a szénhidrát-anyagcsere zavar, illetve rizikó mellett a pácienseink legnagyobb részénél, még mindezek mellett legalább egy kardiovaszkuláris rizikó is fennáll.

A hipotézis vizsgálatánál megnéztük azt is, hogy maga a FINDRISC kérdőív mennyire tudja elkülöníteni a pozitív eseteket a negatív esetektől. Hangsúlyozunk kell, hogy a vizsgálatot nem azért végeztük el, hogy a kérdőívet önmagában diagnózis megállapítására használjuk, hanem hogy megállapítsunk egy olyan ideális vágópontot, ahol a pácienseknél nagy valószínűséggel már igazolható lesz a laborvizsgálattal is a szénhidrát-anyagcsere zavar. Az eredményeink alapján a kérdőív önmagában nem alkalmas a normál szénhidrát-anyagcsere állapot és a szénhidrát-anyagcsere zavarok elkülönítésére (AUC: 0,663 p=0,029), ugyanis nem képes biztonsággal elkülöníteni a pozitív eredménnyel rendelkező pácienseket az egészséges egyénektől. A vizsgálat alapján a legmegfelelőbb vágópont 14,5 pont volt, ahol a kérdőív specificitása és szenzitivitása is 66,7% volt. Önmagában a kérdőív tehát biztosan nem alkalmas a pozitív esetek elkülönítésére. Hasonló kutatások eredményei alapján a saját mintánkban a kérdőív AUC értéke is alacsonyabb volt (0,663 vs. 0,747). A legideálisabb vágópontunkkal kapcsolatban nemzetközi kutatási eredményekkel összehasonlítva, ahol prediabetes esetében 13 pont volt a férfiaknál és 16 pont a nőknél, míg diabetes mellitus esetében pedig 14 pont mindkét nemben a cut-off point értéke, addig esetünkben némiképp magasabb pontérték igazolódott vágópontként (Jølle, és mtsai., 2016). Bár meg kell jegyeznünk, hogy *Yovera és munkatársának* kutatásában módosított FINDRISC pontszámokkal dolgoztak, amelyek a hasi típusú elhízás diagnosztikai értékeihez kapcsolódtak (Yovera & Damas, 2018). A kérdőív rizikóbecsléshez jól használható, de a várható diagnózishoz nem elegendő.

5.5. A szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulásának legerősebb prediktorai

A hipotézis kapcsán két magyarázó változónk esetében igazoltunk szignifikáns kapcsolatot a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulását illetően. Ez a két változó a nem és az életkor voltak. A kutatás eredményei alapján a női nem jelentős kockázati

tényezőnek bizonyult a betegség kialakulását illetően, ez megegyezik a szakirodalomban olvasottakkal, míg a férfi nem valamelyest védőfaktornak is tekinthető. Ennek okát több tanulmány is vizsgálta már, ahol a genetikai-, epigenetikai hatásokat, a hormonváltozásokat, a táplálkozási szokásokat, a megváltozott anyagcserét, a pszichoszociális tényezőket és a viscerális zsírszövet felszaporodását jelölték meg okként (Kautzky-Willer, Harreiter, & Pacini, 2016). Mindezek mellett egy gerontológiai kutatás alapján a postmenopauzális korban lévő nők körében a szociális támogatás hiányában, valamint a társadalmi feszültség és a stresszes élethelyzetek esetében megnőtt a cukorbetegség-kockázata (Hendryx, és mtsai., 2020). A diabeteses nők esetében sajnos azzal is számolni kell, hogy nagyobb a kardiovaszkuláris halálozási arányuk is a férfiakéhoz viszonyítva, ami a kardioprotektív hatások csökkenésének eredménye (Xu, és mtsai., 2019). Az elmúlt évek kutatási eredményei alapján hazánkban a nők halandósága 7%-kal nőtt, míg a férfiaké 1,5%-kal csökkent. Az egészségveszteségek döntő része a krónikus nem fertőző betegségekhez köthető, mint például a kardiovaszkuláris és a daganatos megbetegedések (Vitrai & Bakacs, 2021). Tehát nemcsak saját kutatásunkban igazoltuk, hogy a nők egy igen veszélyeztetett csoportot képviselnek az egészségi állapotot tekintve, hanem mindez egy országos szinten is megfigyelhető jelenség.

Más egyéb változók mellett a kór állapot kialakulásában az iskolai végzettség sem volt szignifikáns hatással a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulására, melyet a felsőfokú végzettségűek alacsonyabb részvételi arányának is tulajdonítunk. Azonban több nemzetközi kutatás, valamint a 2019. évi hazai országjelentés is azt támasztja alá, hogy több életmódbeli kockázati tényező gyakrabban fordul elő azoknál az egyéneknél, akik alacsonyabb iskolai végzettséggel vagy jövedelemmel rendelkeznek. Ez természetesen a prevenciók lehetőségei korlátozott hozzáféréssel magyarázható (Williams, és mtsai., 2010) (Agardh, Allebeck, Hallqvist, Moradi, & Sidorchuk, 2011). A kockázati tényezők magasabb előfordulása pedig a társadalmilag hátrányos helyzetű csoportok körében jelentősen hozzájárul az egészséggel és a várható élettartammal kapcsolatos társadalmi-gazdasági egyenlőtlenségekhez. Néhány adat ennek alátámasztására: 2014-ben a középiskolai tanulmányaikat be nem fejezett felnőttek 30%-a dohányzott naponta, szemben a felsőfokú végzettséggel rendelkezők mindössze 13 százalékaival (European Observatory on Health Systems and Policies, 2019). Az általunk

vizsgált páciensek körében is nagyon magas a rendszeresen dohányzók aránya (56,08%) az országos átlaghoz viszonyítva is, mivel a WHO 2017. évi adatai alapján a felnőtt magyar lakosság 27%-a dohányzott rendszeresen (Statista, 2018).

A BMI sem igazolt szignifikáns kockázatnövekedést a mintában. Nem elég szenzitív paraméter a kockázatnövekedés szempontjából, helyette a korábban már részletezett derék-testmagasság hányados számítás megbízhatóbb paraméter lehet a kutatási eredmények alapján. Nagyszabású klinikai vizsgálatok azonban igazolták, hogy a súlycsökkenést célzó életmódbeli beavatkozás hatékonyan csökkenti a cukorbetegség előfordulását prediabetesben szenvedő betegeknél. A finn Diabetes Prevention Study-ban 58%-os prevalencia-csökkenést mutattak 3,2 év alatt, 2,8 év alatt szintén 58%-os csökkenést az USA Diabetes Prevention Programjában (DPP) és 46,0%-os csökkenés hat év alatt a Da Qing tanulmányban (Kim, és mtsai., 2018). Mindazonáltal viszont összefoglaló tanulmányok nem igazoltak hosszútávon jelentős hasznot a mortalitással, illetve a morbiditással kapcsolatban. Ehhez jól megtervezett, illetve kidolgozott életmód-intervenciós programokra lenne szükség, hogy a hosszútávú hatásokat megfelelően bizonyítani lehessen (Yoona, Kwok, & Magkidis, 2013). Ez nem csak a felnőtt lakosság esetében kiemelt fontosságú, hanem már gyermek, illetve serdülőkorban is, tekintettel az egyre növekvő gyermekkori elhízás prevalenciájára (Spurr, Bally, Allan, Bullin, & McNair, 2019). Sajnos Magyarországon, bár 2011-ben megfogalmazásra került a Nemzeti Diabetes Program, de sajnos érdemi javulást a cukorbetegség terén nem detektálhatunk.

A nemzetközi szakirodalmat áttekintve a HbA_{1c} alkalmazhatóságára vonatkozóan az egyik igen jelentős tényező az életkor. Figyelembe vettünk továbbá minden olyan ismert kórállapotot, amely kizárja a HbA_{1c} alkalmazhatóságát a pácienseknél (anaemia, haemoglobinopathiák, terhesség, súlyos veseelégtelenség stb.) (Sequeira & Poppitt, 2017), de nem igazoltunk olyat, ami kizárt volna pácienseket a vizsgálatból. Az életkor és a HbA_{1c} emelkedése között szignifikáns pozitív korrelációt igazoltunk. A korcsoportok vizsgálatánál a szakirodalomban is fellelhető eredményekkel megegyezően igazoltuk az átlagos tízévenkénti 0,1%-os HbA_{1c} érték növekedését, de csak a kóros szénhidrát-anyagcsere státuszú betegeknél (RaviKumar, Bhansali, Walia, Shanmugasundar, & Ravikiran, 2011). Az eredmények alapján jól látható, hogy az életkor előrehaladtával számolnunk kell a HbA_{1c} értékek növekedésével, a normál szénhidrát-anyagcsere

státuszú páciensek körében is. A 71-75 éves korosztályunkban mindössze egy páciensnél igazoltunk normál szénhidrát-anyagcsere státuszt, így az ő HbA_{1c} eredményéből érdemi következtetést nem tudunk levonni, amely megnehezítette a hipotézisünk vizsgálatát. Javasolható nagyobb elemszámú mintával a kutatás folytatása.

5.6. A metabolikus szindróma prevalenciája a vizsgált populációban, a HbA_{1c} alkalmazhatósága a metabolikus szindróma szűrésében

A metabolikus szindróma olyan anyagcsere rendellenességek csoportját jelenti, amely magába foglalja többek között a hypertoniát, a hasi típusú elhízást, az inzulinrezisztenciát és az atherogen dyslipidaemiát. Emellett szorosan összekapcsolódik a cukorbetegség, valamint az atherosclerotikus és non-athosclerotikus kardiovaszkuláris betegségek (CVD) fokozott kockázatával. Patogenezisében genetikai és szerzett tényezők is jelen vannak, amely szív-érrendszeri megbetegedésekhez vezethetnek. A metabolikus szindróma jelentősége az utóbbi időben az elhízás világméretű exponenciális növekedése miatt is megsokszorozódott. Időben történő szűrése és felismerése kiemelt jelentőségű (Rochlani, Pothineni, Kovelamudi, & Mehta, 2017). Habár a metabolikus szindróma diagnózisának megállapítására több nemzetközi szakmai társaság is határozott már megkritériumrendszereket, de egyik sem egyetlen labordiagnosztikai paraméter segítségével történik (Annani-Akollor, és mtsai., 2019) (Barkai, és mtsai., 2011). Ezeket a kritériumrendszereket 2009-ben harmonizálták, amely után megszületett egy konszenzuson alapuló feltételrendszer, amelyet napjainkban is alkalmazunk. A hipotézis során ennek ellenére, a szindróma az IDF kritériumrendszere alapján került megállapításra, a jelentős számú centralis obesitással rendelkező páciens miatt. Az általunk vizsgált populációban elmondhatjuk, hogy igen jelentős számú metabolikus szindrómában szenvedő pácienssel találkoztunk. Egy hazai kutatásban 20-69 év közötti roma szegregátumban élő lakosságnál végeztek kutatást hasonló témakörben, ahol a páciensek (n=646) 36,38 százalékánál igazoltak metabolikus szindrómát, a reprezentatív nem-roma lakosságnál ugyanez az arány 34,95% volt (Kósa, és mtsai., 2015). A nemzetközi szakirodalomban végzett kitekintés után ilyen magas prevalenciát a metabolikus szindróma kapcsán csak akkor találtunk, amikor már cukorbetegséggel diagnosztizált pácienseket vizsgáltak, illetve amikor Közép-keleti országokban végeztek a kutatást (Osei-Yeboah, és mtsai., 2017) (Ansarimoghaddam, és mtsai., 2018). *Ahmed és munkatársai* alacsony, illetve közepes jövedelmű országokban vizsgálták a

metabolikus szindróma prevalenciáját, magas diabeteskockázatú egyének körében. Esetükben 55% körül mozgott a kór állapot előfordulási gyakorisága, az alkalmazott kritériumrendszer függvényében (Ahmed, és mtsai., 2020). Kutatásunkban valószínűleg alacsonyabb prevalencia igazolódott volna, ha nem csak a fokozott és magas kockázatú egyéneknél vizsgáljuk a szindróma jelenlétét, illetve ha maga az átlagéletkor is alacsonyabb lenne a mintánkban. Habár a nők aránya volt a magasabb a metabolikus szindrómában szenvedőket tekintve, azonban a nemek és a kór állapot fennállása közötti kapcsolat vizsgálatánál nem igazoltunk szignifikáns különbséget ($p=0,093$). A lipidszintek esetében – csakúgy, mint minden más laboratóriumi érték esetében – beszélhetünk normál, illetve kóros értékekről, melynek határa függ attól, hogy a páciens anamnézisének tekintve milyen kardiovaszkuláris kockázati csoportba tartozik (kis-, közepes-, magas-, és igen magas kockázat). Minél magasabb az egyén kardiovaszkuláris kockázata, annál alacsonyabb lipidszint célértéket kell elérnünk a terápia során. Példának okáért, míg egy alacsony CV kockázatú egyénnek az LDL-koleszterin normál értékének felső határa 3,0 mmol/l, addig a nagyon magas kockázatúaknál ugyanez az érték 1,4 mmol/l (Mach F. , és mtsai., 2020). A lipid-szinteket a metabolikus szindrómában szenvedők körében vizsgáltuk meg részletesebben. A nők a triglicerid-szint kivételével minden esetben rosszabb értékekkel rendelkeztek, mint a férfiak. A HDL-koleszterin egy igen jelentős tényező a kardiovaszkuláris megbetegedések megelőzése szempontjából (Brunner, és mtsai., 2019). Amennyiben csak a metabolikus szindróma kritériumrendszerében értékeljük a kapott eredményeinket és nem a CV kockázat szempontjából, akkor megállapíthatjuk, hogy a nők esetében 1,7 mmol/l alatti átlagértékeket kaptunk, ami a kívánt érték alatt van, míg a férfiak esetében az átlagos HDL-érték a normál tartományra tehető. A triglicerid-szint átlagértéke mindkét nemben normál tartományban mozgott. A kardiovaszkuláris megbetegedések megelőzésének szempontjából a HDL-koleszterinnek is jelentős szerepe van, ugyanis gátolja az endoteliális adhézis molekula termelődését, valamint gyulladásgátló hatása is van (Mahdy Ali, Wonnerth, Huber, & Wojta, 2012). A HDL-koleszterinszint életmód terápiával is növelhető: a testsúlycsökkentés jótékony hatással bír, ugyanis kilogrammonként 0,01 mmol/l HDL-koleszterin-szint növekedést figyeltek meg. Az aerob fizikai aktivitás hatására (pl.: heti 25-30 km-es tempós séta, vagy ezzel egyenértékű mozgásmennyiséggel) pedig a HDL-koleszterin szintje 0,08–0,15 mmol/l-rel emelkedett.

A dohányzás abbahagyása szintén hozzájárulhat a HDL-koleszterinszint emelkedéséhez. Mindezek pedig a szénhidrát-anyagcsere zavarok primer prevenciójához is hozzátartoznak (Mach, és mtsai., 2020). Az LDL-koleszterin vonatkozásában is igaz, hogy jelentős befolyásoló tényezője a kardiovaszkuláris halálozásnak. Korábbi meta-analízisek igazolták, hogy minden egy mmol/l-es LDL-szint csökkenés ötödével csökkentette a kardiovaszkuláris események kockázatát. Amennyiben erőteljesebb csökkenést (2-3 mmol/l) sikerül elérni ugyanez a kockázat akár 40-50%-kal is mérsékelhető (Simonyi & Kempler, 2014) (Danaei, García Rodríguez, Fernandez Cantero, & Hernán, 2013) (Várallyay, 2020).

A férfiak esetében jelentősen magasabb haskőrfogat átlagértékek igazolódtak, míg a hipertonia egyidejű előfordulása a metabolikus szindróma mellett a két nem kapcsán nem mutatott szignifikáns különbséget ($p=0,230$). A 41-50 éves és a 71-75 éves korcsoportban igazoltuk a legmagasabb előfordulási gyakoriságot, ahol minden vizsgált egyén metabolikus szindrómásnak tekinthető. Az elemszámok miatt viszont messzemenő következtetést nem célszerű ebből levonni. A további korcsoportok prevalencia eredményei megegyeznek *Hildrum és munkatársai* kutatásának eredményeivel (Hildrum B., Mykletun, Hole, Midthjell, & Dahl, 2007).

A hipotézis kapcsán kockázati és protektív tényezőket is vizsgáltunk. A metabolikus szindróma legerősebb kockázati tényezői a hipertonia ($p=0,025$), az alacsonyabb gazdasági aktivitás ($p=0,044$), illetve a szintén alacsonyabb HDL-koleszterin szint ($p=0,013$) voltak. A hipertonia egyidejű jelenléte több mint hétszeresére növeli a kórállapot kialakulásának kockázatát a fokozott, illetve magas kockázatú pácienseink körében. Nemzetközi kutatásokban coronaria-betegségben szenvedők körében hasonló eredmények születtek, mint esetünkben (Montazerifar, Bolouri, Mahmoudi, & Karajiban, 2016).

Megvizsgáltuk, hogy a HbA_{1c} , mint igen stabil biokémiai paraméter, alkalmazható-e a metabolikus szindrómás betegeknél, ezzel is megkönnyítve és fokozva a diagnosztikai pontosságot. Ennek alátámasztására szenzitivitás, specificitás és cut-off point számítást végeztünk. A HbA_{1c} alkalmazhatóságának megítélésében „receiver-operating characteristic (ROC) curve” analízissel megállapítható volt, hogy a HbA_{1c} képes a metabolikus szindrómában szenvedő betegek hatékony elkülönítésére ($AUC=0,788$, $p<0,001$). A legideálisabb vágópont az 5,65%-os (38,3 mmol/mol) HbA_{1c} érték volt, ahol

a teszt szenzitivitása 69,8%, míg a specificitás 77,3% volt. Ezek az eredmények megegyeznek a nemzetközi szakirodalomban publikált eredményekkel (Ong, és mtsai., 2010) (Annani-Akollor, és mtsai., 2020) (Park, Yoon, Won, & Woo, 2012) (Siu & Yuen, 2014) (Laurinavicius, és mtsai., 2014). Az éhomi vércukorszint alkalmazhatósága hasonló eredményeket hozott kutatásunkban, az 5,6 mmol/l-es cut-off point értékkel. A vizsgálat egyszerűsége miatt javasolható a mindennapi családorvosi gyakorlatban az érintett páciensek szűrésére, az FPG kiegészítéseként.

