Tézisfüzet

Dr. Lipták Klaudia Margit

Semmelweis Egyetem Doktori Iskola
Fogorvostudományi Tagozat

Témavezető:
Prof. Dr. Kempler Péter, Ph.D., egyetemi tanár, MTA doktora
Dr. med. habil. Végh Dániel, Ph.D., egyetemi adjunktus

Hivatalos bírálók:
Dr. Körmöczi Kinga, Ph.D., egyetemi adjunktus
Dr. Kis János Tibor, Ph.D., részlegvezető főorvos

Komplex vizsga szakmai bizottság:
Elnök: Prof. Dr. Gera István, Professor Emeritus
Tagok: Dr. med.habil. Kerémi Beáta, Ph.D., egyetemi docens
Dr. Sándor Balázs Attila, Ph.D., egyetemi adjunktus

Budapest
2025

1. Bevezetés

A szájüreg egészségi állapotát biológiai, magatartási, környezeti és szocioökonómiai tényezők együttesen alakítják. A mindennapi szájhigiénés gyakorlat, a táplálkozási szokások, a dohányzás és a fogászati ellátás igénybevételének mintázata egyaránt hozzájárulhat az egyének és populációk közötti különbségekhez. A populációs orális egészségkutatás ezért a klinikai mutatók mellett egyre nagyobb figyelmet fordít a magatartási jellemzőkre és a betegek által közölt kimenetelekre. Az önbevalláson alapuló adatok olyan információkat is hozzáférhetővé tesznek, amelyek kizárólag klinikai vizsgálattal nem vagy csak korlátozottan ítélhetők meg. Ide tartoznak többek között a szájápolási szokások, a fogorvoshoz járás gyakorisága, a szubjektív panaszok és az orális egészség egyéni megítélése. A kérdőíves módszerek különösen alkalmasak epidemiológiai vizsgálatokra, mivel nagyobb populációkban teszik lehetővé standardizált adatok hatékony és reprodukálható gyűjtését. Az önbevallás megbízhatósága ugyanakkor vizsgált paraméterenként

eltérő. A megmaradt természetes fogak száma és a kivehető fogpótlások jelenléte jó egyezést mutathat a klinikai állapottal, míg a caries és a parodontális betegségek önbevallásos megítélése kevésbé megbízható. A kérdőíves felmérés ezért nem helyettesíti a klinikai vizsgálatot, hanem annak kiegészítője lehet a szájhigiénés magatartás és a szubjektív orális egészségi állapot populációs szintű vizsgálatában. A standardizált kérdőívek alkalmazása javítja a különböző vizsgálati populációkból származó adatok összehasonlíthatóságát. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) orális egészségügyi felmérési módszertana egységes keretet biztosít többek között a szájhigiénés ismeretek, a prevenciós magatartás, a fogászati ellátás igénybevétele és az önbevalláson alapuló orális egészségi állapot vizsgálatához. Jelen értekezés két eltérő populációban, ikrek, illetve diabetes mellitusban (DM) élő felnőttek körében alkalmazta ezt a standardizált kérdőíves megközelítést.

1.1. Ikervizsgálatok jelentősége az orális egészség kutatásában

Az ikervizsgálatok lehetőséget teremtenek a genetikai, epigenetikai és környezeti tényezők relatív szerepének vizsgálatára. A monozygota (MZ) ikrek genetikai állománya csaknem teljesen azonos, míg a dizygota (DZ) ikrek genetikai hasonlósága átlagosan mintegy 50%. A két ikertípus összehasonlítása ezért értékes megközelítés lehet a fenotípusos és magatartási jellemzők hátterében álló genetikai és környezeti komponensek vizsgálatához. Az orális egészséggel összefüggő magatartás tekintetében korlátozott számú adat áll rendelkezésre a MZ és DZ ikrek közötti esetleges különbségekről. Az értekezésben bemutatott pilotvizsgálat ezért magyar ikerpárok körében, a WHO egyszerűsített, strukturált felnőtt orális egészségügyi kérdőívének felhasználásával vizsgálta a szájhigiénés ismereteket, a mindennapi szájápolási szokásokat, a fogászati ellátás igénybevételét és az önbevalláson alapuló orális egészségi állapotot.

