

A kedvezőtlen anyagcserekontroll hatása a szájüreg egészségére, egy 1-es típusú diabéteszes gyermek esetének bemutatása

Lipták Laura,¹ Lipták Klaudia,² Hermann Péter,² Rózsa Noémi Katinka,¹ Végh Dániel,² Menyhárt Adrienn,³ Kempler Péter,³ Balaton Gergely,¹ Bányai Dorottya¹

¹ Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika, Budapest

² Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar, Fogpótlástani Klinika, Budapest

³ Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Belgyógyászati és Onkológiai Klinika, Budapest

Kulcsszavak

- 1-es típusú cukorbetegség
- hiperglikémia
- orális szövődmények
- prevenció
- szájhigiéne

Összefoglalás

Egy 14 éves, 1-es típusú diabéteszben szenvedő leány esetét ismertetjük, akinél a nem megfelelő anyagcserekontroll számos súlyos szájüregi eltéréshez vezetett, köztük előrehaladott karieszes léziókhoz, gingivitiszhez és cheilitis angularishoz. A fogászati beavatkozások során jelentkező, a várhatónál jelentősebb mértékű fájdalomérzet miatt szenzoros neuropátia irányába is történt vizsgálat, amely hipersztéziát igazolt. Az eset rávilágít arra, hogy a kedvezőtlen anyagcserekontroll nemcsak a szájüregi állapot romlását idézheti elő, hanem neurológiai szövődményekkel is társulhat, amelyek befolyásolhatják a fogászati kezelések hatékonyságát és a fájdalomérzetet is. A rendszeres fogászati ellenőrzés és a multidiszciplináris együttműködés elengedhetetlen a szövődmények megelőzéséhez és a betegek életminőségének javításához.

A szerző levelezési címe: Dr. Lipták Laura

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar,

Gyermekfogászati és Fogszabályozási Klinika

1088 Budapest, Szentkirályi u. 47.

E-mail: liptak.laura.maria@semmelweis.hu

Közlésre érkezett: 2025. április 28.
Közlésre elfogadva: 2025. június 20.

Ez a mű a Creative Commons
Nevezd meg! – Ne add el! – Ne változtasd!
4.0 Nemzetközi Licenc feltételeinek
megfelelően felhasználható.



Key words

- hyperglycaemia
- oral complications
- oral hygiene
- prevention
- type 1 diabetes mellitus

The impact of poorly controlled metabolism on oral health: a case report of a child with type 1 diabetes

We present the case of a 14-year-old female patient with type 1 diabetes mellitus, in whom poor metabolic control led to multiple severe oral complications, including advanced carious lesions, gingivitis, and angular cheilitis. Due to the disproportionate pain experienced during dental procedures, further evaluation was conducted for sensory neuropathy, which confirmed hyperaesthesia. This case highlights that inadequate glycaemic control may not only result in deterioration of oral health. Still, it may also be associated with neurological complications that can influence the effectiveness of dental treatment and pain perception. Regular dental check-ups and interdisciplinary collaboration are essential for the prevention of complications and for improving patients' quality of life.

Az 1-es típusú diabetes mellitus (T1DM) világszerte a gyermekeket érintő leggyakoribb krónikus betegségek közé sorolható, előfordulása folyamatos, lassú növekedést mutat. Ez a tendencia jelentős társadalmi és gazdasági terheket ró mind a gyermekekre és gondozóikra, mind az egész társadalomra. A betegség hatásainak mérséklése érdekében elengedhetetlen a hatékony kezelés és gondozás stratégiáinak alkalmazása.¹ A rendelkezésre álló adatok szerint 2019-ben világszerte több mint 600 000 15 év alatti gyermeket diagnosztizáltak diabetes mellitusszal.^{2,3} Magyarországon körülbelül minden 600. gyermek T1DM-ben szenved. Az orális egészség kiemelt fontosságú a diabétesz kezelésében, amire a szakmai irányelvek – például az Amerikai Diabétesz Társaság (ADA) ajánlásai – is felhívják a figyelmet, hangsúlyozva, hogy a rendszeres fogászati vizsgálatoknak a rutin diabéteszgondozás szerves részét kell képezniük.^{4,5}