5.7. A házi orvosok véleménye a kiterjesztett hatáskörű ápolóknak delegálható prevenció feladatokról

Az alapellátásban végzett szűrővizsgálatok gyakorlatára vonatkozóan kevés ismerettel rendelkezünk mind a hazai, mind a nemzetközi szakirodalmat illetően. A hipotézis kapcsán megállapítást nyert, hogy a kutatásba bevont praxisoknak csak valamivel több, mint a felében (55,4%) végeznek rendszeresen diabetesszűrést. A nemzetközi gyakorlatban is leírásra került, hogy jobban működő alapellátási rendszerekben is vannak e téren hiányosságok (Mainous, Tanner, & Baker, 2016). Emellett fontos megjegyezni, hogy bár kevesebb, mint 10%-ban, de előfordul, hogy csak éhomi vércukorszint vizsgálattal szűrik a diabetes mellitus szempontjából magas kockázati csoportba tartozó betegeket. Ez egyrészt a szakmai irányelveknek sem felel meg, másrészt a kutatásunk eredményeiből is egyértelműen kiderül, hogy az izolált IGT-s esetek e módszer alkalmazásával nem kerülnek felismerésre. A leggyakoribb szűrési indikációk, melyet a házi orvosok megjelöltek, megfelelnek a szakirodalmi ajánlásokkal (Emberi Erőforrások Minisztériuma, 2020). Egy, az Amerikai Egyesült Államokban végzett kutatás során, melyben strukturált interjúk formájában kérdezték meg házi orvosokat a szűrési gyakorlatukkal kapcsolatosan, az indikációk tekintetében a korábbi kóros szűrési eredményt, az életkort, illetve az elhízást jelölték meg. A terápia kapcsán a nemzetközi kutatás azt igazolta, hogy a prediabeteses betegek közül a házi orvosoknak csak 58%-a javasolta a testsúlycsökkentést és a fokozott fizikai aktivitást, de soha nem javasolták például a Diabetes Prevention Program-ban való részvételt vagy a metformin terápia alkalmazását (Hafez, és mtsai., 2017). Ezzel szemben a saját kutatásunkban a megkérdezett házi orvosok 77,4%-a intervencióként egyidejűleg életmód-, illetve gyógyszeres terápiát is alkalmaz, mely pozitívan értékelendő.

A háziorvosi praxisok rendszeres szűrővizsgálati gyakoriságát első körben megvizsgálva, nem igazoltunk jelentős befolyásoló tényezőt, de a csoportjainkat tovább bontva megállapítottuk, hogy a női háziorvosok szignifikánsan gyakrabban indikálnak szűrővizsgálatot a férfiakkal összehasonlítva. Továbbá azokban a praxisokban, ahol közös helyiségben dolgozik az orvos és az ápoló, szintén szignifikánsan gyakrabban marad el a szűrővizsgálat. Ennek hátterében az állhat, hogy így jelentősen kevesebb idő fordítható a páciensekre, illetve az ápoló nem tudja kihasználni betegdukációs ismereteit, illetve egészségnevelő szerepe is csorbul. Mindezeket az eredményeket fel kell használnunk a hatékonyabb prevenciók stratégiák kialakításánál. A külön helyiség biztosítása elengedhetetlen az ápolók számára. Mindemellett a megkérdezettek véleménye alapján a szűrővizsgálat elmaradásának leggyakoribb oka a magas napi betegforgalom, a nem megfelelő humán-erőforrás-, illetve infrastrukturális feltételek. Egy angliai kutatás eredménye alapján a megkérdezett háziorvosok szerint évente négy órát kellene páciensenként biztosítani az összes prevenciók tevékenység elvégzéséhez a 45 évesnél idősebb korosztály esetében, illetve kb. két órát az életkorukból adódó kockázati tényezőkkel rendelkező betegek szűrésére (Lawrence, Bennett, Young, & Robinson, 2001). Ezeket az eredményeket hasznosítani kellene/lehetne a hazai családorvosi praxisok prevenciók rendeléseinek megtervezésénél. A szűrővizsgálat hatékonyságának növeléséhez a továbbiakban kiegészítő finanszírozást, további egészségügyi szakdolgozók bevonását (dietetikus, OKJ/BSc/MSc ápolók), valamint a napi betegforgalom korlátozását javasolták a megkérdezett háziorvosok. Nemzetközi gyakorlat alapján a szűrések további hatékonyságának növelését segítheti elő a háziorvosi szoftverekbe beépíthető emlékeztetők alkalmazása (ez több hazai szoftverben már elérhető más kórképek esetében) (Dexheimer, Talbot, Sanders, Rosenbloom, & Aronsky, 2008). Emellett a nemzetközi kutatásokban az alapellátásban dolgozók javasolták továbbá az egyértelműbb, gyakorlatiasabb irányelveket, illetve a kockázatkalkulátorok alkalmazhatóságát is (Alexander E., Li, Tonelli, & Guyatt, 2016). *Sándor és munkatársai* egy hazai kutatásban vizsgálták roma populációban a szűrővizsgálati hajlandóságot, mellyel igazolták, hogy a részvételi arányt, ezzel együtt a sikerességet, jelentősen befolyásolta a páciensek egészség-attitűdje, a demográfiai tulajdonságok és a társadalmi-gazdasági helyzetük. Célszerű lenne tehát figyelembe venni a kiegészítő finanszírozás kapcsán, hogy a praxis hátrányos helyzetű térségben helyezkedik-e el, mivel e

településeken a fentebb említett okok miatt alacsonyabb a szűrővizsgálati részvételi arány, illetve nehezebb feladat is az ott dolgozók számára a toborzás (Sándor, és mtsai., 2018). A szakmai munka hatékonyabbá tétele érdekében a már alkalmazott háziiorvosi indikátorok mellett javasolnám továbbiak bevezetését is, amelyek a szekunder prevenció hatékonyságát mérik, pl.: az elrendelt OGTT-k száma alapján. Hazánkban 2009-ben vezették be a háziiorvosi ellátásban az indikátorrendszert, amely jelenleg a felnőtt és vegyes ellátás vonatkozásában 16, míg a gyermekellátásban nyolc ilyen mutatót nevesít. Ezek közül négy indikátor az, ami közvetlenül a diabetes mellitus gondozási hatékonyságának vizsgálata érdekében került bevezetésre (vérzsírvizsgálat diabetes mellitusban és/vagy magasvérnyomás-betegségben szenvedők körében; HbA_{1c} vizsgálat, szemészeti kontroll, vércukorszint-csökkentő gyógyszerek, kivéve inzulinok gyógyszerrendelése). Mindezek folyamatindikátornak tekinthetők, viszont nincsenek struktúrát és eredményeket értékelő indikátorok sem, így ezek nem is tükrözik a szekunder prevenció hatékonyságát a cukorbetegség vonatkozásában, ezért lenne célszerű az elrendelt OGTT vizsgálatokat is indikátorként monitorozni.

A kiterjesztett hatáskörű ápolókat illetően pozitív visszajelzéseket kaptunk a kérdőívünket illetően. Egyaránt jelentős arányban támogatták az ápolók önálló rizikóbecslését, a laboratóriumi vizsgálat kezdeményezését, valamint a szénhidrát-anyagcsere zavarban szenvedő páciensek állapotának nyomon követését. A legsarkalatosabb pont a laboratóriumi eredmények kiértékelése és a gyógyszerfelírás voltak. Ezen kompetenciák a nemzetközi gyakorlatban egyértelműen a kiterjesztett hatáskörű ápolók feladatkörébe tartoznak (The National Organization of Nurse Practitioner Faculties, 2012). A gondozáshoz kapcsolódó szempontok vizsgálatánál, pedig nemzetközi példákban hasonlóan teljesítettek, mint a háziiorvosok (Kuo, és mtsai., 2015). Továbbá az e végzettséggel rendelkező ápolók javították a cukorbeteg gondozási hatékonyságát azáltal, hogy oktatták és motiválták őket a helyes életmódváltásra, illetve, hogy elkötelezzék magukat az egyéni szükségleteiknek megfelelően (Bartol, 2012) (Robertson, 2012). Habár a kiterjesztett hatáskörű ápolók munkájának hatékonyságával kapcsolatban még nem publikáltak hazánkban kutatási eredményeket, de a szakmai, illetve lakossági megítélés kapcsán már készült a saját kutatásunkon kívül, a sürgősségi szakápolókkal kapcsolatban hasonló felmérés, ahol megállapítást nyert, hogy a lakosság jelentős részben elfogadhatónak tartja, hogy

kiterjesztett hatáskörű ápoló végezze az ellátását a sürgősségi ellátás keretében. Mindez persze a lakosság megfelelő tájékoztatása, a jogi háttér, illetve a kompetenciák tisztázása mellett lehetséges (Sain & Bánfai, 2020). A nemzetközi viszonylatban egy igen jelentős kutatás eredményeit mutatják be *Côte és munkatársai*. Fókuszcsoportos interjúkat készítettek házi orvosok körében, akik minimum hat, de legfeljebb egy éve dolgoztak együtt APN szakemberrel. Néhány sarkalatos pontban kellett kifejezni a véleményüket, mint például a betegelégedettség, a szakmai munka, a kompetenciák. Összességében pozitív példákat említettek a team-munka kapcsán, illetve annak előnyeiről (pl.: több ideje jut a házi orvosnak a komplikáltabb esetekre, van, akivel meg tudja beszélni a szakmai kérdéseket, tanulhattak egymástól stb.). Amit problémaként említettek, hogy nincs alaposan tisztázva a szakemberek kompetenciahatára, meddig tart az orvosé, és meddig az APN szakembereké. Több esetben ugyanazt a feladatot végzik, ami megnehezítheti az ellátást. Továbbá volt olyan kolléga, aki megemlítette, hogy hogyan fog vajon változni/sérülni a házi orvoslás presztízse, ha ezután ápoló is végezhet orvosi feladatokat, megmaradhat-e az „orvos hatalma”, illetve tekintélye. Néhány kolléga véleménye pedig az volt, hogy sokszor azért vonakodtak az APN-k alkalmazásától, mert igazán nem ismerték sem a képzést, sem a bennük rejlő lehetőségeket. Lényeges pont az APN-k finanszírozhatósága még ezekben az országokban is, ahol ezek a szakemberek már több évtizede jelen vannak a mindennapi betegellátásban (Côté, Freeman, Jean, & Denis, 2019).

Az alapellátásban végzett munka presztízse, mind házi orvosi, mind ápolói oldalon napjainkban igen alacsony, melyhez jelentősen hozzájárul a kórházi dolgozókéhoz viszonyított alacsonyabb bérezés, illetve a szűk kompetenciák. Az ápolók számos esetben a szakmai feladataiktól eltérő tevékenységeket is kell, hogy végezzenek, mely szintén jelentős visszatartó erő a magasabban kvalifikált ápolók vonatkozásában (Hirdi, Kálmánné, & Balogh, 2012) (Hirdi & Balogh, 2018). A felsőoktatásban végzett oktatói munkánk során a kutatásunk eredményeinek és tapasztalatainak felhasználása elengedhetetlen a tananyagfejlesztésben is. Már a BSc képzésben lévő ápolókat érzékenyíteni kell a hátrányos helyzetű lakosság ellátására, a prevenció hangsúlyozására, illetve hogy megismerjék, elsajátítsák a szűrővizsgálatok korszerű lehetőségeit. A kiterjesztett hatáskörű ápolók esetében pedig javasolt lenne, hogy a házi orvosi gyakorlatuk bizonyos százalékát, kötelező jelleggel hátrányos helyzetű térségekben

töltsék le, így az elméletben szerzett tudásukat a gyakorlatba is átültethetővé tehetnénk, felkészítve őket a későbbi munkájukra. A 2020 decemberében megszületett 18/2016. EMMI rendelet módosításával a korábban három féléves kiterjesztett hatáskörű ápolóképzés 2021 szeptemberétől négy félévre emelkedik. Ezzel lehetőség nyílik arra, hogy a szakmai ismeretek körét bővíthessük, valamint a gyakorlati időt is növelni tudjuk.

Végezetül, de nem utolsó sorban, ahogyan a házi orvosok esetében, úgy az ápolók vonatkozásában is javasolt a kollegiális ápolói rendszer megszervezése, bevezetése, ezzel biztosítva a szakmai támogatást, mentorálást és segítségnyújtást a praxisokban dolgozó ápolók részére. Az alapellátás-fejlesztésének legsarkalatosabb pontjai tehát a felsőfokú végzettségű ápolók arányának növelése, az ápolóképzés fejlesztése a mindenkori orvos- és egészségtudományi igényekhez és ismeretekhez igazodóan, valamint a megfelelő finanszírozási háttér a foglalkoztatásuk biztosítására. Ezek rendezése kiemelt fontosságú egy erős, jól működő és az ápolók számára is vonzó alapellátás megteremtéséhez.

6. Következtetések

A kutatás alapján levonható következtetések:

- Továbbra is jelentős (20%) azon ápolók aránya a hazai családorvosi praxisokban, akik nem rendelkeznek megfelelő végzettséggel a körzeti ápolói munka végzéséhez.
- A nők esetében szignifikánsan magasabb diabeteskockázat igazolódott, így ők – mint kiemelt kockázati csoport – fokozott figyelmet igényelnek a prevenció munkában. Mindezeket a kutatás további eredményei is alátámasztották, ugyanis szinte minden vizsgált szempontnál a nők esetében igazoltunk rosszabb eredményeket.
- A diabeteskockázat szignifikáns növekedése a szakirodalomhoz hasonlóan 45 éves kor felett igazolódott, így a hazai és nemzetközi ajánlásokat is figyelembe véve ezen életkorú páciensek esetében rendszeres szűrővizsgálat indokolt. A további életkori növekedés azonban, már nem emelte szignifikánsan a diabetes mellitus kialakulásának kockázatát.
- A BMI érték növekedése szoros összefüggést mutat a diabeteskockázat emelkedésével. A fokozott és magas kockázatúak között ugyanez az összefüggés már nem volt igazolható. A centrális obesitas háromszor nagyobb eséllyel fordult elő a nők körében a kutatásunk eredményei alapján.
- A diabeteskockázat emelkedésének legerősebb prediktorai a női nem, a pozitív családi anamnézis, a magasabb iskolai végzettség, valamint a hypertonia voltak. A hypertonia közel kilencvenszeres, míg a pozitív családi anamnézis tizennyolcszoros esélynövelő hatással bírt kutatásunkban. A gazdasági aktivitás csak az életkori sajátosságok miatt volt hatással a diabeteskockázat emelkedésére.
- A diabetes mellitus együttes prevalenciája (korábban már diagnosztizált, illetve a kutatás során újonnan felismert esetek) több mint kétszerese a hazai beszült prevalenciának. Mindennek háttérében feltételezhetően az áll, hogy csak a fokozott, illetve magas diabeteskockázatú pácienseket szűrtük. Mindemellett véleményünk szerint fontos tényező a magas incidencia kapcsán a páciensek igen hátrányos szocioökonómiai helyzete, illetve az ebből adódó rosszabb egészségi állapotuk.

- A szénhidrát-anyagcsere zavarok legerősebb prediktora az életkor, illetve a női nem voltak. A további ismert diabeteskockázati tényezők nem igazoltak szignifikáns esélynövelő, vagy esélycsökkentő szerepet a mintában.
- Kutatási eredményeink alapján, a metabolikus szindróma előfordulási gyakorisága kb. 20%-kal magasabb volt a nemzetközi szakirodalomban fellelhető eredményekkel összehasonlítva, még úgy is, hogy a saját kutatásunkhoz hasonlóan alacsony-, illetve közepes jövedelmű országok lakosságát vizsgálták. Saját eredményeink azokkal a kutatási eredményekkel egyeztek meg, amikor manifest cukorbetegség körében vizsgálták a szindróma előfordulási gyakoriságát.
- A kapott eredmények alapján megállapítható volt, hogy a HbA_{1c} beemelése javasolható a metabolikus szindróma összetevői közé.
- A metabolikus szindróma kialakulásának esélyét szignifikánsan növelik az ismert szocioökonómiai, anamnézisre vonatkozó adatok, illetve laboratóriumi értékek közül a hipertónia fennállása, az alacsonyabb HDL-koleszterinszint, valamint a páciensek gazdasági aktivitása is.

A kutatás új megállapításai

- Ezidáig nem készült hazánkban olyan kutatás, ami az alapellátásban dolgozók (házi orvosok és ápolók együttesen) szakmai ismereteit mérte, illetve hasonlította össze a diabetes mellitusszal kapcsolatosan.
- Kutatási eredményeink alapján az OKJ ápolók szakmai-, valamint a rizikóbecsléssel kapcsolatos ismeretei bővítésre, illetve kiegészítésre szorulnak a hatékony és magas szakmai színvonalú prevenció munká végzéséhez, amely hátrányosan befolyásolhatja a páciensek egészségben eltöltött éveinek számát, illetve várható életkilátásait.
- A közösségi szakápolói specializációval rendelkező kiterjesztett hatáskörű ápolók szakmai ismeretei nem különböztek szignifikánsan a házi orvosokétól.
- A kutatásban részt vett házi orvosok a különböző terápiás lehetőségek indikálása kapcsán eredményesebbnek bizonyultak amerikai házi orvosokkal összehasonlítva.
- A kutatásba bevont praxisok esetében csak minden másodikban van rendszeres diabetszűrés. A háziorvosi praxisok rendszeres szűrővizsgálati gyakoriságát

részletesebben megvizsgálva a női házi orvosok szignifikánsan gyakrabban végeznek rendszeresen szűrővizsgálatot, a férfiakkal összehasonlítva. Továbbá jelentősen gyakrabban marad el a szűrővizsgálat azokban a praxisokban, ahol közös helyiségben dolgozik az orvos és az ápoló.

- A kutatásba bevont házi orvosok véleménye alapján a diabéteszszűrés elmaradásának leggyakoribb oka a magas napi betegforgalom, a nem megfelelő humán erőforrás, illetve infrastrukturális feltételek. Mindemellett kutatásunk eredményei alapján a szekunder prevenció hatékonyságának növelését a betegforgalom korlátozásával, a kiegészítő finanszírozással, illetve a megfelelő humán-erőforrás és infrastruktúra biztosításával lehetne elérni.
- A kiterjesztett hatáskörű ápolók önálló munkavégzését jelentős mértékben támogatják a megkérdezett házi orvosok a szekunder prevenció terén. Leginkább a rizikóazonosítás, a laboratóriumi vizsgálat indikálása, az utánkövetés (gondozás) terén látják az ápolók önálló hatáskörben végzett munkáját a megkérdezett házi orvosok.

7. Javaslatok

- Kutatási eredményeink alapján a praxisokban dolgozó ápolók esetében szakmai továbbképzések biztosításával bővíteni szükséges a diabetes mellitussal kapcsolatos szakmai ismereteiket. A nem megfelelő képesítéssel rendelkező ápolók arányának csökkentését, a megfelelő képesítés megszerzését hatékonyabb és rendszeres hatósági ellenőrzéssel lehetne elérni. Mindehhez biztosítva a megfelelő anyagi háttérrel és helyettesítést az oktatás miatti távolmaradás idejére.
- A pácienseink hátrányos egészségi állapotára tekintettel az ADA által javasolt 5,6 mmol/l-es éhomi vércukorszint határértéket tartanám megfelelőnek a szénhidrát-anyagcsere zavarok diagnózisának megállapításához. Tekintve, hogy ezek a páciensek életkörülményeik okán, illetve, hogy számos egyéb kardiovaszkuláris kockázattal (pl.: dohányzás, obesitas) is rendelkeznek, fontos, hogy mielőbb gondozásba kerüljenek és csökkenthessük a szénhidrát-anyagcsere zavarok kialakulásából adódó célszervi károsodások kockázatát.
- A testsúlycsökkentésre vonatkozó intervenciós programok megszervezésénél – mellyel a cukorbetegség kockázata is csökkenthető – komplex rasszspecifikus programok megszervezésére, lebonyolítására van szükség.
- Kutatásunkban a nők szinte minden vizsgált szempontnál rosszabb eredményeket értek el, mint a férfiak. Ebből is következik, hogy ezekben a társadalmi csoportokban a nők köré kell építeni a preventív stratégiákat. A roma kultúrában egyébként is a nők családban betöltött szerepe kiemelkedő, melyet az egészségügyi ellátás során is célszerű figyelembe venni.
- Elengedhetetlen az egyes ápolói végzettségi szinteken a kompetenciák tisztázása, rendezése, azok jogszabályba foglalása. Ezzel minőségi változást lehetne elérni a betegellátásban, illetve fontos eleme lenne a megbízhatóságnak is. Mindazonáltal biztosított lenne az ápolói életpályamodell is.
- A szekunder prevenció hatékonyságának növeléséhez külön helyiség biztosítása szükséges az ápolók számára az önálló munkavégzéshez, mellyel javítható a szűrési gyakoriság.
- A szűrővizsgálat terén nyújtott eredményességet további indikátorok bevezetésével lehetne javítani, mint pl.: a kért OGTT vizsgálatok száma a fokozott, illetve magas kockázati csoportban.