1.2. Diabetes mellitus és orális egészség

A DM világszerte jelentős népegészségügyi probléma. Az IDF Diabetes Atlas 11. kiadása szerint 2024-ben világszerte mintegy 589 millió, 20 és 79 év közötti

felnőtt élt DM-mel, és ez a szám 2050-re várhatóan 853 millióra emelkedik. Magyarországon a diabetes a lakosság megközelítőleg 10%-át érinti. A tartós hyperglykaemia mikro- és macrovascularis szövődmények kialakulásához vezethet, amelyek közé a neuropathia, nephropathia, retinopathia, valamint a cardiovascularis és cerebrovascularis betegségek tartoznak. A DM szájüregi következményei sokrétűek. Előfordulhat xerostomia, caries, gingivitis, parodontitis, candidiasis, égő száj szindróma, ízérzészavar, nyálmirigy-diszfunkció, elhúzódó sebgyógyulás, fokozott infekcióhajlam és egyéb neuroszenzoros eltérés. A parodontitis és a DM között kétirányú kapcsolat áll fenn: a hyperglykaemia elősegítheti a parodontális gyulladást és szövetpusztulást, míg a krónikus parodontális gyulladás kedvezőtlenül befolyásolhatja az anyagcsere-állapotot. A diabeteses neuropathia a betegség egyik leggyakoribb krónikus szövődménye, amely hosszú betegségfennállás esetén a betegek akár 50%-át is érintheti. A perifériás és autonóm idegrostok károsodása megváltoztathatja az érzékelést, a fájdalomküszöböt és a nyálmirigyek működését. A szájüregben ez

dysaesthesiában, hypaesthesiában, égő száj-szindrómában vagy xerostomiában nyilvánulhat meg. Az érzészavar következtében a beteg később észlelheti a kialakuló elváltozásokat, ami késleltetheti a fogászati ellátás igénybevételét.

1.3. Interdiszciplináris ellátás

A DM és az orális egészség közötti szoros kapcsolat indokolja, hogy a fogászati szűrés és gondozás a komplex diabetesellátás részét képezze. A Semmelweis Egyetem Diabéteszes Fogászati Munkacsoportja által működtetett szűrőprogram strukturált kérdőíves felmérést, klinikai és radiológiai vizsgálatokat, valamint laboratóriumi méréseket kapcsol össze. A program hosszú távú célja, hogy az évenkénti fogászati ellenőrzés a rutin DM-gondozás integráns részévé váljon.

2. Célkitűzés

Az értekezés két eredeti kutatásra és egy kiegészítő klinikai megfigyelésre épül. Az első vizsgálat MZ és DZ ikrek, a második DM-mel élő felnőttek és kontrollszemélyek szájhigiénés magatartását és

önbevalláson alapuló orális egészségi állapotát elemezte standardizált WHO-alapú kérdőíves módszerrel. A harmadik vizsgálat egy klinikai eset segítségével a diabeteses neuropathia lehetséges szájüregi megnyilvánulásait szemléltette.

2.1. Az ikervizsgálat célkitűzései

- A magyar MZ és DZ ikrek orális egészséggel kapcsolatos ismereteinek és szájhigiénés magatartásának felmérése a WHO Oral Health Questionnaire for Adults (Annex 7) alapján.
- A két ikercsoport, illetve az ikercsoportokon belül az ikerpárok tagjai közötti válaszok összehasonlítása.
- Előzetes adatok nyerése a genetikai és környezeti tényezők lehetséges szerepéről az orális egészséggel összefüggő magatartásban.
- A nullhipotézis vizsgálata, amely szerint a MZ és DZ ikrek szájhigiénés magatartásában és szájápolási gyakorlatában nincs szignifikáns különbség.

2.2. Diabetes vizsgálat célkitűzései

- A DM-mel élő magyar felnőttek és egészséges kontrollok orális egészséggel kapcsolatos ismereteinek, szájhigiénés gyakorlatának és magatartásának felmérése a WHO Oral Health Questionnaire for Adults (Annex 7) kérdőív módosított változatával.
- A két csoport (cukorbeteg és kontrollcsoport), illetve az 1-es és 2-es típusú DM-mel (T1DM és T2DM) élők összehasonlítása.
- A szájhigiénés gyakorlat, a táplálkozási szokások, a DM státusz és a megmaradt természetes fogak száma közötti összefüggések regressziós elemzése.
- Olyan előzetes adatok biztosítása, amelyek támogatják a preventív stratégiák fejlesztését és az orális egészség DM-gondozásba történő integrációját.