Az 1-es típusú diabétesz pontos etiológiai tényezői továbbra sem ismertek, azonban genetikai és környezeti tényezők szerepét igazolták, amelyek autoimmun folyamatok révén a béta-sejtek pusztulását idézik elő, inzulinfüggőséget eredményezve.⁶ A diabéteszhez kapcsolódó mikrovaskuláris szövődmények sorába tartozik a neuropátia, és ismert szövődmény a késleltetett sebgyógyulás. A diabétesz szisztémás vaszkuláris érintettsége miatt a parodontális betegséget a cukorbetegség egyik szövődményeként ismerik el,⁷ így a diabéteszes gyermekek esetében a parodontális betegségek kialakulásának

kockázata már fiatal korban fokozott.⁸ Beszámoltak arról is, hogy a cukorbeteg gyermekek esetében serdülőkorban felgyorsult fogelőtörés figyelhető meg.⁹ A diabéteszes betegek általában gyenge orális egészségi állapotot mutatnak, ami fokozott plakkfelhalmozódásban, fogkőképződésben, valamint a fogszuvasodás magas kockázatában nyilvánul meg. Emellett a szájüregi légyszöveti elváltozások – például fekélyek és cheilitis – előfordulása is gyakoribb a cukorbeteg körében.¹⁰ Gyakran figyelhető meg csökkent nyáltermelés, a nyál csökkent pufferkapacitása, sokszor emelkedett a mikrobaszám.¹¹

Számos bizonyíték támasztja alá, hogy a nem megfelelően kontrollált diabetes mellitus (DM) kedvezőtlen változásokat idézhet elő az orális egészségben. Bár a DM kezelésében ez a téma ritkán kerül előtérbe, a mérsékelten emelkedett vércukorszint is káros hatást fejt ki az orális egészségre, a következmény számos szájüregi eltérés lehet.¹² Fontos, hogy az orális egészségre vonatkozó ismeretek bővüljenek azok körében, akik diabetes mellitusban szenvedő betegeket gondoznak, ezáltal elősegítve a megfelelő fogászati beutalások hatékonyabb megvalósítását. Az orális egészségre vonatkozó ismeretek és a megfelelő tájékozottság bizonyítottan elősegíti a kedvező szájhigiénés szokások kialakítását, például a rendszeres fogmosást, a fogászati ellenőrzéseken való részvételt és a parodontális egészség fenntartását.

A T1DM kezelésének alapját az intenzív inzulinterápia képezi. A kedvező szénhidrátanyagcsere-helyzet

csökkentheti a mikrovaszkuláris és makrovaszkuláris szövődmények kialakulásának kockázatát.^{13,14} Az Emberi Erőforrások Minisztériuma 2023-as szakmai irányelve szerint a HbA_{1c}-célérték (HbA_{1c}<7,0%) helyett kezelési céltartományról érdemes beszélni, amely 6,0–8,0% között helyezkedik el. Az ADA új irányelvei szerint a legtöbb gyermek és serdülő számára a HbA_{1c} célértéke <7% (53 mmol/mol), de egyéni megfontolások alapján magasabb célértékek is indokoltak lehetnek, különösen magas hipoglikémia-kockázat fennállása esetén, vagy ha nem állnak rendelkezésre a fejlett diabéteszkezelési technológiák.¹⁵

Az orális egészséggel kapcsolatos oktatás kiemelten fontos, mivel a diabétesz károsan befolyásolhatja az étrendi szokásokat.^{3,16} A hipoglikémia miatt bekövetkező, nem tervezett extra szénhidrátfogyasztás és az esti órákban elfogyasztott cukros italok kedvezőtlen irányba befolyásolhatják a szájhigiénét. A hiperglikémia xerostomiát idézhet elő, amely csökkenti a nyál fogazatra gyakorolt védő és semlegesítő hatását, ami fogszuvasodáshoz vezethet. Az olyan szájüregi fertőzések, mint a candidiasis, jól ismert tényezők a fogszuvasodás kialakulásában. A Diabéteszes Fogászati Munkacsoport ingyenes szűrővizsgálatokat biztosít a gyermekkorai fogszuvasodás előfordulásának csökkentése érdekében, valamint az ortodonciai eltérések korai felismeréséhez.