- Kutatásunk számos, a mindennapi betegellátásban hasznosítható eredménnyel zárult. Mindezeket nemcsak a páciensek ellátásában lehet sikerrel hasznosítani, de értékes alapjául szolgálnak az ápolóképzés fejlesztésének is. A kapott eredményeinket célszerű felhasználni a felsőoktatási képzési- és kimeneti követelmények, valamint a tantervek módosításában. A klinikai gyakorlatok szervezése során ezeket a tapasztalatokat is fel kell használnunk. Hasznos lenne, ha a területi gyakorlatok során egy-egy hátrányos helyzetű régióban található családorvosi praxisban is tölthetnének néhány napot kötelezően a hallgatók, ezzel is közelebb hozva ezt a társadalmi csoportot a leendő szakemberekhez. Így saját élmény alapján megtapasztalhatják, hogy mennyi nehézséggel kell megküzdeni a sikeres prevenció érdekében, a mindennapi munka során egy-egy ilyen településen.
- Számos hazai projekt foglalkozott már az alapellátás fejlesztésével (Svájci-Magyar Alapellátás-fejlesztési Modellprogram, E.F.O.P 1.8.0, E.F.O.P 1.8.2, „Három generációval az egészségért” program stb.), az ezekben a projektekben keletkezett eredményeket/eredménytermékeket célszerű lenne felhasználni és összegezni a képzés, a kompetencia és a sikeres team-munka kialakításában az alapellátás-fejlesztését illetően.
- Ahogyan a *2015. évi CXXIII. Törvény az egészségügyi alapellátásról* rendelkezik a háziorvosok vonatkozásában a kollegiális vezetői rendszerről, úgy ezt az ápolók vonatkozásában is célszerű lenne bevezetni. Ezzel segítve az egészségügyi szakdolgozók szakmai szupervízióját. Ezen fejlesztések mellett viszont elengedhetetlen a megfelelő finanszírozás biztosítása, amely szükséges ahhoz, hogy mind a háziorvosok, mind az ápolók vonatkozásában egy anyagi biztonságot is adjon az alapellátásban végzett munkájuk, amely egyidejűleg a szakma presztízsét is növelhetné.

8. Összefoglalás

8.1. Magyar nyelvű összefoglalás

A cukorbetegség a fejlődő országokban az egyik legjelentősebb krónikus nem fertőző megbetegedés. Előfordulási gyakorisága az elhízás exponenciális növekedésével jelentősen emelkedik. A szövődményei miatt jelentős hatással bír az életminőségre, valamint a várható életkilátásokra. Kutatásunk első részében online kérdőív segítségével felmértük az alapellátásban dolgozó házi orvosok és ápolók szakmai ismereteit a szénhidrát-anyagcsere zavarokkal, illetve azok szűrésével kapcsolatban. A kutatás második részében pedig, egy halmozottan hátrányos helyzetű település 18-75 éves korosztályban vizsgáltuk a korábban még fel nem ismert szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciáját. A szénhidrát-anyagcsere zavarok szűrését kétlépcsős módszerrel végeztük. A diagnózis megállapítását mind az ADA, mind a WHO kritériumrendszere alapján elvégeztük, OGTT és HbA_{1c} alkalmazásával is. Eredményeink alapján még mindig magas azon ápolók aránya (20%), akik nem rendelkeznek megfelelő képesítéssel a körzeti ápolói munkához. A szakmai ismeretek kapcsán, a kiterjesztett hatáskörű ápolók és a házi orvosok között nem igazoltunk szignifikáns különbséget. A megkérdezett házi orvosok 55,4%-a végez rendszeresen diabetesszűrést. Az ápolóknak mindössze 35,5%-a javasolja a szűrővizsgálatot az érintett pácienseknek. A szénhidrát-anyagcsere zavarok incidenciája a hazai adatokkal összehasonlítva közel kétszer magasabb előfordulási gyakoriságot igazolt. A betegség kialakulásának legerősebb prediktora a nem és az életkor voltak, míg a metabolikus szindrómáé az alacsony HDL-koleszterin szint, az alacsonyabb gazdasági aktivitás és a hipertónia. A metabolikus szindróma prevalenciája 71,62% volt a fokozott, illetve magas kockázatú egyének körében. A szindróma szűrésében a HbA_{1c} vizsgálat legoptimálisabb vágópontja az 5,65 mmol/l-es éhomi vércukorszint és az 5,65%-os (38,3 mmol/mol) HbA_{1c} érték volt. A megkérdezett házi orvosok véleménye alapján szívesen látnák a kiterjesztett hatáskörű ápolókat a házi orvosi praxisokban. Összefoglalóan megállapítható, hogy a hátrányos helyzetű lakosság esetében rasszspecifikus programok bevezetése indokolt, emellett fokozott figyelmet kellene fordítani a megfelelő időben és módszerrel végzett prevencióra. Az ápolók esetében a képzés-, illetve a humán-erőforrás fejlesztése szükséges, hogy megfelelő hatékonyságú legyen az alapellátásban végzett szűrési, gondozási tevékenysége az ott dolgozóknak.

8.2. Angol nyelvű összefoglalás (Summary)

In developing countries diabetes mellitus is one of the most important chronic non-infectious diseases. Its incidence increases significantly in parallel with the exponential growth in the incidence of obesity. Due to its complications it greatly influences the quality of life and life expectancy of patients. In the first part of our study we used a questionnaire to survey the professional competences of family physicians and nurses in relation to carbohydrate metabolism disorders and screening for these disorders. In the second part we examined the incidence of previously undiagnosed carbohydrate metabolism disorders in the 18–75 age group of the inhabitants of a severely disadvantaged Hungarian community. Screening for carbohydrate metabolism disorders was performed using a two step method. Diagnosis was established using both the ADA and WHO criteria while also taking into consideration the OGTT and HbA_{1c} results of the patients. Based on our results, we have found that the proportion of nurses lacking appropriate qualifications for working in a district nurse capacity is still high (20%). In terms of professional competences, no significant difference was confirmed between advanced practice nurses and family physicians. 55.4% of the family physicians participating in the questionnaire performed regular diabetes screening. Only 35.5% of nurses recommended diabetes screening. The incidence of carbohydrate metabolism disorders was almost twice as high compared to the entire Hungarian population. The strongest predictors of diabetes were gender and age, while the strongest predictors of metabolic syndrome were low HDL-cholesterol levels, lower economic activity status, and hypertension. The prevalence of metabolic syndrome was 71.62% among individuals in the elevated and high risk groups. When screening for metabolic syndrome, the optimal cut-off point for HbA_{1c} testing was a fasting glucose level of 5.6 mmol/L and an HbA_{1c} value of 5.65% (38.3 mmol/mol). According to the family physicians participating in the questionnaire, they would welcome nurses with extended responsibilities to their family practice. In summary, we have come to the conclusion that introduction of race-specific programs for the disadvantaged population is indicated and particular attention should be paid to timely and properly performed prevention efforts. With regard to nursing personnel involved in family care, development of professional competences and human resources alike are required to reach appropriate efficiency in screening and care activities.

9. Irodalomjegyzék

1. 105/2015. (IV. 23.) Korm. rendelet . (2019. október 10). 105/2015. (IV. 23.) Korm. rendelet a kedvezményezett települések besorolásáról és a besorolás feltételrendszeréről. Forrás: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1500105.KOR>
2. 4/2000. (II.25) EüM rendelet a háziiorvosi, házi gyermekorvosi és fogorvosi tevékenységről. (2018. június 12). Forrás: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0000004.eum>
3. 51/1997. (XII. 18.) NM rendelet. (1997). 51/1997. (XII. 18.) NM rendelet, a kötelező egészségbiztosítás keretében igénybe vehető betegségek megelőzését és korai felismerését szolgáló egészségügyi szolgáltatásokról és a szűrővizsgálatok igazolásáról. Letöltés dátuma: 2018. szeptember 12, forrás: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700051.nm>
4. Aakvik, A., & Holmås, T. (2006). Access to primary health care and health outcomes: the relationships between GP characteristics and mortality rates. *J Health Econ*, 25(6), 1139-1153.
5. Ádány, R. (2014). Roma health is global ill health. *Eur J Public Health*, 24(5), 702-703.
6. Agardh, E., Allebeck, P., Hallqvist, J., Moradi, T., & Sidorchuk, A. (2011). Type 2 diabetes incidence and socio-economic position: a systematic review and meta-analysis. *Int J Epidemiol*, 40(3), 804-818. doi:10.1093/ije/dyr029
7. Ahlqvist, E.; Storm, P.; Karajamaki, A.; Martinell, M.; Dorkhan, M.; Carlsson, A.; Vikman, P.; Prasad, RB.; Aly, DM.; Almgren, P.; Wessman, Y.; Shaat, N.; Spegel, P.; Mulder, H.; Lindholm, E.; Melander, O.; Hansson, O.; Malmqvist, U.; Lernmark, A; Lahti, K; Forsen, T; Tuomi, T; Rosengren, AH; Groop, L. (2018). Novel subgroups of adult-onset diabetes and their association with outcomes: a data-driven cluster analysis of six variables. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 6(5), 361-369. doi:10.1016/S2213-8587(18)30051-2.
8. Ahmed, A.; Akhter, J.; Iqbal, R.; Jabbar, A.; Minaz Mawani, Safia Awan, Zainab Samad, Z.; Shaikh, PA.; Salik, M.; Tuomilehto, J. (2020). Prevalence and associations of metabolic syndrome in an urban high diabetes risk population in a low/middle-income country. *Metab Syndr Relat Disord*, 18(5), 234-242. doi:10.1089/met.2019.0098

9. Alexander, E., Li, S.-A., Tonelli, M., & Guyatt, G. (2016). Canadian primary care physicians' attitudes toward understanding clinical practice guidelines for diabetes screening. *Can J Diabetes*, 40(6), 580-585. doi:10.1016/j.cjcd.2016.05.018
10. American Diabetes Association. (2021). Standards of Medical Care in Diabetes - 2021. *Diabetes Care*, Suppl.1, S1-S244.
11. Ang, G. (2020). Age of onset of diabetes and all-cause mortality. *World J Diabetes*, 11(4), 95-99. doi:10.4239/wjd.v11.i4.95
12. Annani-Akollor, M., Laing, E., Addai-Mensah, O., Fondjo, L., Adu, E., & Owiredu, E.-W. (2020). Population-derived cut-off for HbA_{1c} could enhance the identification of metabolic syndrome among non-diabetic population. *Heliyon*, 6(8), e04583. doi:10.1016/j.heliyon.2020.e04583
13. Annani-Akollor, M., Laing, E., Osei, H., Mensah, E., Owiredu, E.-W., Afranie, B., & Anto, E. (2019). Prevalence of metabolic syndrome and the comparison of fasting plasma glucose and HbA_{1c} as the glycemic criterion for MetS definition in non-diabetic population in Ghana. *Diabetol Metab Syndr*, 11(26). doi:10.1186/s13098-019-0423-0
14. Ansarimoghaddam, A., Adineh, A., Zareban, I., Iranpour, S., HosseinZadeh, A., & Kh, F. (2018). Prevalence of metabolic syndrome in Middle-East countries: Meta-analysis of cross-sectional studies. *Diabetes Metab Syndr*, 12(2), 195-201. doi:10.1016/j.dsx.2017.11.004
15. Bahijri, S., Jambi, H., Raddadi, R. A., Ferns, G., & Tuomilehto, J. (2016). The prevalence of diabetes and prediabetes in the adult population of Jeddah, Saudi Arabia--a community-based survey. *PLoS One*, 11(4), e0152559.
16. Bansal, N. (2015). Prediabetes diagnosis and treatment: A review. *World J Diabetes*, 6(2), 296-303. doi:10.4239/wjd.v6.i2.296.
17. Barkai, L; Halmos, T; Hidvégi, T; Jermendy, Gy; Korányi, L; , Madácsy, L; Pados, Gy; Winkler, G. (2011). A metabolikus szindróma klinikai jelentősége 2011-ben. A Magyar Diabetes Társaság Metabolikus Munkacsoportjának állásfoglalása*. *Orv Hetil*, 152(36), 1450-1458. doi:10.1556/OH.2011.29203
18. Barkay, L., & Madácsy, L. (2010). Kockázatalapú diabetszűrés serdülők körében: az első hazai vizsgálat eredményei. *Orv Hetil*, 151(42), 1742-1747.

19. Bartol, T. (2012). Improving the treatment experience for patients with type 2 diabetes: role of the nurse practitioner. *J Am Acad Nurse Pract*, 24(1), 270-276. doi:10.1111/j.1745-7599.2012.00722.x.
20. Basu, S., Berkowitz, S., Phillips, R., Bitton, A., Landon, B., & Phillips, R. (2019). Association of Primary Care Physician Supply With Population Mortality in the United States, 2005-2015. *JAMA Intern Med*, 179(4), 506-514.
21. Begic, E., Arnautovic, A., & Masic, I. (2016). Assessment of risk factors for diabetes mellitus type 2. *Mat Soc Med*, 28(3), 187-190. doi:10.5455/msm.2016.28.187-190
22. Belak, A., Madarasova, A., P. van Dijk, J., & Reijneveld, A. (2018). Why don't segregated Roma do more for their health? An explanatory framework from an ethnographic study in Slovakia. *Int J Public Health*, 63(9), 1123-1131.
23. Berentzen, T., Jakobsen, M., Halkjaer, J., Tjønneland, A., Overvad, K., & TI., S. (2010). Changes in waist circumference and mortality in middle-aged men and women. *PLoS One*, 5(9), e13097. doi:10.1371 / journal.pone.0013097
24. Bergman, M. (2013). Pathophysiology of prediabetes and treatment implications for the type 2 diabetes mellitus. *Endocrine*, 43; 504-513.
25. Blegen, M., Vaughn, T., & Goode, C. (2001). Nurse experience and education: effect on quality of care. *J Nurs Adm*, 31(1), 33-39. doi:10.1097/00005110-200101000-00007
26. Borgès Da Silva, R., Brault, I., Pineault, R., Chouinard, M., Prud'homme, A., D'Amour, D. (2018). Nursing practice in primary care and patients' experience of care. *J Prim Care Community Health*, 9, 2150131917747186. doi: 10.1177/2150131917747186
27. Bosomworth, J. (2019). Normal-weight central obesity. *Can Fam Physician*, 65(6), 399-408.
28. Bragg, F.; Li, L.; Bennett, D.; Guo, Y.; Lewington, S.; Bian, Z.; Yang, L.; Chen, J.; Chen, Y.; Collins, R.; Peto, R.; Zhu, B.; J., Yin.; Hu, X.; Zhou, L.; Pan, Y.; Chen, Z.; Group, China Kadoorie Biobank (CKB) Collaborative. (2016). Association of random plasma glucose levels with the risk for cardiovascular disease among Chinese adults without known diabetes. *JAMA Cardiol*, 1(7), 813-823. doi:10.1001/jamacardio.2016.1702.

29. Brunner, JF.; Waldeyer, C.; Ojeda, F.; Salomaa, V.; Kee, F.; Sans, S.; Thorand, B.; Giampaoli, S.; Brambilla, P; Tunstall-Pedoe, H; Moitry, M; Iacoviello, L; Veronesi, G; Grassi, G; Mathiesen, BE; Söderberg, S; Linneberg, A; Brenner, H; Amouyel, P; Ferrières, J; Tamosiunas, A; Nikitin, PY; Drygas, W; Melander, O; Jöckel, KH; Leistner, MD; Shaw, EJ; Panagiotakos, BD; Simons, AL; Kavousi, M; Vasan, SR; Dullaart, PFR; Wannamethee, SG; Risérus, U; Shea, S; de Lemos, AJ; Omland, T; Kuulasmaa, K; Landmesser, U; Blankenberg, S. (2019). Application of non-HDL cholesterol for population-based cardiovascular risk stratification: results from the Multinational Cardiovascular Risk Consortium. *Lancet*, 394, 2173-2183. doi:10.1016/S0140-6736(19)32519-X
30. Bullard, KM; Saydah, SH; Imperatore, G; Cowie, CC; Gregg, EW; Geiss, LS; Cheng, YJ; Rolka, DB; Williams, DE; Caspersen, CJ. (2013). Secular changes in U.S. prediabetes prevalence defined by hemoglobin A_{1c} and fasting plasma glucose: National Health and Nutrition Examination Surveys, 1999-2010. *Diabetes Care*, 36(8), 2286-2293.
31. Cefalu, T. (2016). “Prediabetes”: Are There Problems With This Label? No, We Need Heightened Awareness of This Condition! *Diabetes Care*, 39(8), 1472-1474. doi:10.2337/dc16-1143.
32. Chamanga, E., Dyson, J., Loke, J., & McKeown, E. (2020). Factors influencing the recruitment and retention of registered nurses in adult community nursing services: an integrative literature review. *Prim Health Care Res Dev*, 21(e31), 1-9. doi:doi:10.1017/S1463423620000353
33. Chia, C., Egan, J., & Ferrucci, L. (2018). Age-related changes in glucose metabolism, hyperglycemia, and cardiovascular risk. *Circulation Research*, 123(7), 886-904. doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.312806
34. Chiasson, J., Josse G, R., Gomis, R., Hanefeld, M., Karasik, A., & Laakso, M. (2002). Acarbose for prevention of type 2 diabetes mellitus: the STOP-NIDDM randomised trial. *Lancet*, 359(9323), 2072-2077. doi:10.1016/S0140-6736(02)08905-5
35. Collier, A., Meney, C., Hair, M., Cameron, L., & Boyle, J. (2020). Cancer has overtaken cardiovascular disease as the commonest cause of death in Scottish type 2

