

ÖSSZEFOGLALÓ KÖZLEMÉNY

# Új perspektíva a fogászatban: telefogászat a XXI. században

GULYÁS Judit, KIS-GYÖRGY Rita

## ÖSSZEFOGLALÁS

A modern kor technikai fejlődése az egészség- és orvostudományokban is rohamosan terjed. A telemedicinális ellátások megkezdődtek és a globális digitalizáció az egészségügy minden szegmensében új távlatokat nyit meg. A telefogászat évtizedek óta fejlődik, releváns eszköztárral léphet fel a preventív és kuratív ellátásokban, a páciensek monitorozásában és a szakemberek közötti interakciókban. Szerepe elhanyagolhatatlan a fogászati népbetegségek megelőzése és hatékonyabb kezelése szempontjából. Számos előnyös tulajdonsága mellett azonban vannak korlátai, amelyek kihívás elé állítják mind a szakembereket, mind pedig az ellátórendszert felkereső pácienseket.

**Kulcsszavak:** fogászat, telefogászat, telemedicina, telekommunikáció

## A New Perspective in Dentistry: Teledentistry in the 21st Century

Judit GULYÁS, Rita KIS-GYÖRGY

### SUMMARY

Technical progress in the modern age is rapidly expanding in the fields of health and medicine. Telemedicine is taking off, and global digitalisation is opening up new horizons in all segments of healthcare. Telemedicine has been evolving for decades and can provide a relevant toolkit for preventive and curative care, patient monitoring, and interactions between professionals. Its role is essential for the prevention and better management of common dental diseases. However, in addition to its many advantages, it also has limitations that challenge both professionals and patients visiting the care system.

**Keywords:** dentistry, telemedicine, telemedicine, telecommunications

GULYÁS Judit BSc dentál-higiénikus, szakmai tanár, Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar, Egészségmagatartás és -fejlesztés Szakcsoport  
ORCID-azonosító:  
0009-0006-1076-2924

KIS-GYÖRGY Rita MSc epidemiológus, BSc dentál-higiénikus, szakmai tanár, Szegedi Tudományegyetem Egészségtudományi és Szociális Képzési Kar Egészségmagatartás és -fejlesztés Szakcsoport, MDE elnökségi tag  
ORCID-azonosító:  
0000-0003-4395-0359

**Levelező szerző**  
(corresponding author):  
KIS-GYÖRGY Rita  
E-mail: kis-gyorgy.rita@szte.hu

**Beérkezett:** 2024. április 4.  
**Elfogadva:** 2024. április 7.

| Hungarian | <https://doi.org/10.55608/nover.37.0005> | [www.eLitMed.hu](http://www.eLitMed.hu)

## Bevezetés

A Covid-19-pandémia globálisan új változásokat hozott, érintve az egészségügyet is. Felgyorsította a digitális eljárások napi rutinba történő beiktatását, amely már a járványhelyzet előtt is nagy fejlődést mutatott. A telemedicina vagy távorvoslás széles palettán mozog a telefonos konzultációtól egészen a távsebészeti megoldásokig. Aktív szerepet vállal a primer és szekunder prevencióban, továbbá segíthet a szakemberek munkaterhelésének redukálásában és ezzel kapcsolatban akár a burn-out szindróma megelőzésében (Gyórfy et al., 2020).

A telefogászat vagy *teledentistry* egy olyan speciális formája a fogászati ellátásnak, amely teret ad a földrajzi korlátok áthidalására, növelheti a fogá-

szati ellátáshoz való hozzáférést, javíthatja a kezeléseik eredményességét, kimenetelét (Chatterjee et al., 2024). Eszközpalettája széles és számos előnyt, azonban kihívásokat is rejt mind a szakemberek, mind a páciensek számára.