A DM-es betegek rendszeres orvosi és fogászati ellenőrzése jelentősen hozzájárulhat a szövődmények megelőzéséhez.^{17,18,19}

A jelen közleményünk célja, hogy bemutassuk a T1DM-ben szenvedő gyermekek fogászati szövődményeit, különös tekintettel a hiperglikémia szájüregre gyakorolt hatásaira. Az áttekintés rávilágít arra, hogy a megemelkedett vércukorszint hogyan járul hozzá olyan állapotok kialakulásához, mint a parodontális betegségek, a fogszuvasodás és egyéb szájüregi elváltozások. Emellett egy esettanulmányon keresztül szemléltetjük a diabétessel összefüggő szájüregi problémák gyakorlati következményeit, egyúttal betekintést nyújtunk a kezelés kihívásaiba és lehetőségeibe.

A diabéteszes neuropátia a cukorbetegség egyik krónikus szövődménye. Diabéteszes neuropátia esetén a fájdalomérzet kétféleképpen is megváltozhat:

- Csökkent fájdalomérzet vagy teljes érzéketlenség: a neuropátia egyik gyakori formája, amikor az idegek károsodása miatt a beteg kevésbé vagy egyáltalán

nem érez fájdalmat. A perifériás neuropátia elsősorban a lábakat és a kezeket érinti, de akár a szájüregi érzékelésben is szerepet játszhat. Az ilyen betegek például észrevétlenül megegethetik a nyelvüket, vagy nem veszik észre a kisebb sérüléseket.

- Fokozott fájdalomérzet (hiperesztézia, hiperalgéria, allodínia): az idegek a központi idegrendszerbe túlzott vagy téves fájdalomjeleket küldenek. Ez magyarázhatja, hogy egyes cukorbeteg normális esetben nem fájdalmas ingerekre is extrém fájdalommal reagálnak, vagy akár spontán fájdalmat éreznek külső inger nélkül is.^{20,21}

Bár felnőttek esetében gyakoribb az idegbántalom, gyermekek és serdülők körében is előfordulhat, különösen hosszan tartó vagy rosszul kontrollált 1-es típusú cukorbetegség esetén. A neuropátia gyakran szubklinikai formában van jelen ebben a korcsoportban, ami azt jelenti, hogy a tünetek még nem észlelhetők, de az idegműködés már károsodott.²²

ESETISMERTETÉS

Anamnézis

A 14 éves lány anamnézisében 1-es típusú cukorbetegség szerepel. Cukorbetegsége 4,5 éves kora óta volt ismert, és már a kezdetektől intenzív konzervatív inzulinkezelésben részesült. A beteg rendszeres diabetológiai gondozásba járt, a cukorbetegség mikro- és makrovaszkuláris szövődményei irányában nem történtek vizsgálatok (HbA_{1c}: 11,1%). A beteg inzulinkezelése reggel 7 E, ebédre 7 E, vacsorára 8 E Actrapidból, valamint lefekvés előtt 18 E Levemirből áll, szenzor és inzulinpumpa alkalmazása nélkül, penes adagolással. Fiatal kora ellenére számos fogászati kezelésen esett már át, melyek során a cukorbetegség és az ebből fakadó különböző fogászati rizikótényezők megjelenése tapasztalható volt.