- diabetes patients: A population-based study (The Ayrshire Diabetes Follow-up Cohort study). *J Diabetes Investig*, 11(1), 55-61. doi:10.1111/jdi.13067
36. Côté, N., Freeman, A., Jean, E., & Denis, J. L. (2019). Advanced practice nursing: Qualitative study of implications for family physicians' perceptions of their own work. *Can Fam Physician*, 65(8), e356–e362.
37. Dalsgaard, E., Lauritzen, T., Christiansen, T., Mai, K., Borch-Johnsen, K., & Sandbaek, A. (2009). Socioeconomic factors related to attendance at a Type 2 diabetes screening programme. *Diabet Med*, 26(5), 518-525.
38. Danaei, G., García Rodríguez, L., Fernandez Cantero, O., & Hernán, M. (2013). Statins and risk of diabetes: an analysis of electronic medical records to evaluate possible bias due to differential survival. *Diabetes Care*, 36(5), 1236-1240. doi:10.2337/dc12-1756
39. Dexheimer, W., Talbot, R., Sanders, L., Rosenbloom, T., & Aronsky, D. (2008). Prompting clinicians about preventive care measures: a systematic review of randomized controlled trials. *J Am Med Inform Assoc*, 15(3), 311-320. doi:10.1197/jamia.M2555
40. Egészségügyi Minisztérium. (2010. December 08.). A magyarországi romák XXI. század eleji társadalmi helyzete. Összefoglaló tanulmány. Letöltés dátuma: 2019. Október 12, forrás: https://www.parlament.hu/biz39/isb/tan/roma_osszefoglalo.pdf
41. Eltom, M., Mohamed, A. B., Elrayah-Eliadarous, H., Yassin, K., Noor, S., Elmadhoun, W., & Ahmed, M. (2018). Increasing prevalence of type 2 diabetes mellitus and impact of ethnicity in north Sudan. *Diabetes Res Clin Pract*, 136, 93-99.
42. Emberi Erőforrások Minisztériuma. (2017). *Egészségügyi szakmai irányelv – A dohányzásról való leszokás támogatásáról*. Letöltés dátuma: 2018. november 05., forrás: <https://kollegium.aeek.hu>
43. Emberi Erőforrások Minisztériuma, E. (2020). *Egészségügyi szakmai irányelv – A diabetes mellitus kórismézéséről, a cukorbeteg antihyperglykaemiás kezeléséről és gondozásáról felnőttekben*. Forrás: Állami Egészségügyi Ellátó Központ: https://www.hbcs.hu/uploads/jogszabaly/3172/fajlok/2020_EuK_12_szam_EMMI_iranyelv_4.pdf

44. Erdei, G., Kovács, V., Bakacs, M., & Martos, É. (2017). Országos Táplálkozás és Tápláltsági Állapot Vizsgálat 2014. *Orv Hetil*, 158(14), 533-540.
doi:10.1556/650.2017.30700
45. Európai Bizottság. (2007). *Egyenlőség, egészség és a roma/cigány közösség. Madrid*. Letöltés dátuma: 2019. október 15., forrás:
https://ec.europa.eu/health/ph_projects/2004/action3/docs/2004_3_01_manuals_hu.pdf
46. European Heart Network. (2017). *European Cardiovascular Disease Statistics 2017 edition*. Letöltés dátuma: 2020. július 28., forrás:
<http://www.ehnheart.org/images/CVD-statistics-report-August-2017.pdf>
47. European Observatory on Health Systems and Policies. (2019). *State of Health in the EU - Magyarország Egészségügyi országprofil 2019. European Commission*.
Letöltés dátuma: 2019. december 26, forrás:
https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_chp_hu_hungary.pdf
48. Eurostat. (2018. október). *Downward trend in the share of persons at risk of poverty or social exclusion in the EU*. Letöltés dátuma: 2019. Augusztus 11., forrás:
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9310033/3-16102018-BP-EN.pdf/16a1ad62-3af6-439e-ab9b-3729edd7b775>
49. Ferlay, J; Colombet, M; Soerjomataram, I; Dyba, T; Randi, G; Bettio, M; Gavin, A; Visser, O; Bray, F. (2018). Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *Eur J Cancer*, 103, 356-387.
50. Forray, R. (2018). Cigány egészség, cigány betegség – Mitől betegebbek? *Romológia*, 6: (16-17), 9-20.
51. Földes, M., & Covaci, A. (2012). Research on Roma health and access to healthcare: state of the art and future challenges. *Int J Public Health*, 57(1), 37-39.
52. Fritsche, A., Haring, H., Birkenfeld, A., & Wagner, R. (2021). Neue subtypen bei prädiabetes. *Diabetologe*, 17, 26-31. doi:10.1007/s11428-020-00697-6
53. Galvács, H., & Balogh, Z. (2017). Az alapellátás működése a Visegrádi Négyek országaiban. *Egészségtudomány*, 2, 76-82.

54. Galvács, H; Szabó, J; Balogh, Z. (2019). Kockázatalapú prediabetesszűrés egy vidéki családorvosi praxisban - orális glükóz tolerancia-teszt vagy glikált hemoglobin? *Orv Hetil*, 160(50), 1976-1983.
55. Garber, AJ; Handelsman, Y; Grunberger, G; Einhorn, D; Abrahamson, MJ; Barzilay, JI; Blonde, L; Bush, MA; DeFronzo, RA; Garber, JR; Garvey, WT; Hirsch, IB; Jellinger, PS; McGill, JB; Mechanick, JI; Perreault, L; Rosenblit, PD; Samson, S; Umpierrez, GE. (2020). Consensus statement by the American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology on the comprehensive type 2 diabetes management algorithm – 2020 executive summary. *Endocr Pract*, 26(1), 107-139.
56. Gillani, AH.; Islam, FMA.; Atif, KH.; N.; Yang, C.; Chang, J.; Qu, Z.; Fang, Y. (2018). Knowledge, attitudes and practices regarding diabetes in the general population: a cross-sectional study from Pakistan. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 15(9), 1906. doi:10.3390/ijerph15091906
57. Gruss, M., Nhim, K., Gregg, E., Bell, M., Luman, E., & Albright, A. (2019). Public health approaches to type 2 diabetes prevention: the US National Diabetes Prevention Program and beyond. *Curr Diab Rep*, 19(9), 78. doi:10.1007/s11892-019-1200-z.
58. Gyukits, G. (2000). A romák egészségügyi ellátásának szociális háttere. In Á. Horváth, E. Landau, & J. Szalai, *Cigánynak születni* (old.: 471-491). Budapest: Új Mandátum.
59. Hafez, D., Nelson, B., Martin, E., Cohen, A., Northway, R., & Kullgren, T. (2017). Understanding type 2 diabetes mellitus practices among primary care physicians: a qualitative chart-stimulated recall study. *BMC Family Practice volume*, 18(1), 50. doi:10.1186/s12875-017-0623-3.
60. Haffner, C. (1998). Epidemiology of type 2 diabetes: risk factors. *Diabetes Care*, 21(Suppl. 3), C3-6. doi:10.2337/diacare.21.3.c3.
61. Halmos, T., & Suba, I. (2008). The metabolic syndrome and type-2 diabetes mellitus as conditions predisposing for malignant tumors. *Orv. Hetil*, 149(51), 2403-2411. doi:10.1556/OH.2008.28507

62. Heidemann, D., Joseph, N., Kuchipudi, A., Perkins, W., & Drake, S. (2016). Racial and economic disparities in diabetes in a large primary care patient population. *Ethn Dis*, 26(1), 85-90. doi:10.18865/ed.26.1.85
63. Hendryx, M.; Nicholson, W.; Manson, JE.; Kroenke, CH.; Lee, J.; Weitlauf, JC.; Garcia, L.; Jonasson, JM.; Wactawski-Wende, J.; Luo, J. (2020). Social relationships and risk of type 2 diabetes among postmenopausal women. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*, 75(7), 1597-1608. doi:10.1093/geronb/gbz047
64. Herman, HW.; Hoerger, JT.; Brandle, M.; Hicks, K.; Sorensen, S.; Zhang, P.; Hamman, FR.; Ackermann, TR.; Engelgau, MM.; Ratner, ER.; Group, Diabetes Prevention Program Research. (2005). The cost-effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. *Ann Intern Med*, 142(5), 323-332. doi:10.7326/0003-4819-142-5-200503010-00007.
65. Heves Megyei Közgyűlés. (2018). *Tájékoztató Heves megye munkaerő-piaci helyzetéről*. Letöltés dátuma: 2019. augusztus 12, forrás: http://hevesmegye.hu/files/kozgyules/2018/20181130_public/20181130_03_napirend.pdf
66. Heves Megyei Közgyűlés. (2019). *Tájékoztató Heves megye lakosságának egészségi állapotáról*. Letöltés dátuma: 2019. augusztus 18, forrás: http://hevesmegye.hu/files/kozgyules/2019/20190125_public/20190125_01_napirend.pdf.
67. Hildrum, B., Mykletun, A., Hole, T., Midthjell, K., & Dahl, A. (2007). Age-specific prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program: The Norwegian HUNT 2 study. *BMC Public Health*, 7(1), 220. doi:10.1186/1471-2458-7-220
68. Hirdi, H., & Balogh, Z. (2018). Alapellátásban alkalmazott szakdolgozók életpályamodellje. *Nővér*, 31(4), 9-19.
69. Hirdi, H., Kálmánné, S., & Balogh, Z. (2012). A háziorvosi, házi gyermekorvosi, illetve vegyes praxisokban dolgozó egészségügyi szakdolgozók munkakörülményei Magyarországon. *Nővér*, 25(4), 11-27.
70. Hodges, V., Hobbis, C., Twohig, H., & Mitchell, C. (2018.). Exploring the experience of a 'diagnosis' of pre-diabetes and factors influencing uptake of a

- lifestyle intervention programme in areas of socio-economic deprivation. *Br J Gen Pract*, 68(1. Suppl.). bjgp18X697325.
71. International Diabetes Federation. (2006). *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. Letöltés dátum: 2020. szeptember 15. Forrás: <https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definitionof-the-metabolic-syndrome>.
72. International Diabetes Federation. (2019). *IDF Atlas Eighth edition 2019*. Forrás: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/2019/IDF_Atlas_9th_Edition_2019.pdf
73. Jackson, LG.; Smith, AV.; Edelman, D.; Woolson, LS.; Hendrix, CC.; Everett, MC.; Berkowitz, ST.; White, SB.; Morgan, AP. (2018). Intermediate diabetes outcomes in patients managed by physicians, nurse practitioners, or physician assistants. *Ann Intern Med*, 169(12), 825-835. doi:10.7326/M17-1987.
74. Jarl, J., Tolentino, J., James, K., Clark, M., & Ryan, M. (2014). Supporting cardiovascular risk reduction in overweight and obese hypertensive patients through DASH diet and lifestyle education by primary care nurse practitioners. *J Am Assoc Nurse Pract*, 26(9), 498-503. doi:10.1002/2327-6924.12124
75. Jermendy, G., Hidvégi, T., Vándorfi, G., & Winkler, G. (2010b). A 2-es típusú diabetes és előállapotainak szűrése – módszertani megfontolások, hazai lehetőségek. *Orv Hetil*, 151(17), 683-690.
76. Jermendy, Gy; Nádas, J; Szigethy, E; Széles, Gy; Nagy, A; Hidvégi, T; Paragh, Gy; Ádány, R. (2010a). Prevalence rate of diabetes mellitus and impaired fasting glycemia in Hungary: cross-sectional study on nationally representative sample of people aged 20-69 years. *Croat Med J*, 51(2), 151–156.
77. Jølle, A., Midthjell, K., Holmen, J., Tuomilehto, J., Carlsen, S., Shaw, J., & Åsvold, B. (2016). Impact of sex and age on the performance of FINDRISC: the HUNT Study in Norway. *BMJ Open Diabetes Res Care*, 4(1), e000217. doi:10.1136/bmjdr-2016-000217
78. Kautzky-Willer, A., Harreiter, J., & Pacini, G. (2016). Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. *Endocr Rev*, 37(3), 278-316. doi:10.1210/er.2015-1137

79. Kawasaki, R; Wang, JJ; Rochtchina, E; Taylor, B; Wong, TY; Tominaga, M; Kato, T; Daimon, M; Oizumi, T; Kawata, S; Kayama, T; Yamashita, H; Mitchell, P. (2006). Cardiovascular risk factors and retinal microvascular signs in an adult Japanese population: the Funagata Study. *Ophthalmology*, 8, 1378-1384.
80. Kim, C., Kim, H., Kim, E., Bae, S., Choe, J., & Park, J. (2016). Risk of progression to diabetes from prediabetes defined by HbA_{1c} or fasting plasma glucose criteria in Koreans. *Diabetes Res Clin Pract*, 118, 105-111. doi:10.1016/j.diabres.2016.06.009
81. Kim, ES.; Jeong, JS.; Han, K.; Kim, MK.; Lee, S-H.; Park, Y-M.; Baek, KH.; Moon, SD.; Han, J-H.; Song, K-H.; Kwon, H-S. (2018). Impact of weight changes on the incidence of diabetes mellitus: a Korean nationwide cohort study. *Scientific Reports*, 8(1), 3735. doi:10.1038/s41598-018-21550-3
82. Kiss, A., Andó, R., Fritz, P., & Lakner, Z. (2019). Az elhízás jelenlegi és prognosztizált betegségterhe a magyarországi romák körében I. *Orv Hetil*, 160(28), 1097-1104.
83. Kiss, A., Andó, R., Fritz, P., & Lakner, Z. (2020). Az elhízás jelenlegi és prognosztizált betegségterhe a magyarországi romák körében II. *Orv Hetil*, 161(27), 1137-1145. doi:10.1556/650.2020.31721
84. Kleinpell, R., Grabenkort, W., Kapu, A., Constantine, R., & Sicoutris, C. (2019). Nurse practitioners and physician assistants in acute and critical care: a concise review of the literature and data 2008-2018. *Crit Care Med*, 47(10), 1442-1449. doi:10.1097/CCM.0000000000003925.
85. Kolozsvári, L., & Rurik, I. (2016). A házi orvosok teljesítményének minőségi értékelése. Mi a probléma a házi orvosi indikátorokkal? *Orv. Hetil*, 157(9), 328-335. doi:10.1556/650.2016.30378
86. Kósa, K., Daragó, L., & Ádány, R. (2011). Environmental survey of segregated habitats of Roma in Hungary: a way to be empowering and reliable in minority research. *Eur J Public Health*, 4, 463-480.
87. Kósa, Z., Moravcsik-Kornyicki, Á., Diószegi, J., Roberts, B., Szabó, Z., Sándor, J., & Ádány, R. (2015). Prevalence of metabolic syndrome among Roma: a comparative health examination survey in Hungary. *Eur J Public Health*, 25(2), 299-304.

88. Kósa, Zs; Széles, Gy; Kardos, L; Kósa, K; Németh, R; Ország, S; Fésüs, G; McKee, M; Ádány, R; Vokó, Z. (2007). A comparative health survey of the inhabitants of roma settlements in Hungary. *Am J Public Health*, 97(5), 853-859.
89. Központi Statisztikai Hivatal. (2020. november 25.). *1.1. Népeség, népmozgalom (1900–)*. Forrás: https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_hosszu/h_wdsd001b.html?down=990
90. Központi Statisztikai Hivatal. (2020). *Orvosi, háziorvosi, kórházi, gyógyszerügyi, fogászati ellátás (1990–)*. Letöltés dátuma: 2019. december 26., forrás: https://www.ksh.hu/docs/hun/xstadat/xstadat_eves/i_fea001.html
91. Kuo, Y., Goodwin, J., Chen, N., Lwin, K., Baillargeon, J., & Raji, M. (2015). Diabetes mellitus care provided by nurse practitioners vs primary care physicians. *J Am Geriatr Soc*, 63(10), 1980-1988. doi:10.1111/jgs.13662
92. Laurinavicius, A., Conceicao, R., Kashiwagi, N., Tabone, A., Carvalho, M., Fogaa, C., & Santos, R. (2014). Glycated hemoglobin: a new paradigm for the metabolic syndrome? *J Am Coll Cardiol*, 63(12), A1342.
93. Lawrence, M., Bennett, P., Young, A., & Robinson, M. (2001). Screening for diabetes in general practice: cross sectional population study. *BMJ*, 323(7312), 548–551. doi:10.1136/bmj.323.7312.548
94. Lilly, M., & Godwin, M. (2009). Treating prediabetes with metformin: systematic review and meta-analysis. *Can Fam Physician*, 55(4), 363-369.
95. Lindström, J; Ilanne-Parikka, P; Peltonen, M; Aunola, S; Eriksson G, J; Hemiö, K; Hämäläinen, H; Härkönen, P; Keinänen-Kiukaanniemi, S; Laakso, M; Louheranta, A; Mannelin, M; Paturi, M; Sundvall, J; Valle T, T; Uusitupa, M; Tuomilehto, J. (2006). Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet*, 368(9548), 1673-1679. doi:10.1016/S0140-6736%2806%2969701-8
96. Mach, F.; Baigent, C.; Catapano, AL.; Koskinas, KC.; Casula, M.; Badimon, L.; Chapman John, M.; De Backer, GG.; Delgado, V.; Ference, BA.; Graham, IM.; Halliday, A.; Landmesser, U.; Mihaylova, B.; Pedersen, TR.; Riccardi, G.; Ric, DJ.; Taskine, M-R.; L, Tokgozoglu; O, Wiklund. (2020). 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of

- Cardiology (ESC) and European Atherosclerosis Society (EAS). *Euro Heart J*, 41, 111-188. doi:doi:10.1093/eurheartj/ehz455
97. Magyar Diabetes Társaság. (2011). Nemzeti Diabetesprogram 2011. *Diabetologia Hungarica*, XIX(3), 1-44.
 98. Mahdy Ali, K., Wonnerth, A., Huber, K., & Wojta, J. (2012). Cardiovascular disease risk reduction by raising HDL cholesterol – current therapies and future opportunities. *Br J Pharmacol*, 167(6), 1177–1194. doi:10.1111/j.1476-5381.2012.02081.x
 99. Mainous, A. G., Tanner, J. R., Baker, R., Zayas, E. C., & Harle, A. C. (2014). Prevalence of prediabetes in England from 2003 to 2011: population-based, cross-sectional study. *BMJ Open*, 4(6), e005002.
 100. Mainous, A., Tanner, T., & Baker, R. (2016). Prediabetes diagnosis and treatment in primary care. *J Am Board Fam Med*, 29(2), 283-285. doi:10.3122/jabfm.2016.02.150252.
 101. Manley, S., Nightingale, P., Stratton, I., Sikaris, K., Smith, J., Cramb, R., & Gough, S. (2010). Diagnosis of diabetes: HbA_{1c} versus WHO criteria. *Prim Care Diabetes*, 12(2), 87-96.
 102. Marcum, Z., Bellon, J., Li, J., Gellad, W., & Donohue, J. (2016). New chronic disease medication prescribing by nurse practitioners, physician assistants, and primary care physicians: a cohort study. *BMC Health Serv Res*, 16(312). doi:10.1186/s12913-016-1569-1.
 103. Masseria, C., Mladovsky, P., & Hernández-Quevedo, C. (2010). The socio-economic determinants of the health status of Roma in comparison with non-Roma in Bulgaria, Hungary and Romania. *Eur J Public Health*, 20(5), 549-554.
 104. Meier, T; Gräfe, K; Senn, F; Sur, P; Stangl, GI; Dawczynski, C; März, W; Kleber, ME; Lorkowski, S. (2019). Cardiovascular mortality attributable to dietary risk factors in 51 countries in the WHO European Region from 1990 to 2016: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study. *Eur J Epidemiol*, 34(1), 37-55.
 105. Metcalf, P., Baker, J., Scragg, R., Dryson, E., Scott, A., & Wild, C. (1993). Microalbuminuria in a middle-aged workforce. Effect of hyperglycemia and ethnicity. *Diabetes Care*, 16(11), 1485-1493.