## Telemedicina definíciója, meghatározása, gyakorlata a napi rutinban

A telemedicina megvalósulása történhet szinkron és aszinkron módon, egészségügyi dokumentációk tárolásával és továbbításával, okoseszközök vagy szenzorok alkalmazásával és monitorozásával, telefonos, e-mailes konzultációval vagy az internet adta platfor-

mok használatával. Ha a digitális orvoslás által megkövetelt feltételek (lefedettség, sávszélesség, tárgyi, készségbeli, ismeretbeli kondíciók) adottak, akkor a gondozó és gondozott közötti interakció hasonlít a személyes alkalmakhoz. A telemedicina jelentősége, hogy pozitívan hathat a páciensek biztonságérzetére, növelheti az adherenciát és egészségtudatosságot, továbbá jelentősen képes redukálni a kezelésekkal, vizsgálatokkal kapcsolatos időt és költségeket. Áthidalhatja a földrajzi távolságokat, mind az ellátóteam, mind a páciens tekintetében. Releváns metódusok lehetnek a tájékoztatásra hivatott eszközök (internet, social media), chatbotok, applikációk, automatizált kommunikációs lehetőségek, a már említett okoseszközök és szenzorok alkalmazása, illetve az online konzultáció. A pandémia során Magyarország rendelete – 157/2020. (IV. 29.) – szintjén szabályozta, hogy mit tekinthetünk telemedicinaként. Idetartozik minden olyan tevékenység, amely a páciens távollétében az állapot/betegség felmérését, kockázati tényezők azonosítását, betegségek meghatározását, további vizsgálóeljárások elrendelését, kezeléseket kezdeményezését és elindítását, az ezekkel kapcsolatos eredményesség megállapítását és a páciens, valamint állapotának monitorozását és a diagnosztikát szolgálja infokommunikációs eszközökkel, metódusokkal. A rendelet kitért a finanszírozásra is (Győrffy et al., 2020).

## Telefogászat

A telefogászat kialakulását globálisan akcelerálta a feltörekvő digitalizáció, majd ezt a folyamatot katalizálta a pandémia.

A telefogászat tág fogalom, amely számos megközelítés és a virtuális technológia széles körű felhasználását jelenti a hatékonyabb fogászati ellátás érdekében. Lehetővé teszi, hogy a páciensek gyorsan, könnyedén kapcsolatba léphessenek fogászati szakemberekkel az aktuális fogászati panaszuk megoldása vagy az esedékes szűrővizsgálat elvégzése céljából, de a preventív tevékenységek tekintetében is nagy előnyt jelent alkalmazása (Fernandez et al., 2021). Ezen innovatív módszerek hatékonyabbá, eredményesebbé teszik az ellátást és segítségükkel többek számára elérhetővé, hozzáférhetővé válnak a különböző fogászati szolgáltatások. A távközlés képes világszerte összekapcsolni a pácienseket, fogorvosokat és szakorvosokat. Magában foglalja az elektronikus információk, képpalkotó és kommunikációs technológiákat, beleértve az audio-, video- és adatkommunikációt, azok tárolását, továbbítását a fogászati ellátás, a diagnózis felállítása, a konzultációk megvalósítása, valamint az ezzel kapcsolatos információk átadása és a betegek edukációja céljából (FDI, 2021).

A szinkron távgyógyászat vagy élő távoli interakció keretein belül lehetőség van valós idejű konzultációkra audiális vagy audiovizuális kommunikáció révén. Az aszinkron távgyógyászatban egészségügyi feljegyzések, jelentések és dokumentumok (fotó, videó, röntgen) továbbítása történik elektronikus eszközök segítségével. A távmonitorozás a betegek megfigyelését, állapotuk nyomon követését biztosítja távkommunikációs módszerekkel, ez különösen hasznos lehet idősek, krónikus betegségben szenvedők esetében, valamint a rehabilitáció alatt álló egyének gondozásában (Lampe et al., 2023).

## Gyakorlati alkalmazás

A telefogászat lehetővé teszi a páciensek számára a konzultációk és rutin-kontrollvizsgálatok gyors és egyszerű, kényelmes lebonyolítását. Különösen alkalmas elszigetelt településeken élők, perifériára szorult közösségek, valamint háború vagy természeti katasztrófa sújtotta területek ellátása kapcsán. Segítségével az online konzultáció során nyomon lehet követni a különböző szájüregi kórképek alakulását, valamint lehetőség nyílik az elváltozások korai stádiumban történő kiszűrésére, majd a megfelelő szakellátó intézménybe való célirányos beutalás révén javul a szükséges terápiához, beavatkozáshoz való időbeni hozzáférés, ezáltal pedig kedvezőbb prognózissal és kevesebb szövődéssel kell szembenéznie mind az egyéneknek, mind pedig az ellátórendszernek. A teleterápiában a gyógyszerfelírás is megjelenik a szükséges egészségügyi adatok megszerzése után. A betegedukációban és a preventív szemlélet erősítésében számos lehetőséget kínál a telefogászat, oktatóanyagok széles tárháza, de akár személyre szabott üzenetek és emlékeztetők is segítik a betegeket. A szakemberek közötti kommunikációt is megkönnyíti és javítja, rugalmasabban és egyszerűbben lebonyolíthatók a betegekkel kapcsolatos konzultációk. A szakemberek fejlődését is szolgálja, hiszen számos akkreditált és nem akkreditált továbbképzés, online tanfolyam, videokonferencia, alkalmazások és webes felületek támogatják a naprakész tudás elsajátítását és gyakorlását. Ilyen formában a szakemberek a távolság, utazás és egyéb nehézséget okozó tényezők kiküszöbölésével tudnak tanulni akár a világ másik pontján tevékenykedő kollégáktól is (FDI, 2021).