Fogászati vizsgálat

Első találkozáskor fogászati panasz a jobb alsó 7-es fogának pericoronitise volt, mely a részlegesen előtört fogak esetében alakul ki, amikor egy ínylebeny részben még

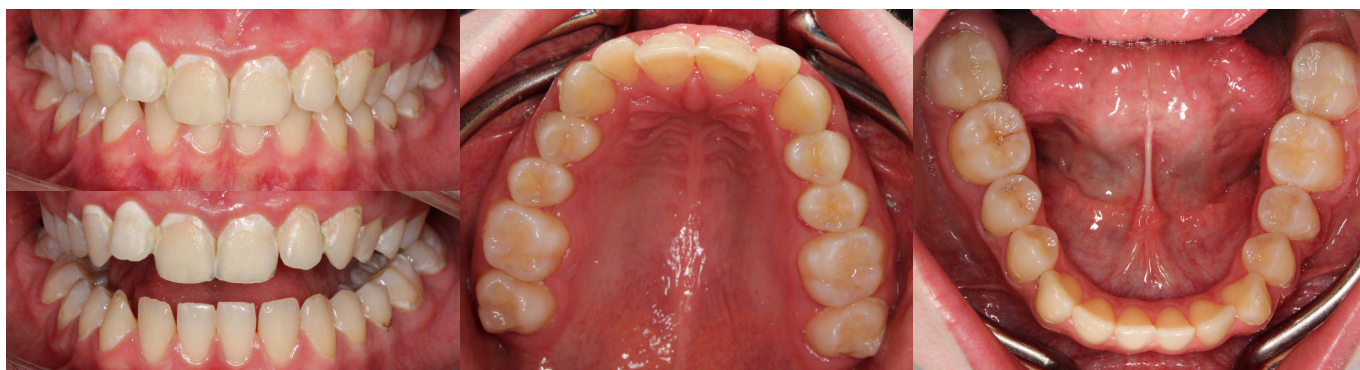
fedti azt, amely alá könnyen bekerülhetnek baktériumok, ételmaradékok és lepedék, előidézve a gyulladást. Jelentős számú előrehaladott és kezdetleges szuvas lézió volt megfigyelhető radiológiai és fizikális vizsgálat során, valamint gingivitiszt diagnosztizáltunk. A szájhygiéné nem volt megfelelő, a fogfelszíneken jelentős mennyiségű lepedék volt megfigyelhető (1. ábra). A fiatal beteg a fogászati kezelésektől való félelme miatt halogatta a rendelő felkeresését. Beszámolója szerint rendszertelenül mosott fogat és elhanyagolta a napi szájápolást. A beteg visszatérően cheilitis angularisra (szájzuggyulladásra) panaszkodott, amely a szájzugok berepedésével járó gyulladásos állapot.

A fogászati kontrollokra a későbbiekben rendszeresen járt, motiválttá vált, felelősségteljesebb magatartást mutatott, így fogászati vonatkozásban is javuló tendencia volt látható. Az érzelmi gátak folyamatos leomlása után egyre több beavatkozáshoz járult hozzá. A beteg számára az előrehaladott fogszuvasodás, valamint azok kezelése panaszokat okozott érzéstelenítés mellett is.

Neuropátiavizsgálat

A szenzoros polineuropátia értékelése Neurometer készülék segítségével történt. A Neurometerrel történt vizsgálat során, ellentétben a felnőtt cukorbetegekben általában detektált hiperesztéziával, a jobb alsó végtag esetében mindhárom szenzoros rosttípus (mielinizált vastag és vékonyrostok, nem mielinizált vékony rostok) esetében hiperesztéziát észleltünk, mely jellemzően a neuropátia korai stádiumában fordulhat elő (1. táblázat). A kardiovaszkuláris autonóm funkciót a hagyományos kardiovaszkuláris reflexesztek segítségével értékeltük. A mélylégzés-teszt mutatott határértéket (13/min), illetve 12 Hgmm-es ortosztatikus hipotónia volt észlelhető.