106. Mohos, A., Varga, A., Markó-Kucsera, M., Kalabay, L., & Torzsa, P. (2020). A családorvoslás, mint karrier. Orvostanhallgatók pályaválasztással kapcsolatos vélekedései és motivációi. *Medicus Universalis*, 8(1), 7-13.
107. Montazerifar, F., Bolouri, A., Mahmoudi, M., & Karajiban, M. (2016). The prevalence of metabolic syndrome in coronary artery disease patients. *Cardiol Res*, 7(6), 202-208.
108. Mota, M; Popa, SG; Mota, E; Mitrea, A; Catrinoiu, D; Cheta, DM; Guja, C; , N Hancu; Ionescu-Tirgoviste, C; Lichiardopol, R; Mihai, BM; Popa, AR; Zetu, C; Bala, CG; Roman, G; Serafinceanu, C; Serban, V; Timar, R; Veresiu, IA; Vlad, AR. (2016). Prevalence of diabetes mellitus and prediabetes in the adult Romanian population: PREDATORR study. *J Diabetes*, 8(3), 336-44. doi:10.1111/1753-0407.12297.
109. Nakamura, J; Kamiya, H; Haneda, M; Inagaki, N; Tanizawa, Y; Araki, E; Ueki, K; Nakayama, T. (2017). Causes of death in Japanese patients with diabetes based on the results of a survey of 45,708 cases during 2001-2010: Report of the Committee on Causes of Death in Diabetes Mellitus. *J Diabetes Investig*, 8(3), 397-410.
110. National Glycohemoglobin Standardization Program. (2011). *International Federation of Clinical Chemistry (IFCC) Standardization of HbA_{1c}*. Egyesült Királyság. Letöltés dátuma: 2021. április 23., forrás: <http://www.ngsp.org/docs/IFCCstd.pdf>
111. NAVIGATOR Study Group; JJ, McMurray; RR, Holman; SM, Haffner; MA, Bethel; B, Holzhauser; TA, Hua; Y, Belenkov; M, Boolell; JB, Buse; BM, Buckley; AR, Chacra; FT, Chiang; B, Charbonnel; CC, Chow; MJ, Davies; P, Deedwania; P, Diem; D, Einhorn; V, Fonseca; GR, Fulcher; Z, Gaciong. (2010). Effect of valsartan on the incidence of diabetes and cardiovascular events. *N Engl J Med*, 362(16), 1477-1490. doi:10.1056/NEJMoa1001121
112. Norhammar, A. (2018). Diabetes and cardiovascular mortality: the impact of sex. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 6(7), 517-519. doi:10.1016/S2213-8587(18)30111-6

113. Nunes, M., Kučerová, K., Lukáč, O., Kvapil, M., & Brož, J. (2018). Prevalence of Diabetes Mellitus among Roma Populations-A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*, 15(11), 2607.
114. Nwatu, C., Ofoegbu, E., Unachukwu, C., Young, E., Okafor, C., & Okoli, C. (2016). Prevalence of prediabetes and associated risk factors in a rural Nigerian community. *Int J Diabetes Dev Ctries*, 36(2), 197-203.
115. OECD Health Policy Studies. (2019). *Health for Everyone? Social inequalities in health and health systems*. Párizs. Letöltés dátuma: 2019. november 11, forrás: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/3c8385d0-en.pdf?expires=1573478545&id=id&accname=guest&checksum=A0C52ABAE95BED9E7F7C42A7FF5B6F5F>
116. OECD/European Observatory on Health Systems and Policies. (2019). *Magyarország: Egészségügyi országprofil 2019, State of Health in the EU*. Letöltés dátuma: 2020. július 25, forrás: https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/state/docs/2019_chp_hu_hungary.pdf
117. Oláh, A., Máté, O., Betlehem, J., & Fullér, N. (2015). Advanced Practice Nurse (APN) MSc képzés bevezetése Magyarországon. *Nővér*, 28(2), 3-10.
118. Oláh, I. (2017). A háziorvos feladatai a diabetes mellitus kórismezésében, a cukorbeteg antihyperglykaemiás kezelésében és gondozásában felnőttkorban. *Diabetologia Hungarica*, 25(1), 79-84. doi:10.24121/dh.2017.2
119. Ong, K., Tso, A., Lam, K., Cherny, S., Sham, P., & Cheung, B. (2010). Using glycosylated hemoglobin to define the metabolic syndrome in United States adults. *Diabetes Care*, 33(8), 1856–1858. doi:10.2337/dc10-0190
120. Osei-Yeboah, J.; Owiredu, KBAW.; Norgbe, GK.; Lokpo, SY.; Gyamfi, J.; Allotey, AE., Aduko, AR.; Noagbe, M.; Attah, AF. (2017). The prevalence of metabolic syndrome and Its components among people with type 2 diabetes in the Ho Municipality, Ghana: a cross-sectional study. *Int J Chronic Dis*, 2017, 8765804. doi:10.1155/2017/8765804
121. Papazafiropoulou, A., Papanas, N., Melidonis, A., & Maltezos, E. (2017). Family history of type 2 diabetes: does having a diabetic parent increase the risk? *Curr Diabetes Rev*, 13(1), 19-25. doi:10.2174/1573399812666151022143502

122. Papp, M., Kőrösi, L., Sándor, J., Nagy, C., & Juhász, A. (2019). Workforce crisis in primary healthcare worldwide: Hungarian example in a longitudinal follow-up study. *BMJ Open*, *9*(7), e024957. doi:10.1136/bmjopen-2018-024957
123. Park, S., Yoon, J., Won, K., & Woo, L. (2012). Usefulness of glycated hemoglobin as diagnostic criteria for metabolic syndrome. *J Korean Med Sci*, *27*(9), 1057-1061. doi:10.3346/jkms.2012.27.9.1057
124. Paulik, E., Nagymajtényi, L., Easterling, D., & Rogers, T. (2011). Smoking behaviour and attitudes of Hungarian Roma and non-Roma population towards tobacco control policies. *Int J Public Health*, *56*(5), 485-491.
125. Péntzes, J., & Tátrai, P. (2018). A roma népesség területi megoszlásának változása Magyarországon az elmúlt évtizedekben. *Központi Statisztikai Hivatal - Területi Statisztika*. *58*(1), 3-26.
126. Putz, Z., Kempler, P., & Jermendy, G. (2009). Diabetesspecifikus szövődmények. *Orv Hetil*, *150*(47), 2139–2145. doi:10.1556/OH.2009.28748
127. Ramlo-Halsted, B., & Edelman, S. (1999). The natural history of type 2 diabetes. Implications for clinical practice. *Prim Care*, *26*(4), 771-789.
128. Ramos-Morcillo, A., Leal-Costa, C., Hueso-Montoro, C., Del-Pino-Casado, R., & Ruzafa-Martínez, M. (2019). Concept of health and sickness of the Spanish gypsy population: a qualitative approach. *Int J Environ Res Public Health*, *16*(22), E4492.
129. RaviKumar, P., Bhansali, A., Walia, R., Shanmugasundar, G., & Ravikiran, M. (2011). Alterations in HbA_{1c} with advancing age in subjects with normal glucose tolerance: Chandigarh Urban Diabetes Study (CUDS). *Diabet. Med*, *28*, 590-594. doi:10.1111/j.1464-5491.2011.03242.x
130. Rhee, S., & Woo, J.-T. (2011). The Prediabetic Period: Review of Clinical Aspects. *Diabetes Metabolism Journal*, *35*:107-116. doi:10.4093/dmj.2011.35.2.107
131. Robertson, C. (2012). The role of the nurse practitioner in the diagnosis and early management of type 2 diabetes. *J Am Acad Nurse Pract*, *24*(1), 225-233. doi:10.1111/j.1745-7599.2012.00719.x.
132. Rochlani, Y., Pothineni, N., Kovelamudi, S., & Mehta, J. (2017). Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Ther Adv Cardiovasc Dis*, *11*(8), 215-225. doi:10.1177/1753944717711379

133. Rosella C, L., Lebenbaum, M., Fitzpatrick, T., Zuk, A., & Booth L, G. (2015). Prevalence of prediabetes and undiagnosed diabetes in Canada plasma glucose and HbA1c screening criteria. *Diabetes Care*, 38(7), 1299–1305.
134. Rosenstock, J; Hollander, P; Bhargava, A; Ilag L, L; Pollom R, K; Zielonka J, S; Huster W, J; Prince M, J. (2015). Similar efficacy and safety of LY2963016 insulin glargine and insulin glargine (Lantus®) in patients with type 2 diabetes who were insulin-naïve or previously treated with insulin glargine: a randomized, double-blind controlled trial (the ELEMENT 2 study). *Diabetes Obes Metab*, 17(8), 734-741. doi:10.1111/dom.
135. Rosta, L., Szabó, S., & Rosta, R. (2012). Kockázatalapú cukorbeteg- szűrés háziorvosi praxisban: gyakorlat és tapasztalatok. *Diabetologia Hungarica*, 20(2), 122-129.
136. Roth, J., Müller, N., Lehmann, T., Heinemann, L., Wolf, G., & Müller, U. (2016). HbA1c and age in non-diabetic subjects: an ignored association? *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 124(10), 637-642. doi:10.1055/s-0042-105440
137. Rurik, I. (2019). Alapellátás, alapellátók Magyarországon, 2018. *Orv Hetil*, 160(24), 926-935. doi:10.1556/650.2019.31423
138. Rydén, L; Grant J., P; Anker, D. S; Berne, C; Cosentino, F; Danchin, N; Deaton, Ch; Escaned, J; Hammes, H.P; Huikuri, H; Marre, M; Marx, N; Mellbin, L; Ostergren, J; Patrono, C; Seferovic, P; Sousa, U.M; Taskinen, M-R; Tendera, M; Tuomilehto, J; Valensi, P; Ponikowski , P; Sirnes , PA; Tamargo , JL; Tendera , M; Torbicki , A; Wijns , W; Windecker , S; De Backer, G; Sirnes , PA; Ezquerra , EA; Avogaro , A; Badimon , L; Baranova , E; Baumgartner , H; Betteridge , J; Ceriello , A; Fagard, R; Funck-Brentano , C; Gulba , DC; Hasdai, D; Hoes, AW; Kjekshus, JK; Knuuti, J; Kolh, P; Lev, E; Mueller, C; Neyses, L; Nilsson , PM; Perk, J; Ponikowski , P; Reiner , Z; Sattar, N; Schächinger, V; Scheen, A; Schirmer, H; Strömberg A; Strömberg , A; Sudzhaeva , S; amargo JL; Tamargo , JL; Vlachopoulos, C; , Xuereb RG.; Xuereb , RG. (2013). ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: the Task Force on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and developed in collaboratio. *Eur Heart J*, 34(39), 3035–3087.

139. Rymer, JA; Chen, AY; Thomas, L; Stafford, J; Enriquez, JR; Goyal, A; Peterson, ED; Wang, TY. (2018). Advanced Practice Provider versus physician-only outpatient follow-up after acute myocardial infarction. *J Am Heart Assoc*, 7(17), e008481. doi:10.1161/JAHA.117.008481
140. Sagesaka, H.; Sato, Y.; Someya, Y.; Tamura, Y.; Shimodaira, M.; Miyakoshi, T.; Hirabayashi, K.; Koike, H.; Yamashita, K.; Watada, H.; Aizawa, T. (2018). Type 2 Diabetes: when does it start? *J Endocr Soc*, 2(5), 476-484.
141. Sándor, J.; Nagy, A.; Földvári, A.; Szabó, E.; Csenteri, O.; Vincze, F.; Sipos, V.; Kovács, N.; Pálincás, A.; Papp, M.; Fürjes, G.; Ádány, R. (2017). Delivery of cardio-metabolic preventive services to Hungarian Roma of different socio-economic strata. *Fam Pract*, 34(1), 83-89. doi:10.1093/fampra/cmw102.
142. Sándor, J.; Nagy, A.; Jenei, T.; Földvári, A.; Szabó, E.; Csenteri, O.; Vincze, F.; Sipos, V.; Kovács, N.; Pálincás, A.; Papp, M.; Fürjes, G.; Ádány, R. (2018). Influence of patient characteristics on preventive service delivery and general practitioners' preventive performance indicators: A study in patients with hypertension or diabetes mellitus. *Eur J Gen Pract*, 24(1), 183-191. doi:10.1080/13814788.2018.1491545.
143. Sárváry, A.; Kósa, Zs.; Jávorné, ER.; Gyulai, A.; Takács, P.; Sándor, J.; Sárváry, A.; Németh, Á.; Halmai, R.; Ádány, R. Sárváry, A., Kósa, Z., Jávorné, E., Gyulai, A., Takács, P., Sándor, J., Sárváry, A.; Németh, Á.; Halmai, R.; Ádány, R. (2019). Socioeconomic status, health related behaviour, and self-rated health of children living in Roma settlements in Hungary. *Cent Eur J Public Health*, 27(1), 24-31. doi:10.21101/cejph.a4726.
144. Satman, I; Omer, B; Tutuncu, Y; Kalaca, S; Gedik, S; Dincag, N; Karsidag, K; Genc, S; Telci, A; Canbaz, B; Turker, F; Yilmaz, T; Cakir, B; Tuomilehto, J; Group., TURDEP-II Study. (2013). Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol*, 28(2), 169-180. doi:10.1007/s10654-013-9771-5
145. Sequeira, R., & Poppitt, D. (2017). HbA_{1c} as a marker of prediabetes: A reliable screening tool or not. *Insights Nutr Metab*, 1(1), 21-29.

146. Shang, Y., Marseglia, A., Fratiglioni, L., Welmer, A., Wang, R., Wang, H., Xu, W. (2019). Natural history of prediabetes in older adults from a population-based longitudinal study. *J Intern Med*, 3, 326-340.
147. Simko, V., & Ginter, E. (2010). Short life expectancy and metabolic syndrome in Romanies (gypsies) in Slovakia. *Cent Eur J Public Health*, 18(1), 16-18.
148. Simonyi, G., & Kempler, P. (2014). A statinok és a diabeteskockázat. *Diabetologia Hungarica*, 22(2), 115-121.
149. Siu, M., & Yuen, S. (2014). Supplementary use of hbA1c as hyperglycemic criterion to detect metabolic syndrome. *Diabetol Metab Syndr*, 6(1), 119. doi:10.1186/1758-5996-6-119
150. Smigorowsky, M., Norris, C., McMurtry, M., Tsuyuki, R. (2017). Measuring the effect of nurse practitioner (NP)-led care on health-related quality of life in adult patients with atrial fibrillation: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 18(1), 364. doi:10.1186/s13063-017-2111-4
151. Smolowitz, J., Speakman, E., Wojnar, D., Whelan, E., Ulrich, S., Hayes, C., & Wood, L. (2015). Role of the registered nurse in primary health care: meeting health care needs in the 21st century. *Nurs Outlook*, 63(2), 130-136. doi:10.1016/j.outlook.2014.08.004
152. Spurr, S., Bally, J., Allan, D., Bullin, C., & McNair, E. (2019). Prediabetes: An emerging public health concern in adolescents. *Endocrinol Diab Metab*, 2(2), e00060. doi:10.1002/edm2.60
153. Statista. (2018). *Share of individuals who currently smoke cigarettes, cigars, cigarillos or a pipe in selected European countries in 2017*. Letöltés dátuma: 2020. augusztus 17, forrás: <https://www.statista.com/statistics/433390/individuals-who-currently-smoke-cigarettes-in-european-countries/>
154. Štiglica, G., Fijačko, N., Stožer, A., Sheikhd, A., & Pajnikihara, M. (2016). Validation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) questionnaire for undiagnosed type 2 diabetes screening in the Slovenian working population. *Diabetes Res Clin Pract*, 120, 194-197.
155. Suwannaphant, K., Laohasiriwong, W., Puttanapong, N., Saengsuwan, J., & Phajan, T. (2017). Association between socioeconomic status and diabetes mellitus:

- The National Socioeconomics Survey, 2010 and 2012. *J Clin Diagn Res*, 11(7), LC1-LC22. doi:10.7860/JCDR/2017/28221.10286
156. The Emerging Risk Factors Collaboration. (2010). Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet*, 375(9733), 2215-2222. doi:10.1016/S0140-6736(10)60484-9
157. The National Organization of Nurse Practitioner Faculties. (2012). *Nurse practitioner core competencies*. Letöltés dátuma: 2020. November 17, forrás: https://www.pncb.org/sites/default/files/2017-02/NONPF_Core_Competencies.pdf
158. Torzsa, P., László, A., Igari, Z., Hargittay, Cs., & Csatlós, D. (2019). Az elhízás kezelésének nehézségei az alapellátásban. *Medicus Universalis*, 7(2), 61-67.
159. Tyrovolas, S., Polychronopoulos, E., Tountas, Y., & Panagiotakos, D. (2010). The role of health care systems on populations' health status and longevity: A comprehensive analysis. *Health Science Journal*, 4(3), 149-156.
160. Uloko, AE; Musa, BM; Ramalan, MA; Gezawa, ID; Puepet, FH; Uloko, AT; Borodo, MM; Sada, KB. (2018). Prevalence and risk factors for diabetes mellitus in Nigeria: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Ther*, 9(3), 1307–1316. doi:10.1007/s13300-018-0441-1
161. Unwin, N., Howitt, C., MC Rose, A., Samuels, A., JM Hennis, A., & R Hambleton, I. (2017). Prevalence and phenotype of diabetes and prediabetes using fasting glucose vs HbA_{1c} in a Caribbean population. *J Glob Health*, 7(2), 020407.
162. Vanesa Bellou, V., Belbasis, L., Tzoulaki, I., & Evangelou, E. (2018). Risk factors for type 2 diabetes mellitus: An exposure-wide umbrella review of meta-analyses. *PLoS One*, 13(3), e0194127. doi:10.1371/journal.pone.0194127.
163. Várallyay, Z. (2020). A sztatinterápia intenzitása és a mortalitás összefüggése atheroscleroticus cardiovascularis betegeknel. *Hypertonia és nephrológia*, 24(1), 36-38.
164. Vásárhelyi, B. (2016). Hemoglobin-A-1c-szint-mérés: analitikai vonatkozások és ezek jelentősége a klinikai döntéshozatalban. *Orv Hetil*, 157(19), 753-757.
165. Venkataraman, K., Wee, H., Xian Ng, S., Rebello, S., Tai, E., Lee, J., & Tan, C. (2016). Determinants of individuals' participation in integrated chronic disease