2.3. A neuropathiával kapcsolatos klinikai megfigyelés célja

A DM-hez társuló neuropathia lehetséges szájüregi következményeinek bemutatása egy rosszul kontrollált T2DM-mel élő beteg klinikai, radiológiai és neuropathia-vizsgálati eredményeinek leíró értékelésével.

3. Módszerek

3.1. Etikai engedélyek

A vizsgálati protokollokat a Semmelweis Egyetem illetékes kutatásetikai bizottságai engedélyezték; a vizsgálatok a Helsinki Nyilatkozat alapelveinek megfelelően zajlottak. Az adatkezelés a GDPR előírásai szerint történt: az elemzés előtt az adatokat anonimizáltuk és egyedi vizsgálati kódokat alkalmaztunk.

3.2. Ikervizsgálat

A Magyar Ikerregiszterből bevont vizsgálati populáció 58 magyar ikerből, 15 MZ és 14 pár DZ ikerpárból állt. Az önkéntes adatgyűjtés 2022 októbere és decembere között, a COVID-19-pandémia idején, telemedicinális formában, Google Forms-alapú magyar nyelvű online kérdőívvel történt. A 23 kérdésből álló kérdőív a WHO Oral Health Questionnaire Annex 7 ajánlásán alapult, és az orális egészségi állapot, valamint az ahhoz kapcsolódó magatartás főbb területeit mérte fel. Az ikerpárok összehasonlíthatóságát és anonimitását azonos, saját maguk által létrehozott, három betűből és három számból

álló kód biztosította. A hiányos, ismételt, nem ikerszemélyektől származó, illetve olyan válaszokat, amelyeknél az ikerpár másik tagja nem vett részt, kizártuk. A zygositást hét kérdéses, standardizált önbevallásos kérdőívvel határoztuk meg, amelynek becsült pontossága megközelítőleg 99%. Az adatokat a Microsoft Excel programban rögzítettük. Leíró statisztikát alkalmaztunk, a csoportok közötti különbségeket Fisher-féle egzakt próbával vizsgáltuk; a statisztikai szignifikancia határa $p < 0,05$ volt.

3.3. Diabetes vizsgálat

A vizsgálatba 99 diabetes mellitusban élő személyt, közülük 33 T1DM- és 66 T2DM-beteget, valamint 102 kontrollszemélyt vontunk be. Az adatgyűjtés 2022. október 1. és 2024. január 31. között diabetológiai szakrendeléseken és diabeteshez kapcsolódó online közösségi felületeken történt a WHO Oral Health Questionnaire for Adults Annex 7 alapján összeállított, 24 kérdéses online kérdőívvel. A vizsgálatban kizárólag korábban klinikailag diagnosztizált cukorbetegek vettek részt; a diagnózist külön nem ellenőriztük, és előzetes

mintanagyság-számítás nem történt. A kérdőív demográfiai, DM-mel, életmóddal és orális egészséggel kapcsolatos adatokat, többek között a HbA1c-értéket, a természetes fogak számát, a fogpótlásokat, a szájhigiénés és táplálkozási szokásokat, valamint a fogászati ellátás igénybevételét rögzítette. A statisztikai elemzést az R 4.3.3 programmal végeztük. A DM és kontrollcsoport, valamint a T1DM- és T2DM-alcsoportok összehasonlítása mellett regressziós modellekkel vizsgáltuk a DM státusz, a szájhigiénés és táplálkozási tényezők, a természetes fogak száma és a HbA1c közötti összefüggéseket. Mivel az ordinális logisztikus regresszió feltételei nem teljesültek, a fogszámkategóriákat páronkénti logisztikus regresszióval elemeztük, míg a HbA1c összefüggéseit életkorra és nemre korrigált lineáris regresszióval vizsgáltuk.