A súlyos, fájdalmas orális eltérések felvetik, hogy betegünk esetében – mivel a diabéteszes neuropátia nem kizárólag érzéscsökkenéssel, hanem paradox módon hiperesztéziával (fokozott fájdalomérzettel) is járhatott –, az idegrendszeri károsodás következtében jelentős



1. ábra. Kiindulási állapot

1. táblázat. A szenzoros neuropátia vizsgálatának eredménye

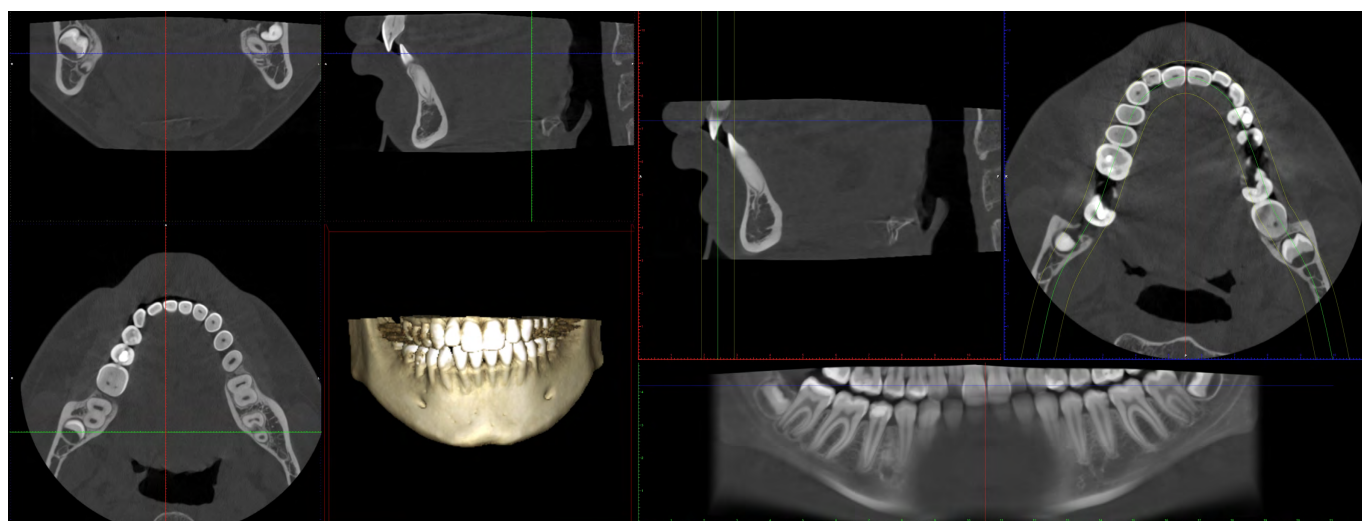
Nervus medianus áramérzet-küszöbértékek (mA)			Frekvencia	Nervus peroneus áramérzet-küszöbértékek (mA)		
Bal	Normális tartomány	Jobb		Bal	Normális tartomány	Jobb
250	120–398	350	2000 Hz	240	187–516	170
50	22–180	110	250 Hz	80	44–190	40
40	16–100	80	5 Hz	60	18–170	12

fájdalomérzékelési zavar fennállása volt valószínűsíthető. Ez magyarázatot adhat arra, hogy míg a fogszuvasodás korai stádiumában csökkent fájdalomérzetet mutatott, addig a fogászati beavatkozások során aránytalanul erős fájdalmat tapasztalt. Az alkalmazott lokális érzéstelenítés – több ampullányi ultracain beadása esetén is – nem biztosított megfelelő fájdalomcsillapítást, ami összhangban áll a neuropátiás fájdalom mechanizmusával. A diabéteszes neuropátia okozta idegkárosodás az érzékelési küszöb megváltozását eredményezheti, így a normál nociceptív pályák helytelen működése miatt a hagyományos érzéstelenítők hatékonysága csökkenhet.^{23,24} A cukorbeteg

esetében megfigyelt csökkent érzéstelenítő-hatásért a perifériás idegrostok strukturális és funkcionális károsodása is felelős lehet, ami hozzájárulhat az érzéstelenítésre adott válasz egyéni eltéréseihez.²⁵