- screening in Singapore. *J Epidemiol Community Health*, 70(12), 1242-1250.
doi:10.1136/jech-2016-207404.
166. Virani, S., Akeroyd, M., Ramsey, D., & Chan, J. (2016). Comparative effectiveness of outpatient cardiovascular disease and diabetes care delivery between advanced practice providers and physician providers in primary care: implications for care under the Affordable Care Act. *Am Heart J*, 181, 74-82.
doi:10.1016/j.ahj.2016.07.020
167. Vitrai, J., & Bakacs, M. (2021). Hazai Egészségpillanatkép 2020. Gyorsjelentés a Global Burden of Disease Study 2019 adatai alapján. *Egészségfejlesztés*, 62, 1-12.
168. Vokó, Z., Csépe, P., Németh, R., Kósa, K., Kósa, Z., Széles, G., & Ádány, R. (2009). Does socioeconomic status fully mediate the effect of ethnicity on the health of Roma people in Hungary? *J Epidemiol Community Health*, 63(6), 455-460.
169. Walker, R., Williams, J., & Egede, L. (2016). Influence of race, ethnicity and social determinants of health on diabetes outcomes. *Am J Med Sci*, 351(4), 366-373.
doi:10.1016/j.amjms.2016.01.008.
170. Warren, B; Pankow, JS; Matsushita, K; Punjabi, NM; Daya, NR; Grams, M; Woodward, M; Selvin, E. (2017). Comparative prognostic performance of definitions of prediabetes: a prospective cohort analysis of the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 5(1), 34-42.
doi:10.1016/S2213-8587(16)30321-7
171. Wee, L., Koh, G., & Toh, Z. (2010). Multi-disease health screening in an urban low-income setting: a community-based study. *Ann Acad Med Singapore*, 39(10), 750-757.
172. Williams, E., Tapp, R., Magliano, D., Shaw, J., Zimmet, P., & Oldenburg, B. (2010). Health behaviours, socioeconomic status and diabetes incidence: the Australian Diabetes Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). *Diabetologia*, 53(12), 2538–2545. doi:10.1007/s00125-010-1888-4.
173. Winkler G; Hidvégi T; Vándorfi Gy; Balogh S; Jermendy Gy. (2011). Kockázatalapú diabétesz-szűrés háziiorvosi praxisokban, felnőtt egyének körében. *Diabetologia Hungarica*, 19(2):111-122.
174. Winkler, G. (2019). A metformin helye a prediabetes kezelésében – ahogyan ma látjuk. *Diabetologia Hungarica*, 27(3), 171-179. doi:10.24121/dh.2019.13

175. Winkler, G., Hidvégi, T., Vándorfi, G., & Jermendy, G. (2011). Kockázatalapú diabétesz-szűrés hazai egészségügyi intézetek dolgozói között. A "Findrisc-Hungary II" szűrővizsgálat kórházi ágának eredményei. *Diabetologia Hungarica*, *19*(1), 49-54.
176. Winkler, G., Hidvégi, T., Vándorfi, G., Balogh, S., & Jermendy, G. (2013). Prevalence of undiagnosed abnormal glucose tolerance in adult patients cared for by general practitioners in Hungary. Results of a risk-stratified screening based on FINDRISC questionnaire. *Med Sci Monit*, *19*, 67-72.
177. Woo, B., Lee, J., & Tam, W. (2017). The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings: a systematic review. *Hum Resour Health*, *15*(1)(63). doi:10.1186/s12960-017-0237-9
178. World Health Organization. (2006). *BMI classification*. Letöltés dátuma: 2019. július 02, forrás: <http://www.assessmentpsychology.com/icbmi.htm>
179. World Health Organization. (2019). *Hungary physical activity factsheet 2018*. Letöltés dátuma: november. 25., forrás: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/382513/hungary-eng.pdf
180. World Health Organization. (2019). *Sweden physical activity factsheet 2018*. Letöltés dátuma: 2020. november 25., forrás: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/382582/sweden-eng.pdf
181. Xu, G.; You, D.; Wong, L.; Duan, D.; Kong, F.; Zhang, X.; Zhao, J.; Xing, W.; Han, L.; Li, L. (2019). Risk of all-cause and CHD mortality in women versus men with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Endocrinol*, *180*(4), 243-255. doi:10.1530/EJE-18-0792
182. Xu, X., Wang, L.; He, J.; Bi, Y.; Li, M.; Wang, T.; Wang, L.; Jiang, Y.; Dai, M.; Lu, J.; Xu, M.; Li, Y.; Hu, N.; Li, J.; Mi, S.; Chen, Ch.; Li, G.; Mu, Y.; Zhao, J.; Kong, L.; Chen, J.; Lai, Wang, W.; Zhao, W.; Ning, G.; 2010, China Noncommunicable Disease Surveillance Group. (2013). Prevalence and control of diabetes in Chinese adults. *JAMA*, *310*(9), 948-959.
183. Yoona, U., Kwok, L., & Magkidis, A. (2013). Efficacy of lifestyle interventions in reducing diabetes incidence in patients with impaired glucose tolerance: A

systematic review of randomized controlled trials. *Metabolism*, 62(2), 303-314.
doi:10.1016/j.metabol.2012.07.009.

184. Yovera, M., & Damas, L. (2018). Validation of FINDRISC with latin american abdominal perimeter cutting points for risk of dysglycemia in workers of a Peruvian National Hospital. *Diabetes*, 67(1), 1517-P. doi:10.2337/db18-1517-P
185. Zimmet, P; Alberti, KG; Kaufman, F; Tajima, N; Silink, M; Arslanian, S; Wong, G; Bennett, P; Shaw, J; Caprio, S; IDF Consensus Group. (2007). The metabolic syndrome in children and adolescents - an IDF consensus report. *Pediatr Diabetes*, 8(5), 299-306.

10. Saját publikációk jegyzéke

10.1. Az értekezés témájához kapcsolódó közlemények

1. **Galvács Henrietta**, Szabó János dr., Balogh Zoltán Dr. A glikált hemoglobin, mint lehetőség a metabolikus szindróma szűrésében. ORVOSI HETILAP, 162;(31):1244-1251, (2021), DOI: 10.1556/650.2021.32125. **IF (2020): 0,540.**
2. **Galvács Henrietta**, Szabó János dr., Balogh Zoltán Ph.D. Risk-based diabetes screening in a Hungarian general practice: Comparison of laboratory methods and diagnostic criteria. PRIMARY HEALTH CARE RESEARCH & DEVELOPMENT. 22:e17 (2021). DOI: 10.1017/S1463423621000037. **IF (2020): 1,458.**
3. **Galvács Henrietta**; Balogh, Zoltán;
A diabetes mellitus szűrési gyakorlatának vizsgálata a hazai családorvosi praxisokban, NŐVÉR. 33;(5): 15-23., (2020)
4. **Galvács Henrietta**, Szabó János dr., Balogh Zoltán Ph.D. Kockázatalapú prediabetesszűrés egy vidéki családorvosi praxisban, orális glükóztolerancia-teszt vagy glikált hemoglobin? ORVOSI HETILAP. 160;(50): 1976-1983. (2019), DOI: 10.1556 / 650.2019.31573. **IF (2019): 0,497**
5. **Galvács Henrietta**; Hasitz Ágnes dr.; Balogh Zoltán Ph.D. Diabeteses betegek Doppler-index-eredményeinek vizsgálata egy családorvosi praxisban. LEGE ARTIS MEDICINAE. 27;(3): 103-108. (2017)
6. **Galvács Henrietta**. Az ápolói kompetenciabővítés lehetőségei az alapellátásban MEDICUS UNIVERSALIS. 48;(2): 59-64. (2015)

10.2. Az értekezés témájától független közlemények

1. Barczy Erika, Bertalan Ildikó, **Galvács Henrietta**, Járomi Melinda, Karamánné Pakai Annamária, Kárpáti Zsuzsanna, Kiss Laura, Markó-Kucsera Mária, Oláh András, Pállay-Kovács Szilvia, Tománé Mészáros Andrea, Tulkán Ibolya, Ujváriné Siket Adrienn, Zagyva Klára, Zrínyi Miklós.
Elemzés az alapellátásban dolgozó ápolók képzésének, kompetenciáinak nemzetközi gyakorlatáról. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó, ISBN: 9789634546221. (2020)

2. Barczy Erika, Breitenbach Zita, Busa Csilla, Czető Ágnes, Csikó Ágnes, Eörsi Dániel, **Galvács Henrietta**, Gyetvai Györgyi, Hanka Krisztina, Hargittay Csenge, Hegedűs Orsolya, Járomi Melinda, Kalmár Zoltán Józsefné, Karamánné Pakai Annamária, Kárpáti Zsuzsanna, Kerti Emese, Kiss Laura, Kiss Nóra, Kolozsvári László, Kolozsváriné Harsányi Szilvia, Korolovszky Júlia, Markó-Kucsera Mária, Máté Orsolya, Mohos András, Oláh András, Pállay-Kovács Szilvia, Pátri László, Szabó Edit, Szabóné Tamás Hajnalka, Tománé Mészáros Andrea, Várnai Réka, Zrínyi Miklós.

Koncepció az alapellátási kompetenciabővítő képzésekre. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó, ISBN: 9789634546245. (2020)

3. Barczy Erika, Breitenbach Zita, Busa Csilla, Czető Ágnes, Csikó Ágnes, Eörsi Dániel, **Galvács Henrietta**, Gyetvai Györgyi, Hanka Krisztina, Hargittay Csenge, Hegedűs Orsolya, Járomi Melinda, Kalmár Zoltán Józsefné, Karamánné Pakai Annamária, Kárpáti Zsuzsanna, Kerti Emese, Kiss Laura, Kiss Nóra, Kolozsvári László, Kolozsváriné Harsányi Szilvia, Korolovszky Júlia, Markó-Kucsera Mária, Máté Orsolya, Mohos András, Oláh András, Pállay-Kovács Szilvia, Szabó Edit, Szabóné Tamás Hajnalka, Tománé Mészáros Andrea, Ujváriné Siket Adrienn, Várnai Réka, Zrínyi Miklós.

Fejlesztési terv az egészségügyi szakdolgozók alapellátási és népegészségügyi ismereteinek, kompetenciáinak bővítésére. Budapest, Magyarország: Akadémiai Kiadó, ISBN: 9789634546238. (2019)

4. **Galvács Henrietta**, Balogh Zoltán. Az alapellátás működése a Visegrádi Négyek országaiban. EGÉSZSÉGTUDOMÁNY 61: 2 pp. 76-83. (2017)

11. Köszönetnyilvánítás

Először is szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, **Dr. Balogh Zoltánnak** a fáradhatatlan segítségért és hasznos tanácsaiért, aki főiskolai tanulmányaim óta segíti és támogatja szakmai fejlődésem. Támogatásának köszönhetően számos lehetőséget kaptam az eddigi pályafutásom során szakmai tudásom gyarapítására, fejlesztésére. Hálával tartozom Kollégámnak, **Dr. Szabó János** háziornosnak, akinek köszönhetően kutatásunk megvalósulhatott. Pályafutásom kezdete óta folyamatosan támogat, segíti szakmai munkásságom. Kivételes szakmai felkészültsége és embersége példaértékű számomra.

Köszönetet szeretnék mondani az átányi alapellátásban dolgozó Kollégáimnak, **Antal Beáta** körzeti ápolónak, illetve **Orbán Károlyné** védőnőnek, **Suha Erzsébet** segéd-egészségőrünknek, a kutatáshoz nyújtott segítségükért. A **Markhot Ferenc Kórház és Rendelőintézet Központi Laboratórium** (osztályvezető: Dr. Szoboszlai István), **valamint a hevesi Rendelőintézet Dolgozóinak**, akik segítségével nélkülözhetetlen volt kutatásunk.

Továbbá köszönetet szeretnék mondani az Egészségtudományi Kar Könyvtári Dolgozóinak, **Áncsán Gizellának** és **Sóki Editnek**, a publikációkkal kapcsolatos segítségnyújtásért. Kollégámnak, egyetemi évfolyamtársamnak, **Csonti Róbertnek** a statisztikai feldolgozással és értékeléssel kapcsolatos iránymutatásaiért.

Külön köszönöm **Barátaimnak**, minden **korábbi és jelenlegi Kollégámnak** a szakmai támogatását és segítségét.

Végül, de nem utolsó sorban, hálás köszönettel tartozom **Családomnak**, hogy mindvégig támogattak, bíztattak és a segítségemre voltak egyetemi, illetve doktori tanulmányaim során. Nélkülük nem sikerült volna mindezt elérnem.

12. Mellékletek

1. számú melléklet

3. számú melléklet a 4/2000. (II. 25.) EüM rendelethez

Háziorvosi törzskarton a 18 év feletti bejelentkezett biztosítottak ellátása esetén

1. Családi anamnézis

65 éves életkor alatti páciens esetén kötelező a kitöltése.

	APA		ANYA		TESTVÉR.....fő		GYERMEK.....fő		NAGYSZÜLŐ, NAGYBÁCSI, NAGYNÉNI, ELSŐFOKÚ UNOKATEST- VÉR	
	fiatalon <55 év	idősebb korban	fiatalon <55 év	idő- sebb kor- ban	fiatalon <55 év	idő- sebb kor- ban	fiata- lon <55 év	idősebb korban	fiata- lon <55 év	idő- sebb korban
Szívko- szorúér- betegség, infarktus										
Magas vérnyo- más										
Szélütés, agyvérzés										
Cukorbe- tegség T1DM, T2DM, típusa nem ismert)										
Várandós- sági cukorbet- egség										
Légúti allergiás betegség										
Öröklődő vesebet- egség										
	fiatalon (<40 év)		fiatalon (<40 év)		fiatalon (<40 év)		fiatalo n (<40 év)		fiatalo n (<40 év)	

Daganat: (többszörös választás: emlő, petefészek vastagbél- végbél, hasnyál- mirigy, tüdő, here, prosztata)									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Családban halmozódó egyéb megbetegedések (fentiekon kívüli megbetegedések felsorolása, például trombózishajlam, öngyilkosság, depresszió, genetikai betegség, autoimmun betegség stb.):.....

2. Krónikus betegségek rögzítendő adatai:

2.1. Krónikus betegségek adatai

- | | |
|--|-------------------------------|
| a) diagnózis megállapításának dátuma* | c) diagnózis (BNO szerint) |
| b) diagnózist megállapító egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója | d) gyógyult állapot időpontja |

*Ha adott diagnózis már szerepel a törzskartonban, a korábbi dátumon marad érvényben.

2.2. Rendszeresen szedett gyógyszerek

- | | |
|---|------------------------|
| a) gyógyszer felírásának dátuma | c) gyógyszeradatok |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója | d) javaslat időtartama |

2.3. Ismert allergiás megbetegedések

- | | |
|---|------------------------------|
| a) dátum | c) allergén típusa: |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója | hatóanyag/gyógyszer/egyéb |
| | d) allergia jellege, mértéke |

2.4. Védőoltások

- | | |
|---|----------------------------------|
| a) dátum | d) oltóanyag megnevezése |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója | e) oltóanyag gyártási száma |
| c) oltás fajtája | f) oltás beadásának helye |
| | g) bejelentett oltási szövődmény |

2.5. Jogszabály szerint a házi orvos által végzendő egészségi alkalmassági vizsgálatok végzésére vonatkozó adatok

- | | |
|---|--------------------------|
| a) dátum | c) jogosítvány típusa* |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója | d) engedély érvényessége |

* Gépjárművezetői, kishajóvezetői, lőfegyvertartási, könnyű-/nehézsúlyú gépjárművezetői.

2.6. Jogszabály szerint a házi orvos által végzendő egészségi alkalmasság felülvizsgálatának kezdeményezésére vonatkozó adatok

- | | |
|----------|---|
| a) dátum | b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója |
|----------|---|

- | | |
|------------------------|--|
| c) jogosítvány típusa* | e) alkalmatlanság legkorábbi felülvizsgálatának a dátuma vagy véglegessége |
| d) alkalmatlanság oka | |

* Gépjárművezetői, kishajóvezetői, lőfegyvertartási, könnyű-/nehézgépkezelői.

3. Klinikai vizsgálatok

3.1. Fizikális vizsgálat

- | | |
|---|--|
| a) dátum | d) lelet** vagy az aktuálisan mért adat*** |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója | e) legmagasabb mért érték és átlagos érték**** |
| c) vizsgált paraméter* | |

* Testtömeg, Haskőrfogat, Testmagasság, Vérnyomás bal kar, Vérnyomás jobb kar, Pulzus, Szájüreg vizsgálata, Nyaki nyirokcsomók, Pajzsmirigy, Carotis hallgatózás, Emlő, Szív, Tüdő, Has, ADP, ATP, Rectalis vizsgálat, Neurológiai státusz, Gerinc, Végtagok, Nemi szervek, Bőrelváltozások.

** Testtömeg, Haskőrfogat, Testmagasság, Pulzus, Szájüreg vizsgálata, Nyaki nyirokcsomók, Pajzsmirigy, Carotis hallgatózás, Emlő, Szív, Tüdő, Has, ADP, ATP, Rectalis vizsgálat, Neurológiai státusz, Gerinc, Végtagok, Nemi szervek, Bőrelváltozások. *** Vérnyomás bal kar, Vérnyomás jobb kar. **** Vérnyomás bal kar, Vérnyomás jobb kar, Pulzus.

Megjegyzés: Minden fizikális vizsgálat esetén meghatározandó, hogy a vizsgáló az alapstátuszban talált változást, vagy pedig egy átmeneti, akut státuszt rögzít-e. Ha az alapstátusz változik, a törzskarton az új adattal felülírandó.

3.2. EKG

- vizsgálat dátuma
- egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- EKG lelet

Megjegyzés: Végzése nagy szív-érrendszeri kockázat, pozitív családi anamnézis, arhythmias szív működés esetén javasolt.

3.3. Boka/kar index és/vagy doppler

- vizsgálat dátuma
- egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- BKI lelet

Megjegyzés: Végzése nagy szív-érrendszeri kockázat, nem tapintható ADP esetén javasolt.

4. Szakellátók által kivitelezett vizsgálatok eredményei és időpontjai

4.1. Rögzítendő utolsó alap laboratóriumi eredmények

- | | |
|---|-------------------------------|
| a) vizsgálat dátuma | c) vizsgált paraméter típusa* |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egység azonosítója | d) vizsgálat eredménye |

* Vérkép, Glukóz, Glukóz terhelés, Hgba1c, Össz-Koleszterin, HDL-koleszterin, LDL-koleszterin, Triglicerid, Húgysav, GOT, GPT, GGT, Alkalikus foszfatáz, Kreatinin, BUN, GFR, Na, K, Microalbuminuria, TSH, We, CRP, INR.

4.2. Nőgyógyászati szűrővizsgálatra vonatkozó adatok

- | | |
|---|---|
| a) vizsgálat dátuma | c) lelet |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója | d) vizsgálat jellege: népegészségügyi szűrés vagy diagnosztikus vizsgálat |

4.3. Urológiai szűrővizsgálatra vonatkozó adatok

- a) vizsgálat dátuma
- b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- c) lelet

4.4. Mammográfias szűrővizsgálatra vonatkozó adatok

- | | |
|---|---|
| a) vizsgálat dátuma | c) lelet |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója | d) vizsgálat jellege: népegészségügyi szűrés vagy diagnosztikus vizsgálat |

4.5. Szemészeti vizsgálat

- a) vizsgálat dátuma
- b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- c) lelet

4.6. Vastagbél szűrővizsgálatra vonatkozó adatok

- | | |
|--|--|
| a) széklet vérzés szűrése | b) colonoscopia |
| aa) vizsgálat dátuma | ba) vizsgálat dátuma |
| ab) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója | bb) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója |
| ac) lelet | bc) lelet |
| ad) vizsgálat jellege: népegészségügyi szűrés vagy diagnosztikus vizsgálat | |

4.7. Tüdőszűrés

- a) vizsgálat dátuma
- b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- c) lelet
- d) vizsgálat jellege: népegészségügyi szűrés vagy diagnosztikus vizsgálat

4.8. Fogytékosság

Látást, hallást, értelmi képességet, az egész személyiséget érintő, mozgásszervi fogytékosság

Megjegyzés: Abban az esetben kitöltendő, ha valakinél a szakellátó fogytékosságot állapít meg.