3.4. Neuropathiás esetbemutatás

A diabeteses neuropathia lehetséges orális megnyilvánulásait egy 46 éves, rosszul kontrollált T2DM-ben szenvedő férfi esetével szemléltettük. A klinikai és panorámaröntgen-leleteket, valamint a

neuropathiával kapcsolatos eredményeket leíró módon értékeltük. A szenzoros neuropathiát Neurometer készülékkel, mind a négy végtagon mért áramérzet-küszöbértékek alapján, az autonóm idegrendszeri funkciót standard cardiovascularis reflextesztekkel vizsgáltuk. A megfigyeléseket a vonatkozó szakirodalom összefüggésében értékeltük.

4. Eredmények

4.1. Ikervizsgálat

A vizsgálatban 58 magyar iker (38 nő, 20 férfi), 15 MZ és 14 DZ ikerpár vett részt. Az átlagéletkor 35,2 ± 16,6 év volt, a résztvevők 82,8%-a Budapesten vagy Pest vármegyében élt. Az orális egészséggel kapcsolatos ismeretekben és szájhigiénés szokásokban nem igazolódott szignifikáns különbség az MZ- és DZ-csoportok között. A manuális fogkefét 67,0%, fogselymet 51,7%, szájvizet 44,8%, fogpiszkálót 36,2% használt (p=0,355). A többség legalább naponta kétszer mosott fogat; a fogmosási gyakoriságra adott egyező ikerpár-válaszok aránya MZ esetén 80,0%, DZ esetén 71,0% volt. Mintegy 70,0% részesült korábban szájhigiénés

oktatásban. Az előző 6 hónapban 48,3% járt fogorvosnál, elsősorban rutinellenőrzés, prevenció vagy kontroll céljából, míg 3,4% legalább 5 éve nem vett igénybe fogászati ellátást. A résztvevők 87,9%-ának legalább 20 természetes foga volt, 1,7% teljesen fogatlan; 8,5% kivehető, míg 17,2% rögzített fogpótlást viselt. Saját fogai és ínye állapotát körülbelül 40% jónak vagy kiválónak, 10,3% rossznak vagy nagyon rossznak ítélte. Bár az orális problémák a többség mindennapi életét nem befolyásolták jelentősen, több mint 50% jelzett harapási vagy rágási nehézséget. A résztvevők mintegy fele rendszeresen fogyasztott cukortartalmú ételt vagy italt, a többség pedig nem használt dohányterméket. Összességében egyik vizsgált paraméterben sem mutatkozott szignifikáns különbség az MZ- és DZ-ikrek között.

4.2. Diabetes vizsgálat

A vizsgálatban 99 DM-mel élő páciens és 102 kontrollszemély vett részt. A DM-csoport átlagéletkora 53,5, a kontrollcsoporté 47,8 év volt; a cukorbetegek 33,3%-a T1DM-ben, 66,7%-a T2DM-ben szenvedett. Az

átlagos HbA1c 6,75%, mediánja 6,8% volt. A DM résztvevők kedvezőtlenebbnek ítélték fogaik és ínyük állapotát és az előző 6 hónapban ritkábban jártak fogorvosnál (35,4% vs. 40,2%). A T1DM- és T2DM-csoport medián HbA1c-értéke hasonló volt (6,7% vs. 6,8%), míg a CGM-használat T1DM-ben lényegesen gyakoribb volt a T2DM-csoporthoz képest (60,6% vs. 1,5%). Fogpótlással a T1DM-betegek ritkábban rendelkeztek. Naponta legalább kétszer a kontrollok 75,5%-a, a DM résztvevők 62,6%-a mosott fogat; T1DM-ben ez az arány 45,5%, T2DM-ben 71,2% volt. Fogselymet a kontrollok 51,0%-a, a cukorbetegek 21,2%-a, fluoridos fogkrémet pedig 80,4%, illetve 66,7% használt. Legalább 20 természetes foga a DM-csoport 54,5%-ának, a kontrollok 70,6%-ának volt, de a különbség nem bizonyult szignifikánsnak. Életkorra és nemre korrigálva a HbA1c és a természetes fogszám között sem találtunk szignifikáns összefüggést. A regressziós elemzésben az életkor szignifikánsan összefüggött az alacsonyabb fogszámmal, míg a nagyobb gyümölcsfogyasztás egyes összehasonlításokban a kevesebb természetes fog magasabb esélyével társult

(OR=3,81; 95% CI: 1,23–13,4; p=0,020, illetve OR=3,82; 95% CI: 1,19–14,2; p=0,023). Az eredmények a pilotjelleg és a korlátozott mintanagyság miatt óvatosan értelmezendők.