A fogászati kezelés menete

A klinikai vizsgálat, a kúpsugaras CT-felvétel (2. ábra) és a röntgenfelvételek alapján elkészítettük a kezelési tervet. Első lépésként a gingivitisz kezelésére professzionális szájhigiénés terápiát alkalmaztunk, beleértve a szub- és szupraringivális fogköeltávolítást, valamint a fogfelszínek



2. ábra. Kiindulási kúpsugaras CT-felvétel



3. ábra. Szájfotók a szanálást követően

polírozását. A 11-es, a 13-as, a 14-es, a 21-es, a 22-es, a 23-as és a 35-ös fogak végleges ellátása tömással, a 11-es, a 12-es, a 21-es és a 22-es fogak testi és éli részén a kezdetleges fogszuvasodások (a korai, még nem kavított – fehér foltos – zománcleziók) kezelése ún. ICON (minimálinvazív kariesz-infiltrációs) technikával történt (3. ábra), mely egy minimálinvazív módszer, amely fúrás nélkül kezeli a korai fogszuvasodást. Egy gyanta infiltrátummal tölti ki a zománc pórusait, megerősítve a fog szerkezetét és megakadályozva a további károsodást. A beteget részletesen instruáltuk és motiváltuk a helyes szájapolási technikák elsajátítására, különös tekintettel a fogköztisztítás fontosságára, így megelőzve a két szomszédos fog találkozásánál (approximálisan) megfigyelhető karieszes léziók kialakulását. A rendszeres és alapos fogmosás mellett a lepedék mennyisége csökkent és a szájhigiéne is javult. A koponya oldalirányú röntgenfelvételének (teleröntgen) elemzése alapján a páciens számára a későbbiekben fogszabályozó kezelés is indokolt a megfelelő okklúzió és az esztétikai helyreállítás érdekében.

MEGBESZÉLÉS

A cukorbetegség világszerte növekvő előfordulása a betegség szövődményeinek egyre gyakoribb megjelenésével jár együtt. Esetünk rávilágít arra, hogy a nem megfelelő glikémiás kontroll kedvezőtlen hatással lehet a szájjüregi állapotra, amit betegünk jelentős fogszuvasodása és ínygyulladása is igazolt.

A cukorbetegségben szenvedő betegek körében a fogászati szövődmények nemcsak gyakoribbak, hanem súlyosabb lefolyásúak is, és a krónikus diabéteszes szövődmények közül elsősorban a neuropátiával mutatnak szoros kapcsolatot.

Az 1-es típusú diabétesz sok esetben egyre fiatalabb korban manifesztálódik, így a késői szövődmények – például a neuropátia – korai szűrésének szükségessége is felmerül. A neuropátia már gyermek- és ifjúkorban kialakulhat, de

jellemzően szubklinikai formában van jelen, azaz tünetek nélkül is kimutatható.²⁶

A neuropátia nemcsak érzécsökkenéssel, hanem hiperalgéziával, hiperesztéziával is járhat, ami magyarázhatja az érzéstelenítés csökkent hatékonyságát. A perifériás idegrostok károsodása módosíthatja a fájdalomérzetet és az érzéstelenítőkre adott választ.

A fentiek alapján az 1-es típusú diabéteszben szenvedő gyermekek gondozása során kiemelten fontos az évenkénti fogászati szűrővizsgálat és a megfelelő szájhigiéne jelentőségének hangsúlyozása a diabetológiai kontrollok alkalmával. 14 éves betegünk esete jól szemlélteti, hogy a rosszul kontrollált vércukorszint milyen mértékben járulhat hozzá a súlyos fogászati szövődmények, különösen a kiterjedt karieszes léziók kialakulásához.