- | | |
|---|----------------------------|
| a) dátum | c) diagnózis (BNO szerint) |
| b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója | d) fogytékosság mértéke* |
| | e) önellátó képesség** |

* Fogytékosság mértéke lehet: enyhe, közepsúlyos, súlyos, nagyon súlyos.

** Önellátó képesség: a páciens a súlyos fogyatékoságával összefüggésben a mindennapi tevékenységek, életvitele, önmaga ellátása során a következőkben igényli rendszeresen más személy közreműködését: bevásárlás, főzés, mosás, takarítás, közlekedés, mindennapos ügyintézés, étkezés, tisztálkodás, öltözködés, illemhely használata, lakáson belüli közlekedés.

4.9. A cselekvőképességet érintő gondnokság alatt állás ténye és mértéke

Megjegyzés: Csak abban az esetben kitöltendő, ha valakit gondnokság alá helyeznek.

- a) dátum
- b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- c) gondnokság mértéke

5. Műtétekre, kórházi kezelésekre vonatkozó adatok

5.1. Műtétek

- a) dátum
- b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- c) diagnózis (BNO szerint)
- d) beavatkozás

5.2. Kórházi kezelések

- a) dátum
- b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- c) fődiagnózis (BNO szerint)

6. Dohányzásra vonatkozó adatok

- a) dátum
- b) egészségügyi szolgáltató szervezeti egységének azonosítója
- c) lelet

Rögzítendő kérdések:

6.1. Dohányzik-e jelenleg?

- 1 - igen, naponta
- 2 - igen, alkalmanként
- 3 - soha nem dohányoztam
- 4 - nem, kevesebb, mint egy éve hagytam abba
- 5 - nem, több mint egy éve hagytam abba

6.2. Hány évig dohányzott?

6.3. Hány éve dohányzik napi rendszerességgel?

6.4. Átlagosan hány cigarettát szív el naponta?

7. Szív-érrendszeri kockázat automatikus meghatározása az életkor, nem, krónikus betegségek, vérnyomás, koleszterinszint, vércukor, dohányzásra vonatkozó adatokból.

8. Egyéb információk

8.1. Az Ön jelenlegi gazdasági aktivitása fő munkáját tekintve?

- | | |
|--|--|
| 01 - teljes munkaidős alkalmazásban álló | 09 - rokkantsági nyugdíjas, járadékos |
| 02 - részmunkaidős alkalmazásban álló | 10 - nappali tagozaton tanul |
| 03 - segítő családtag | 11 - gyermekgondozási ellátáson van |
| 04 - teljes munkaidős vállalkozó (vállalkozás tagja) | 12 - háztartásbeli, illetve családját látja el |
| 05 - részmunkaidős vállalkozó | 13 - egyéb inaktív |
| 06 - alkalmi munkás, napszámos | 88 - nem tud válaszolni |
| 07 - munkanélküli | 99 - nem kíván válaszolni |
| 08 - öregségi vagy özvegyi nyugdíjas | |

8.2. Milyen az Ön egészsége általában?

- | | |
|--------------|-------------------------|
| a) nagyon jó | e) nagyon rossz |
| b) jó | f) nem tud válaszolni |
| c) kielégítő | g) nem kíván válaszolni |
| d) rossz | |

8.3. Véleménye szerint Ön mennyit tehet az egészségéért?

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| a) nagyon sokat tehet | d) semmit sem tehet |
| b) sokat tehet | e) nem tud válaszolni |
| c) keveset tehet | f) nem kíván válaszolni |

8.4. Táplálkozásra vonatkozó kérdések

Milyen gyakran fogyaszt zöldséget vagy gyümölcsöt?

- a) mindennap
- b) nem mindennap

8.5. Testmozgásra vonatkozó kérdések**a) Végez-e legalább 30 perces mérsékelt fizikai tevékenységet naponta?**

- aa) igen
- ab) nem

b) Végez-e legalább heti háromszor, összesen legalább 75 perc erőteljes vagy 150 perc mérsékelt testmozgást?

- ba) igen
- bb) nem

c) Mennyi időt tölt Ön ülve egy átlagos napon?

Ez magában foglalja azt az időt, amikor íróasztal mellett ül, vagy meglátogatja a barátait, és velük üldögél, esetleg tanul vagy tévézik.

- | | |
|--|------------------------------------|
| ca) legfeljebb 5 és fél óra (0:00-5:30) | cc) több mint 8 és fél óra (8:31-) |
| cb) több mint 5 és fél óra, de legfeljebb 8 és fél óra (5:31-8:30) | cd) nem tud válaszolni |
| | ce) nem kíván válaszolni |

8.6. Alkoholfogyasztásra vonatkozó kérdések

a) Az elmúlt 12 hónapban milyen gyakran fogyasztott Ön alkoholtartalmú italt? (Például sör, bor, pezsgő, pálinka, vodka, rum, whisky, koktél, likőr, alkoholos üdítő, házilag előállított alkohol)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1 - soha | 5 - négyszer vagy többször egy héten |
| 2 - havonta vagy kevesebbszer | 8 - nem tud válaszolni |
| 3 - kétszer vagy négyszer egy hónapban | 9 - nem kíván válaszolni |
| 4 - kétszer vagy háromszor egy héten | |

b) Az elmúlt 12 hónapban milyen gyakran fogyasztott Ön egy alkalommal 6 vagy annál több alkoholtartalmú italt? (Egy ital alatt egy korsó sört vagy két dl bort vagy fél dl rövidített értve; például egy buli alatt, étkezés közben, baráti összejövetel, esti kikapcsolódás alkalmával, vagy akár egyedül, otthon)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 01 - mindennap vagy majdnem mindennap | 08 - az elmúlt 12 hónapban egyszer sem |
| 02 - hetente 5-6 napon | 09 - soha nem fordult még elő |
| 03 - hetente 3-4 napon | 88 - nem tudok válaszolni a kérdésre |
| 04 - hetente 1-2 napon | 99 - nem kívánok válaszolni a kérdésre |
| 05 - havonta 2-3 napon | |
| 06 - havonta egyszer | |
| 07 - ritkábban, mint havonta egyszer | |

8.7. Dohányzásra vonatkozó kiegészítő kérdések

a) Szándékában áll-e letenni a cigarettát a következő 30 napban?

b) Ébredés után mennyi idő múlva szívja el az első cigarettáját?

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| ba) 5 percen belül | bd) több mint 60 perc múlva |
| bb) 6-30 perc múlva | be) nem tud válaszolni |
| bc) 31-60 perc múlva | bf) nem kíván válaszolni |

c) Mennyi időt tölt olyan helyiségben, ahol mások dohányoznak?

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| ca) semennyit vagy szinte semennyit | cc) naponta 1-5 órát |
| cb) naponta kevesebb, mint 1 órát | cd) naponta több mint 5 órát |

8.8. Lelki egészség

a) nem tudok válaszolni a kérdésekre

b) nem kívánok válaszolni a kérdésekre

	Egyáltalán nem igaz	Részben igaz	Nagymértékben igaz	Teljes mértékben igaz
1. Sötétben látom a jövőmet	0	1	2	3
2. Sosem fognak úgy alakulni a dolgok, ahogy én akarom.	0	1	2	3
3. Főlölesleges igazán törni magam valamiért, amit akarok, mert valószínűleg úgysem érem el.	0	1	2	3
4. Úgy látom, hogy a jövőm reménytelen, és a helyzetem nem fog változni.	0	1	2	3

A 8.8./5-13. kérdések felvétele csak a releváns rizikócsoport esetében szükséges.

	Egyáltalán nem jellemző	Alig jellemző	Jellemző	Teljesen jellemző
5. Minden érdeklődésemet elvesztettem mások iránt	0	1	2	3
6. Semmiben nem tudok dönteni többé	0	1	2	3
7. Több órával korábban ébredek, mint szoktam, és nem tudok újra elaludni.	0	1	2	3
8. Túlságosan fáradt vagyok, hogy bármit is csináljak.	0	1	2	3
9. Annyira aggódom a testi-fizikai panaszok miatt, hogy másra nem tudok gondolni.	0	1	2	3
10. Semmiféle munkát nem vagyok képes ellátni	0	1	2	3
11. Úgy látom, hogy a jövő reménytelen, és a helyzetem nem fog javulni	0	1	2	3
12. Mindennel elégedetlen vagy közömbös vagyok	0	1	2	3
13. Állandóan hibáztatom magam	0	1	2	3

2. számú melléklet**A prediabetes-szűrés gyakorlata a hazai családorvosi praxisokban****Tisztelt Kolléga!**

Galvács Henrietta vagyok a Semmelweis Egyetem Patológiai tudományok Doktori Iskolájának hallgatója. Kollégámmal, az alábbi kérdőív kitöltésében szeretnénk a segítségét, illetve közreműködését kérni. Kutatásunkhoz kapcsolódóan egy országos felmérést szeretnénk végezni a vegyes, illetve felnőtt családorvosi szolgálatoknál dolgozó házi orvosok, illetve ápolók körében a prediabetessel kapcsolatosan. Mint ismeretes, a cukorbetegség napjaink egyik legfőbb népegészségügyi problémája. A diabetes mellitussal élők száma évről-évre járványszerűen emelkedik. Ennek megfékezéséhez a legfontosabb feladatunk a megelőzés, illetve a korai diagnosztizálás lenne. Kérdőívünkkel szeretnénk felmérni, hogy hazánkban a cukorbetegséggel kapcsolatosan, hogyan alakul az alapellátás szekunder prevenció tevékenysége, illetve foglalkozunk az ápolók jelenlegi, valamint jövőbeli kompetenciáival. Kutatásunknak nem célja, hogy a szakembereink munkáját, tudását minősítsük, a beérkezett válaszok alapján szeretnénk meghatározni, hogy hol szükséges beavatkozni, illetve mivel lehet javítani az alapellátásban végzett prevenció hatékonyságát! Az újdonságnak számító kiterjesztett hatáskörű MSc ápolók helyét, illetve szerepét szeretnénk megvizsgálni a szekunder prevencióban, az Önök segítségével. A kérdőív kitöltése önkéntes, illetve anonim. Semmilyen beazonosításra alkalmas adatot nem tartalmaz!

Kitöltése kb. 10 percet vesz igénybe.

Köszönjük, hogy hozzájárul kutatásunkhoz, illetve hogy időt szán a kérdőív kitöltésére!

Galvács Henrietta Dr. Balogh Zoltán

***Kötelező**

1. Az Ön neme? *

- Nő
- Férfi

2. Az Ön életkora? *

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| <input type="radio"/> -25 év | <input type="radio"/> 55-64 év |
| <input type="radio"/> 25-34 év | <input type="radio"/> 65-74 év |
| <input type="radio"/> 35-44 év | <input type="radio"/> 75 év felett |
| <input type="radio"/> 45-54 év | |

3. Az Ön beosztása? *

- Házi orvos
- Ápoló

4. Az Ön végzettsége?*Csak ápolói végzettség esetén kérjük kitölteni!*

- Általános ápoló és asszisztens/felnőtt szakápoló/körzeti ápoló (nem OKJ szintű végzettség)
- Általános ápolási és egészségügyi asszisztens/gyakorló ápoló (OKJ szintű)
- OKJ ápoló (OKJ 54, 55)/körzeti ápoló/ körzeti-közösségi szakápoló
- Diplomás Ápoló/ Ápoló BSc
- Egyetemi ápoló/ Ápoló MSc
- Kiterjesztett hatáskörű ápoló

5. Hány éve dolgozik alapellátásban? *

- 0-5 év
- 6-10 év
- 11-15 év
- 16-20 év
- 20 évnél több

6. Hol található az Ön(ök) praxisa? *

- főváros
- megyeszékhely
- város
- község/falu

7. Melyik megyében található az Ön(ök) praxisa? *

- Baranya megye
- Bács-Kiskun megye
- Békés megye
- Borsod-Abaúj-Zemplén megye
- Csongrád-Csanád megye
- Fejér megye
- Győr-Moson-Sopron megye
- Hajdú-Bihar megye
- Heves megye
- Jász-Nagykun-Szolnok megye
- Komárom-Esztergom megye
- Nógrád megye
- Pest megye
- Somogy megye
- Szabolcs-Szatmár-Bereg megye
- Tolna megye
- Vas megye
- Veszprém megye
- Zala megye

8. Milyen jellegű praxisban dolgozik? *

- felnőtt
- vegyes

9. Mekkora a praxis kártyaszáma? *

- Kevesebb, mint 1000 fő
- 1001-1500 fő
- 1501-2000 fő
- 2001-2500 fő
- 2500 fő felett

10. Az Ön(ök) praxisában az orvos és az ápoló külön helyiségben tudja végezni munkáját? *

- Igen
- Nem

11. Ismeri-e Ön a prediabetes diagnosztikus kritériumait? *

- Igen
- Nem

12. A prediabetes/diabetes rizikóbecslésre alkalmazott FINDRISC kérdőív esetében mely pontszámtól javasolt a terheléses vércukorszint vizsgálat? *

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="radio"/> nincs pontszámhoz kötve | <input type="radio"/> 15 pont felett |
| <input type="radio"/> 10 pont alatt | <input type="radio"/> 20 pont felett |
| <input type="radio"/> 12 vagy afeletti pontérték esetén | <input type="radio"/> nem tudom |

13. Hol hallott/tanult a prediabetesről? *

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Iskolai/egyetemi tanulmányaim során | <input type="radio"/> Szakmai folyóiratokban, szakmai oldalakon |
| <input type="radio"/> Továbbképzésen | <input type="radio"/> Kollégáktól |
| | <input type="radio"/> Sehol |

14. Mely laborparaméter esetén beszélhetünk IFG-ről? *

- ha az éhomi vércukor 7 mmol/l felett van, a 2 órás OGTT érték pedig magasabb, mint 11,0 mmol/l
- ha az éhomi vércukor $\geq 6,1$ de $< 7,0$ (azaz: 6,1-6,9 mmol/l), a 2 órás OGTT érték pedig $< 7,8$ mmol/l
- ha az éhomi vércukor < 7 mmol/l, a 2 órás OGTT érték pedig $\geq 7,8$ de $< 11,1$ (azaz 7,8-11,0 mmol/l) között van
- ha az éhomi vércukor 11,0 mmol/l felett van
- nem tudom

15. Mely laborparaméter esetén beszélhetünk IGT-ről? *

- ha az éhomi vércukor 7 mmol/l felett van, a 2 órás OGTT érték pedig magasabb, mint 11,0 mmol/l
- ha az éhomi vércukor $\geq 6,1$ de $< 7,0$ (azaz: 6,1-6,9 mmol/l), a 2 órás OGTT érték pedig $< 7,8$ mmol/l
- ha az éhomi vércukor < 7 mmol/l, a 2 órás OGTT érték pedig $\geq 7,8$ de $< 11,1$ (azaz 7,8-11,0 mmol/l) között van
- ha az éhomi vércukor 11,0 mmol/l felett van
- nem tudom

16. Hazánkban mely hatóanyag alkalmazási előiratában szerepel, hogy alkalmazható a prediabetes kezelésére? *

- | | |
|---------------------------------|---|
| <input type="radio"/> akarbóz | <input type="radio"/> glargin |
| <input type="radio"/> orlistat | <input type="radio"/> nem tudom |
| <input type="radio"/> metformin | <input type="radio"/> egyik sem, csak életmódterápia ajánlott |
| <input type="radio"/> valsartan | |

17. Az Ön(ök) praxisában végeznek-e rutinszerűen prediabetes-szűrést? *

- Igen, rendszeresen
- Ritkán/alkalmanként
- Nem, soha

Diagnosztika és terápia

Kérjük, csak abban az esetben válaszoljon a következő kérdésekre, ha történik prediabetes szűrés az Ön praxisában!

18. Hány szakképzett ápoló dolgozik az Ön(ök) praxisában?

- 1
- 2
- 3

19. Az Ön(ök) által kezdeményezett prediabetes szűrővizsgálat kapcsán mely laborparaméterek ellenőrzése történik meg?

- éhomi vércukorszint vizsgálat
- éhomi vércukorszint + 2 órás OGTT érték
- HbA_{1c}
- éhomi vércukorszint + HbA_{1c}
- mindegyik (éhomi vc, OGTT, HbA_{1c})

20. Milyen indikáció(k) alapján történik a prediabetes szűrése?

- A beteg kérésére
- Rizikóazonosítás-, illetve besorolás után (FINDRISC)
- Emelkedett éhomi vércukorszint esetén
- Típusos diabeteses tünetek esetében
- Elhízott/túlsúlyos páciensek esetében
- Egyéb:.....

21. Ki kezdeményezi Önöknél a prediabetes/diabetes szűrését?

- Házi orvos
- Ápoló
- Mindkettő
- Egyik sem

22. Kérem, jelölje be, hogy az alábbi szűrővizsgálathoz kapcsolódó tevékenységeket ki végzi az Ön(ök) praxisában?

	Rizikó azonosítás (rizikófaktorok feltérképezése)	Findrisk kérdőív kitöltése	Findrisk kérdőív kiértékelése	OGTT vizsgálat kezdeményezése	OGTT vizsgálat eredményének kiértékelése	Intervencióhoz kapcsolódó tevékenységek (diétetika, életmódtanácsadás) meghatározása
Házi orvos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ápoló	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mindkettő	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egyik sem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Az elmúlt egy évben a betegek kb. hány százalékában igazolódott szénhidrát anyagcsere-zavar?

Az eredményt százalékos értékben kérjük megadni!

.....

24. Az igazolt prediabetes betegeknel milyen intervenciós lehetőséget választott?

- életmód terápia
- gyógyszeres terápia
- mindkettő
- egyik sem

25. A prediabetes pácienseknél, mely vizsgálatot szokták elvégezni/elrendelni?

Az alábbi vizsgálatoknál azokat kérjük megjelölni, amelyeket a gondozáshoz kapcsolódóan végeznek el!

- neuropathia szűrés (hangvillás vizsgálat, monofilament stb.)
- EKG vizsgálat
- boka-kar index vizsgálat
- szemészeti vizsgálat
- haskörfogat-mérés/kontroll
- testsúlymérés/BMI kontroll
- egyiket sem

A szűrővizsgálat gyakorlata, fejlesztési lehetőségek

26. Amennyiben nincs rendszeres szűrési tevékenység a praxisban, véleménye szerint mi ennek az oka?

- Nincs rá idő, a magas napi betegforgalom miatt
- Nincs megfelelő infrastruktúra (külön helyiség)
- Nem tartom fontosnak
- Legtöbbször a betegek nem szeretnék részt venni a szűrővizsgálaton
- Nincs megfelelő számú személyzet a szűrővizsgálatok lefolytatásához
- Nem szeretnék válaszolni
- Egyéb:

27. Kérem, jelölje be, hogy véleménye szerint az alábbi tevékenységek kinek a kompetenciájába kellene, hogy tartozzanak?

Fontos, hogy a "házi orvos és ápoló is" választ csak akkor jelölje meg, ha az ápolóknál képzési szinttől függetlenül végezhetnék az adott feladatot, tehát nem csak felsőfokú végzettséggel!