*Pithpornchaiyakul* és munkatársai (2022) vizsgálatában azt olvashatjuk, hogy az elmúlt évtizedekben egyre nagyobb teret kapnak a chatbotok a személyközpontú egészségügy fejlesztésében, kiemelve itt az egészségnevelést és a tanácsadást. A chatbotok olyan programok, amelyek utánozni képesek az emberi párbeszédet felhasználva szöveges vagy hangüzeneteket, meghatározott algoritmusokkal, nyelv-

felismeréssel és automatizált válaszokkal. Jelenleg az egészségügyben egyre elterjedtebbek, viszont a fogászatban még nagyon ritkának számítanak. Manapság már vannak olyan chatbotok is, amelyek a mesterséges intelligenciával dolgoznak. A fogászatban ezen lehetőség kihasználása leginkább a magatartás-változások előidézésében lehet hasznos és releváns (Pithpornchaiyakul et al., 2022). *Batra* és munkatársai kutatása (2022) is rávilágít arra, hogy az elkövetkezendő években a telefogászat okosabbá tehető a mesterséges intelligencia (artificial intelligence – AI) integrálásával. Ez egy olyan tudományterületet feltételez, amely intelligens eszközökkel és rendszerekkel, algoritmusok segítségével szimulálja az emberi intelligenciát és segítheti a fogászat klinikai és tudományos működését. A telefogászat alkalmazásához olyan platformok ajánlottak, mint a Skype, Zoom, Google Meet, Facebook Messenger, Facetime, WhatsApp, AI-kapcsolt megoldásokként pedig a Dentulu, Rhinogram, Toothpic. A mesterséges intelligencia megoldás lehet a monitorozásban, diagnosztikában és triázsfeladatokban. A táv-szűrővizsgálatok képesek a kezeléseket kuratív szemléletből preventívvé alakítani. A népbetegségnek számító fogszuvasodás a demineralizáció, vagyis az ásványi anyagok kioldódásának első jelének felismerésével megelőzhető. A fej-nyak régiót érintő malignus elváltozások mortalitása és morbiditása is csökkenthető a szűrések ezen módszerével a korai diagnosztizálásnak köszönhetően. A mesterséges intelligenciával történő adatbázis-elemzés, a rizikó tényezők monitorozásával kiszűrheti a magas kockázattal rendelkező páciensecsoportokat. Ehhez releváns lehet egyes intraorális képanyagok elemzése. Szakemberek által okostelefonokkal végzett, autofluoreszcenciával dolgozó, fénykibocsátáson alapuló módszerek segíthetnek az orális daganatos megbetegedések felismerésében és nyomon követésében, lehetővé téve ezzel az azonnali kezelés elrendelését. Radiológiai leletek áttekintése, elemzése is megvalósulhat intelligenciával dolgozó applikációk és szoftverek használatával, ezek felvethetik a kóros diagnózis gyanúját érintve a parodontális (fogágyat érintő), cariológiai (fogszuvasodással kapcsolatos), orthodontiai (fogszabályozást indikáló) eltéréseket. Egyes szoftverek az elváltozások méretét is mérni képesek, és ezáltal javasolnak egy elsődleges kezelési tervet. Egyéb adatokból, leletekből képesek felismerni tömött fogakat, ínygyuladást, koronázott fogakat, fogágybetegséget és implantátumokat. Földrajzilag távolabbi szakemberek elemezhetik biopsziák eredményeit nagy felbontású képek birtokában. Továbbá lehetőség van visszajelzések adására is mind a szakemberek, mind a páciensek részéről. A mesterséges intelligencia integrálása nem helyettesíti teljes mértékben a face-to-face al-

kalmakat, de kiegészítő metódusként nagyban megkönnyítheti a fogászati mindennapokat (*Batra et al., 2022*).