A magas glükózszint elősegíti a kariogén baktériumok szaporodását és savtermelését, ami gyorsítja a fogszuvasodás folyamatát. Betegünk esetében a súlyos karieszes elváltozások rövid diabétesztartam mellett is jelentős dentális destrukciót eredményeztek. A rendszeres fogászati ellenőrzés és a megfelelő prevenció kiemelt szerepet játszhat a szövődmények megelőzésében.

Emellett a szájjüregi állapot rendezése a glikémiás kontroll javulását is elősegítheti, tekintve hogy a kezeletlen orális infekciók – így a karieszes léziók és az azokból kialakuló pulpa- és periapikális elváltozások – hozzájárulhatnak az anyagcserehelyzet romlásához. A fogászati problémák időben történő felismerése és kezelése tehát nemcsak a fogak megtartását segítheti elő, hanem hosszú távon a beteg motivációját is fokozhatja a megfelelő szénhidrátanyagcsere-helyzet elérésében.

Jövőbeni célunk az 1-es típusú cukorbetegség rossz glikémiás kontrollja és a szájjüregi egészség közötti összefüggések részletesebb feltárása. Az eredmények hozzájárulhatnak a betegközpontú, multidiszciplináris együttműködés fejlesztéséhez, ami elősegítheti a szövődmények korai felismerését és kezelését, ezáltal javítva a betegek és hozzátartozóik életminőségét, valamint hosszú távon társadalmi és gazdasági előnyöket is biztosíthat.

RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

ADA: Amerikai Diabétesz Társaság (American Diabetes Association); **DM:** diabetes mellitus; **T1DM:** 1-es típusú diabetes mellitus (type 1 diabetes mellitus)