4.3. Neuropáthiás esetbemutatás

A klinikai eset a diabeteses neuropathia lehetséges orális következményeit szemléltette. A beteg megváltozott fájdalomérzékelést és csökkent orális szenzitivitást mutatott. Neurometerrel hypaesthesiára utaló emelkedett áramérzet-küszöbértékeket észleltünk a bal felső végtag nagy és kis myelinizált rostjaiban, valamint a jobb felső és mindkét alsó végtag valamennyi vizsgált szenzoros rosttípusában; a legsúlyosabb károsodás az alsó végtagokon jelentkezett.

5. Következtetések

5.1. Ikervizsgálat

A magyar MZ- és DZ-ikrek orális egészségtudatossága és szájhigiénés magatartása között nem igazolódott szignifikáns különbség. A korlátozott mintanagyság miatt nagyobb, heterogénebb ikerpopulációk vizsgálata

szükséges a genetikai és környezeti tényezők szerepének pontosabb megítéléséhez.

5.2. Diabetes vizsgálat

A DM-csoport résztvevői, különösen a T2DM-betegek, kedvezőtlenebb önbevallásos orális állapotról, gyakoribb fogpótlás-használatról és alacsonyabb természetes fogszámról számoltak be, miközben a fogmosási szokások összességében hasonlóak voltak. Az eredmények támogatják az orális egészségfejlesztés diabetesgondozásba integrálását, a szájhigiénés oktatást, a rendszeres fogászati vizsgálatot és a diabetológus-fogorvos együttműködést. DM-ben évente legalább egy fogászati ellenőrzés, szájüregi szövődmény esetén gyakoribb kontroll indokolt. Az eredmények megerősítéséhez nagyobb, longitudinális vizsgálatok szükségesek.

5.3. Neuropáthiás esetbemutatás

A bemutatott klinikai eset alapján a diabeteses neuropathiához társuló érzészavar az orális szenzoros működést is befolyásolhatja. A csökkent fájdalomérzékelés és hypaesthesia hozzájárulhatnak a szájüregi elváltozások késői felismeréséhez és a fogászati

ellátás késedelméhez. Bár egyetlen eset alapján oksági kapcsolat nem állapítható meg, a megfigyelés hangsúlyozza a rendszeres fogászati szűrés, a megfelelő szájhigiéné, valamint a diabetológusok és fogorvosok közötti együttműködés jelentőségét.

6. Saját publikációk jegyzéke

1. Liptak K, Liptak L, Rozsa NK, Hermann P, Tarnoki AD, Tarnoki DL, et al. Oral Health Knowledge and Habits of Hungarian Monozygotic and Dizygotic Twins: A Pilot Study. Int Dent J. 2024;74(1):6670.https://doi.org/10.1016/j.identj.2023.06.012
2. Lipták K, Lipták L, Haba KS, Bányai D, Veres DS, Rózsa NK, et al. Oral health practices and literacy in Hungarian diabetes patients: insights from a pilot-study using a WHO-adapted questionnaire. BMC Oral Health. 2025;25(1):431.https://doi.org/10.1186/s12903-025-05820-x

3. Lipták K, Lipták L, Hermann P, Végh D, Balaton G, Kempler P, et al. A neuropathia diabetica és a szájüregi betegségek közötti potenciális összefüggés bemutatása egy eset kapcsán. Diabetologia Hungarica. 2024;31:481-8.https://doi.org/10.24121/dh.2023.27
4. Lipták L, Lipták K, Hermann P, Rózsa N, Somogyi K, Vegh A, et al. Fogászati szűrővizsgálat fontossága a cukorbetegek ellátásában: a Semmelweis Egyetem Diabéteszes Fogászati Munkacsoportjának szerepe. Diabetologia Hungarica. 2025;33:369-77.https://doi.org/10.24121/dh.2025.28