	Rizikó azonosítás, besorolás	Findrisk kérdőív kitöltése	Findrisk kérdőív kiértékelése	OGTT vizsgálat kezdeményezése	OGTT vizsgálat kiértékelése	Terápia/intervenciók meghatározása	Intervenciók hatékonyság elindítása (pl.: diétetikushoz irányítás, életmódtanácsadás)	Állapot nyomon követése (laborvizsgálat kezdeményezése, az intervenciók hatékonyságának követése)	Állapot nyomon követése (testsúly ellenőrzés, egészségnevelés)
Háziorvos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ápoló OKJ (középfokú végzettség)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ápoló BSc (főiskolai végzettség)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ápoló MSc (egyetemi végzettség)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ápoló, végzettségtől függetlenül	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A háziorvos és az ápolók is	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Járóbeteg-szakellátás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Véleménye szerint mely tényezők segíthetnék a szekunder prevenció hatékonyságát az Ön(ök) praxisában?

- Hosszabb rendelési idő
- A napi betegforgalom korlátozása
- Külön helyiség a háziorvos és az ápoló részére
- További OKJ végzettségű ápoló alkalmazásával
- További főiskolai/egyetemi végzettségű ápoló alkalmazásával
- Diétetikus alkalmazása az alapellátásban
- Kiegészítő finanszírozás az elvégzett szűrések után
- Prevenciós rendelések bevezetése, kiegészítő finanszírozással kiegészítve (rendelési időn kívül)
- A főiskolai/egyetemi végzettségű ápolók részére "prevenciós nővér-rendelés" bevezetése, jogszabályi háttérrel
- Életmódklubok, kiselőadások szervezésével a lakosság részére
- Tájékoztató anyagok/füzetek a lakosság részére
- Semmivel
- Egyéb:.....

29. Kérem, jelölje, hogy véleménye szerint átadható-e egy kiterjesztett hatáskörű, egyetemi végzettséggel rendelkező ápoló számára a prediabetes kapcsán a szekunder prevencióhoz kapcsolódó feladatok kivitelezése? *

	Igen	Nem
<i>Rizikóazonosítás</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Rizikóbesorolás, rizikóbecslés (pl.: FINDRISC kérdőívvel)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Laboratóriumi vizsgálat kezdeményezése, elrendelése</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Laboratóriumi eredmények kiértékelése</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Intervencióhoz kapcsolódó tevékenységek végzése (életmód tanácsadás)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Gyógyszeres terápia meghatározása</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>Állapot nyomon követése (gondozás)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Válaszát rögzítettük! Köszönjük a kutatáshoz nyújtott segítségét, illetve hogy időt szánt a kérdőív kitöltésére!



3. számú melléklet

BETEGTÁJÉKOZTATÓ

„A prediabetes prevalenciája és szövődményeinek vizsgálata egy családorvosi praxisban. A közösségi okleveles ápoló szerepe és jelentősége a szűrésben és a gondozásban.”

megnevezésű kutatási projekthez

Vizsgálóhely neve: Községi Önkormányzat Háziorvosi Szolgálat

3371 Átány, II. Rákóczi F. utca 62-64.

Vizsgálatvezető neve és beosztása:

Dr. Balogh Zoltán, Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar, Ápolástan Tanszék, tanszékvezető

E-mail: baloghz@se-etk.hu

Arra kérjük Önt, hogy vegyen részt egy klinikai vizsgálatban. Mielőtt döntene részvételéről, fontos, hogy megértse, mi a vizsgálat célja, milyen velejárói vannak, hogyan használják fel az Öntől származó adatokat, melyek a lehetséges előnyök, kockázatok és kellemetlenségek. Kérjük, olvassa el figyelmesen az alábbi tájékoztatót, és ha óhajtja, beszélje meg háziorvosával is.

MI A VIZSGÁLAT HÁTTERE ÉS CÉLJA?

A cukorbetegség a világon az egyik vezető népegészségügyi probléma. A betegség előállapotai évekig felderítetlenek maradhatnak, ezalatt pedig folyamatosan károsíthatják a létfontosságú szerveinket (szív-érrendszer, vesék, szem, perifériás idegrendszer), illetve hozzájárulhatnak a korai halálozáshoz is. Fokozott kockázatot jelent a cukorbetegség kialakulására: az elhízás, illetve a túlsúly, ha a családban halmozottan előfordult cukorbetegség, a terhességi cukorbetegség, az inzulinrezisztencia, az ún. polycystás



SEMMEIWEIS EGYETEM

Egészségtudományi Kar

Ápolástan Tanszék

Dr. Balogh Zoltán

tanszékvezető, főiskolai tanár

ovárium szindróma, vagy a magas vérzsír szint. A vizsgálatunk célja, hogy a praxisba bejelentkezett felnőttek esetében kérdőív, illetve szükség esetén laborvizsgálat segítségével kiszűrjük az eddig fel nem ismert cukorbetegséget, illetve annak megelőző kórállapotait.

KÖTELEZŐ-E A RÉSZVÉTEL?

Az Ön döntésén múlik, hogy részt vesz-e a vizsgálatban. Ha úgy határoz, hogy részt vesz, akkor alá kell írnia ezt a Betegtájékoztatót és a mellékelt "Írásos Beleegyezési Nyilatkozatot" is.

Ha a részvétel mellett dönt, a későbbiekben a beleegyezését szóban vagy írásban indoklás nélkül bármikor visszavonhatja. Ez nem befolyásolja további egészségügyi ellátásának színvonalát. Kezelőorvosa is dönthet úgy, hogy Ön nem vehet részt tovább a vizsgálatban, ha annak folytatása az Ön számára kedvezőtlen. A kutatás során az Ön adatait szigorúan titkosan kezeljük, neve helyett egy egyedi azonosítószámmal regisztráljuk.

MI TÖRTÉNIK, HA RÉSZT VESZ A VIZSGÁLATBAN?

Amennyiben úgy dönt, hogy részt vesz a vizsgálatunkban, úgy első lépésként egy kérdőív (FINDRISC) kitöltése válik szükségessé. Ezzel a kérdőívvel ki tudjuk szűrni, hogy Önnél mekkora valószínűséggel alakulhat ki 10 éven belül cukorbetegség. A kérdőív kiértékelése után, amennyiben Ön fokozott kockázatúnak számít, egy laboratóriumi vérvizsgálattal ellenőrizzük az Ön vércukor értékeit. Ehhez szükséges lesz egy éhgyomorral történő vérvétel, illetve egy terheléses vércukor vizsgálat (OGTT - orális glükóz tolerancia teszt) is. A vizsgálatot reggel, éhgyomorral kell végezni, előzetes (minimum 10 órán keresztül tartó) koplalást követően. A terhelést megelőző 3 napon keresztül a szokásos, de legalább 150 gramm szénhidrátot tartalmazó étrend tartása szükséges. A vizsgálatot megelőző napokban páciensnek átlagos fizikai tevékenységet kell végeznie. A vizsgálatot nyugalmi körülmények között, dohányzás és fizikai aktivitás mellőzésével kell lebonyolítani. A teszt elvégzéséhez szükséges: az éhgyomorral történő vérvétel után 75 gramm cukrot 250–300 ml vízben feloldva, 5 perc alatt elfogyasztani. A szénhidrát-anyagcsere kategorizálásához a terheléses vizsgálat 0. és 120. percében mért vércukor értéket szükséges meghatározni. Fontos, hogy a 75 gramm cukron kívül csak csapvizet, vagy szénsavmentes ásványvizet fogyaszthat a következő vérvételig. Étkezni, cukrosüditőt fogyasztani TILOS, mert pozitív irányba befolyásolhatja az Ön laboreredményét! Amennyiben a laboreredményekben kóros elváltozást észlelünk (akár az éhgyomorral, akár a terheléses vércukoreredmény kapcsán), háziorvosi gondozásba vesszük. Ennek során rendszeresen ellenőrizzük az Ön vércukor értékeit, testtömegindex



SEMMELWEIS EGYETEM

Egészségtudományi Kar

Ápolástan Tanszék

Dr. Balogh Zoltán

tanszékvezető, főiskolai tanár

(BMI) és haskörfogat értékeit is, figyelemmel kísérjük életmódját. A kóros laborértékek igazolása után szükséges lesz szemészeti-, boka-kar index-, EKG-, és teljes körű laboratóriumi vizsgálat is. Ezek azt a célt szolgálják, az esetleges célszervi károsodások diagnosztizálására kerüljenek.

MELYEK A VIZSGÁLATTAL KAPCSOLATOS LEHETSÉGES MELLÉKHATÁSOK, KOCKÁZATOK ÉS KELLEMETLENSÉGEK?

A vizsgálat során alapvető fontosságú a laboratóriumi vizsgálat (vérvétel) elvégzése. A vérvétel okozhat némi kellemetlenséget. A vizsgálat során végzett további vizsgálatok (EKG, boka-kar index-, szemészeti vizsgálat, haskörfogat mérés, valamint testtömeg-index-számítás) nem járnak fájdalommal, a szervezet számára nem járnak megterheléssel.

MELYEK A RÉSZVÉTELBŐL SZÁRMAZÓ LEHETSÉGES ELŐNYÖK?

Amennyiben Ön úgy dönt, hogy részt vesz a vizsgálatban, úgy diagnosztizálásra kerülhet olyan krónikus betegsége (cukorbetegség, illetve annak megelőző állapotai), amely akár még évtizedekig nem okozna Önnek panaszt, viszont súlyosan károsíthatná egészségét.

HOGYAN KEZELIK SZEMÉLYES ADATAIMAT?

Az „Beleegyező Nyilatkozat című dokumentum aláírásával Ön hozzájárul ahhoz, hogy a vizsgálatához tartozó személyzet, illetve az Ön háziorvosa az alább felsorolt személyes adatait a vizsgálat során összegyűjtse és felhasználja:

- születési dátuma,
- neme,
- betegségére vonatkozó anamnézis,
- bármely más, olyan személyes adata, melyet a vizsgálatban való részvételkor vagy az utánkövetés során nyertek.

Kezelőorvosa és a vizsgálatban részt vevő személyzet, a személyes adatait a vizsgálat adminisztrációjához, lebonyolításához, tudományos és statisztikai elemzéshez fogja felhasználni az adatvédelmi törvény figyelembevételével. Felelősséget vállalnak továbbá azért, hogy adatai ne juthassanak illetéktelenek kezébe.



SEMMELWEIS EGYETEM

Egészségtudományi Kar

Ápolástan Tanszék

Dr. Balogh Zoltán

tanszékvezető, főiskolai tanár

KIHEZ FORDULHATOK, HA TOVÁBBI INFORMÁCIÓRA VAGY SEGÍTSÉGRE VAN SZÜKSÉGEM?

Ha a vizsgálattal kapcsolatban bármilyen kérdése merül fel, vagy a vizsgálattal kapcsolatos károsodás éri, kérjük, forduljon a Betegtájékoztató első oldalán feltüntetett vizsgálatvezetőhöz.

.....

Tájékoztatót végző aláírása

.....

dátum

.....

Beteg aláírása

.....

dátum (a beteg saját kezével)



SEMMELWEIS EGYETEM

Egészségtudományi Kar

Ápolástan Tanszék

Dr. Balogh Zoltán

tanszékvezető, főiskolai tanár

4. számú melléklet

BELEEGYEZŐ NYILATKOZAT

„A prediabetes prevalenciájának és szövődményeinek vizsgálata egy családorvosi praxisban. A közösségi okleveles ápoló szerepe, jelentősége a szűrésben és a gondozásban.”

Vizsgálóhely neve: Községi Önkormányzat Háziorvosi Szolgálat Átány

Vizsgálatvezető neve és beosztása: Dr. Balogh Zoltán, Semmelweis Egyetem, Egészségtudományi Kar, Ápolástan Tanszék, tanszékvezető

Beteg bevonási száma:

Beteg nevének kezdőbetűi:

Születési idő:

Én,szóbeli tájékoztatást kaptam a fenti vizsgálatról és elolvastam a mellékelt Betegtájékoztatót. Lehetőségem volt a kapott információkat megbeszélni, kérdéseket feltenni. Beleegyezem a vizsgálatban való részvételbe, részvételem teljesen önkéntes. Megértettem, hogy beleegyezésemet bármikor, indoklás nélkül visszavonhatom, és ez nem befolyásolja későbbi ellátásomat.

Ezen Írásos Beleegyezési Nyilatkozat aláírásával hozzájárulok ahhoz, hogy személyes adataimat, beleértve a testi vagy lelki egészségi állapotommal kapcsolatos adatokat, vizsgálati eredményeket a Betegtájékoztatóban leírt módon használják fel.

Tudomásul veszem, hogy a Betegtájékoztató és Írásos Beleegyezési Nyilatkozat egy példányát kézhez kapom.

.....

a beteg aláírása

.....

dátum a beteg kézírásával

.....

a tájékoztatást végző aláírása

.....

dátum

5. számú melléklet: A FINDRISC vizsgálat adatlapja (magyar változat)**Adatlap 2-es típusú cukorbetegség kockázatának felmérésére**

Az üres kockába írja be az Önre vonatkozó pontértéket, majd adja össze azokat a kérdőív végén!

1. Életkor

- 0 pont: 45 év alatt
 2 pont: 45–54 év között
 3 pont: 55–64 év között
 4 pont: 64 év felett

2. Testtömeg index (BMI)

A testtömeg index kiszámolása: Testsúly kg-ban, osztva a méterben mért testmagasság négyzetével. A számításban segítenek Önnek. Pl.: ha az Ön magassága 165 cm, súlya 70 kg, a számítás: $70/(1,65 \times 1,65) = 25,7$

- 0 pont: alacsonyabb, mint 25 kg/m^2
 1 pont: $25\text{--}30 \text{ kg/m}^2$
 3 pont: nagyobb, mint 30 kg/m^2

3. Haskőrfogat

(az alsó bordák és a csípőtővis közötti távolság felénél mérve – gyakorlatilag a köldök vonalában, közepes belégzés után)

- 0 pont: Férfiak: kevesebb, mint 94 cm, nők: kevesebb, mint 80 cm
 3 pont: Férfiak: 94–102 cm, nők: 80–88 cm
 4 pont: Férfiak: több mint 102 cm, nők: több mint 88 cm

4. Végez-e legalább 30 perces fizikai tevékenységet munkaköréből adódóan/vagy szabadidejében?

- 0 pont Igen
 2 pont Nem

5. Milyen gyakran fogyaszt zöldséget vagy gyümölcsöt?

- 0 pont Minden nap
 1 pont Nem minden nap

6. Szed-e rendszeresen vérnyomáscsökkentő gyógyszereket?

- 0 pont: Nem
 2 pont: Igen

7. Mérték-e Önnél valaha magasabb vércukorértéket (orvosi vizsgálatkor, betegség, terhesség esetén)

- 0 pont Nem
 5 pont Igen

8. Van-e családtagjai között, vagy közeli rokonságában 1-es típusú (ifjúkori), vagy 2-es típusú (időskori) cukorbeteg?

- 0 pont: Nem
 3 pont: Igen: nagyszülő, nagynéni, nagybácsi, vagy elsőfokú unokatestvér
 5 pont: Igen: szülő, testvér, vagy saját gyermek

6. számú melléklet:

XIII táblázat: A diabeteskockázat emelkedésének prediktorai logisztikus regresszió számítás segítségével

Vizsgált tényező		B	Std. Error	Wald	df	Sig.	OR	95% CI
Magas kockázat^a								
Nem	Férfi	-3,564	0,694	26,386	1	0,000	0,028	0,007 - 0,110
	Nő	0 ^b	.	.	0	.	.	..
Dohányzás	Dohányzó	-0,346	0,689	0,253	1	0,615	0,707	0,183 - 2,728
	Nemdohányzó	0 ^b	.	.	0	.	.	..
Családi anamnézis	Negatív	-6,292	0,982	41,033	1	0,000	0,002	0,000 - 0,013
	Pozitív	2,894	0,857	11,407	1	0,001	18,064	3,369 - 96,867
Hypertonia	Igen	4,499	0,820	30,118	1	0,000	89,951	18,037 - 448,600
	Nem	0 ^b	.	.	0	.	.	..
Gazdasági aktivitás	Teljes munkaidős alkalmazásban álló	-1,542	1,320	1,364	1	0,243	0,214	0,016 - 2,845
	Részmunkaidős alkalmazásban álló	-1,748	2,270	0,593	1	0,441	0,174	0,002 - 14,893
	Segítő családtag	-18,640	0,000	.	1	.	8,032E-9	8,032E-9 - 8,032E-9
	Alkalmi munkás, Napszámos	1,408	1,492	0,890	1	0,345	4,087	0,219 - 76,093
	Munkanélküli	-1,464	1,622	0,815	1	0,367	0,231	0,010 - 5,558
	Öregségi vagy özvegyi nyugdíjas	0,502	1,830	0,075	1	0,784	1,653	0,046 - 59,649
	Rokkantsági nyugdíjas, járadékos	-1,360	1,664	0,668	1	0,414	0,257	0,010 - 6,699
	Nappali tagozaton tanul	-17,617	6032,328	0,000	1	0,998	2,233E-8	0,000

	Gyermekgondozási ellátáson van	-17,157	1957,981	0,000	1	0,993	3,537E-8	0,000 ^e
	Háztartásbeli, illetve családját látja el egyéb inaktív	1,663	1,677	0,983	1	0,322	5,274	0,197 - 141,216
		0 ^b	.	.	0	.	.	..
	Kevesebb, mint 8 általános	-1,862	1,334	1,947	1	0,163	0,155	0,011 - 2,125
Iskolai végzettség	Általános iskola	-3,904	1,254	9,693	1	0,002	0,020	0,002 - 0,235
	Szakmunkásképző	-2,815	1,193	5,572	1	0,018	0,060	0,006 - 0,620
	Szakközépiskola	-2,417	2,260	1,144	1	0,285	0,089	0,001 - 7,475
	Érettségi	0,367	1,726	0,045	1	0,832	1,443	0,049 - 42,496
	OKJ végzettség	-0,593	1,616	0,135	1	0,713	0,553	0,023 - 13,111
	Főiskola/egyetem	0 ^b	.	.	0	.	.	..
		45 év alatt	-6,650	1,893	12,344	1	0,000	0,001	3,167E-5 - 0,053
Korcsoport	45-54 év között	-1,472	1,842	0,639	1	0,424	0,229	0,006 - 8,488
	55-64 év között	1,163	1,544	0,567	1	0,452	3,198	0,155 - 65,990
	65 év felett	0 ^b	.	.	0	.	.	..
	Mérsékelt soványság	-21,737	0,000	.	1	.	3,628E-10	3,628E-10 - 3,628E-10
	Enyhe soványság	-25,713	4270,040	0,000	1	0,995	6,804E-12	0,000
	Normál testsúly	-26,333	1267,355	0,000	1	0,983	3,662E-12	0,000
Testtömeg-index	Túlsúlyos	-5,400	2,004	7,257	1	0,007	0,005	8,885E-5 - 0,230
	Elhízott I. stádium	-0,583	1,986	0,086	1	0,769	0,558	0,011 - 27,380
	Elhízott II. stádium	1,639	2,399	0,467	1	0,494	5,152	0,047 - 567,643
	Elhízott III. stádium	0 ^b	.	.	0	.	.	.

a. A referenciakategóriaként az alacsony diabeteskockázatot adtuk meg

b. A paraméter nullára van állítva, mert szükségtelen;

B=regressziós együttható; df=szabadsági fok; OR=(odds ratio) esélyhányados; S.E.=standard error; Sig.=szignifikancia érték; Wald=Wald statisztika; CI=confidence interval;