IRODALOMJEGYZÉK

- Hölgyesi Á, Luczay A, Tóth-Heyn P, et al.: The impact of parental electronic health literacy on disease management and outcomes in pediatric type 1 diabetes mellitus: cross-sectional clinical study. *JMIR Pediatr Parent* 2024; 7: e54807. doi:10.2196/54807
- IDF Diabetes Atlas. 10th edition. International Diabetes Federation, Brussels, Belgium, 2021. Hozzáférhető (2025. 07. 14.): https://diabetesatlas.org/media/uploads/sites/3/2025/02/IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf
- Banyai D, Vegh A, Biczó Z, et al.: Oral health knowledge and habits of people with type 1 and type 2 diabetes. *Int Dent J* 2022; 72(3): 407-413. doi:10.1016/j.identj.2021.07.003
- Borgnakke WS, Ylöstalo PV, Taylor GW, et al.: Effect of periodontal disease on diabetes: systematic review of epidemiologic observational evidence. *J Periodontol* 2013; 84(4S): S135-S152. doi:10.1902/jop.2013.1340013
3. Initial evaluation and diabetes management planning. *Diabetes Care* 2015; 38(Supplement_1): S17-S19. doi:10.2337/dc15-S006
- Patterson C, Guariguata L, Dahlquist G, et al.: Diabetes in the young – a global view and worldwide estimates of numbers of children with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2014; 103(2): 161-175. doi:10.1016/j.diabres.2013.11.005
- Löe H: Periodontal Disease: The sixth complication of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 1993; 16(1): 329-334. doi:10.2337/diacare.16.1.329
- Orbak R, Simsek S, Orbak Z, et al.: The influence of type-1 diabetes mellitus on dentition and oral health in children and adolescents. *Yonsei Med J* 2008; 49(3): 357-365. doi:10.3349/ymj.2008.49.3.357
- Lal S, Cheng B, Kaplan S, et al.: Accelerated tooth eruption in children with diabetes mellitus. *Pediatrics* 2008; 121(5): e1139-e1143. doi:10.1542/peds.2007-1486
- Silva MFA, Barbosa KGN, Pereira JV, et al.: Prevalence of oral mucosal lesions among patients with diabetes mellitus types 1 and 2. *An Bras Dermatol* 2015; 90(1): 49-53. doi:10.1590/abd1806-4841.20153089
- Siudikiene J, Machiulskiene V, Nyvad B, et al.: Dental caries and salivary status in children with type 1 diabetes mellitus, related to the metabolic control of the disease. *Eur J Oral Sci* 2006; 114(1): 8-14. doi:10.1111/j.1600-0722.2006.00277.x
- Poudel P, Griffiths R, Arora A, et al.: Oral health status, knowledge, and behaviours of people with diabetes in Sydney, Australia. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(7): 3464. doi:10.3390/ijerph18073464
- Cheung NW, Conn JJ, D'Emden MC, et al.: Position statement of the Australian Diabetes Society: individualisation of glycated haemoglobin targets for adults with diabetes mellitus. *Med J Aust* 2009; 191(6): 339-344. doi:10.5694/j.1326-5377.2009.tb02819.x
6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes – 2020. *Diabetes Care* 2020; 43(Supplement_1): S66-S76. doi:10.2337/dc20-S006
- Redondo MJ, Libman I, Maahs DM, et al.: The evolution of hemoglobin A1c targets for youth with type 1 diabetes: rationale and supporting evidence. *Diabetes Care* 2021; 44(2): 301-312. doi:10.2337/dc20-1978
- Cimo A, Dewa CS: Symptoms of mental illness and their impact on managing type 2 diabetes in adults. *Can J Diabetes* 2018; 42(4): 372-381. doi:10.1016/j.cjcd.2017.08.256
- Nather A, Cao S, Chen JLW, et al.: Prevention of diabetic foot complications. *Singapore Med J* 2018; 59(6): 291-294. doi:10.11622/smedj.2018069
- Ziebolz D, Bauwe I, Schmidt J, et al.: Diabetes screening in dental practice using the Find-Risk Questionnaire – A practice-based pilot study. *Oral Health Prev Dent* 2019; 17(2): 147-156. doi:10.3290/j.ohpd.a42370
- Livingstone SJ, Levin D, Looker HC, et al.: Estimated life expectancy in a Scottish cohort with type 1 diabetes, 2008-2010. *JAMA* 2015; 313(1): 37-44. doi:10.1001/jama.2014.16425
- Bianco S, Jangal M, Garneau D, et al.: LRH-1 controls proliferation in breast tumor cells by regulating CDKN1A gene expression. *Oncogene* 2015; 34(34): 4509-4518. doi:10.1038/ncr.2014.382
- Huizinga MM, Peltier A: Painful diabetic neuropathy: a management-centered review. *Clin Diabetes* 2007; 25(1): 6-15. doi:10.2337/diaclin.25.1.6
- Kallinikou D, Soldatou A, Tsentidis C, et al.: Diabetic neuropathy in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus: Diagnosis, pathogenesis, and associated genetic markers. *Diabetes Metab Res Rev* 2019; 35(7): e3178. doi:10.1002/dmrr.3178
- Jensen TS, Baron R, Haanpää M, et al.: A new definition of neuropathic pain. *Pain* 2011; 152(10): 2204-2205. doi:10.1016/j.pain.2011.06.017
- Binshok AM, Bean BP, Woolf CJ: Inhibition of nociceptors by TRPV1-mediated entry of impermeant sodium channel blockers. *Nature* 2007; 449(7162): 607-610. doi:10.1038/nature06191
- Quattrini C, Tesfaye S: Understanding the impact of painful diabetic neuropathy. *Diabetes Metab Res Rev* 2003; 19(S1): S2-S8. doi:10.1002/dmrr.360
- Blatniczky L, Tobisch B: A perifériás szenzoros neuropathia szűrése Q-Sense készülékkel 1-es típusú cukorbeteg gyermekekben és ifjakban. *Diabetol Hung* 2021; 29(2): 89-96. doi:10.24121/dh.2021.8