A szájiüregi elváltozások azonosításában, diagnosztikában jelentős segítséget nyújt a telefogászat. Az orális medicinában is hatékonyak bizonyul az alkalmazása, gyanús szájiüregi elváltozásokról készített képek eljuttatása szakorvosoknak a különböző telekommunikációs technikák alkalmazásával segíti a diagnózis felállítását, valamint a megfelelő terápia kiválasztását. A helyszíni személyzet e-mailben vagy WhatsAppon keresztül is elküldheti a fényképeket, kiegészítő képkalkító vizsgálatok felvételeit a kompetens szakembereknek. A telemonitorozás keretein belül a kezelőorvosnak lehetősége nyílik követni a beteg állapotát és a kezelés további menetét. Írországból például korábban komoly problémát okozott a szájszűzetre utalt betegek hosszú várólistája. 2005-ben azonban, amikor bevezették a telefogászatot, jelentősen javult a helyzet, a triázs segítségével jobban szervezhetővé vált az ellátás és az esetek sürgősségi sorrendje is eredményesebbé tette a szakrendelés működését. A preoperatív és posztoperatív konzultációk távfogászat keretein belül történő megvalósítása egyszerűbb szervezést eredményez és szorosabb kontrollt tesz lehetővé (*Tella et al., 2019*). Lehetővé válik a kezelőorvosok számára a beteggel kapcsolatos dokumentációk elérése a kórtörténetre, családi anamnézisére, gyógyszerelésre vonatkozóan, valamint a különböző digitális radiológiai felvételek, mint például cone-beam CT, panorámafelvétel, MRI vagy intraorális felvételek, továbbá okostelefonnal, intraorális kamerával készített képek tárolása és továbbítása is. Ezen technológiák alkalmazása különösen hasznos lehet szájiüregi daganatos betegségek, TMI (állkapocsízületi, temporomandibularis ízületi) diszfunkciók vagy szájnyalkahártya-elváltozások kiszűrése, kezelése és nyomon követése céljából. A protetika (fogpótlástan) területén is nagy előnyt jelent alkalmazása, hiszen a fogtechnikusokkal való kapcsolattartást jelentősen megkönnyítik a különböző telekommunikációs eszközök. A technikai munkát támogatják a páciens arcáról, fogairól készített jó minőségű felvételek, így még természetesebb, a beteg adottságaihoz és elvárásaihoz alkalmazkodó fogpótlás készülhet (*Arora et al., 2019*). Lehetőség adódhat a digitális mosolytervezésre is (*Marczi et al., 2023*). A fotók segítségével könnyebben meghatározható a megfelelő árnyalatú, méretű, formájú protézis. A kézi modellezés helyett napjainkban egyre inkább a CAD-CAM rendszerek használata terjedt el korona, inlay, onlay elkészítése során. A digitális lenyomatvétel speciális szkennelrel történik, amely még precízebb munka létrejöttét eredményezi. A pótlás átadása utáni instrukciók közvetítésére

is alkalmas, akár a megfelelő szájhygiénés eszközök, technikák alkalmazására, akár táplálkozási tanácsok átadására vonatkozóan, de a későbbi kontrollokat is egyszerűsítheti.

A telefogászat a gyermekfogászatban is meghatározó lehet, legfontosabb célja a rendszeres szűrések megvalósulásának támogatása, a caries korai azonosítása, akár fényképek, intraorális kamera vagy videóhívás keretein belül. A gyermekek korán elsajátítják a technológia magabiztos használatát, ezáltal jobban megcélozhatók ilyen formában az edukáció és szájhygiénés egészségnevelés, egészségfejlesztés érdekében. Alkalmazhatunk esetükben interaktív anyagokat, videóleckéket, de akár emlékeztetőket is. A gyermekek és szülei edukációjára széles körű lehetőséget biztosít a telefogászat (Kanani et al., 2024; Arora et al., 2019), továbbá a gyermekek fogászathoz szoktatásában áttörő lehetőségeket kínál. A számos, már jól bevált applikáción (Oral-B, Philips, BrushDj) túl, egyre nagyobb teret kap a kiterjesztett (augmented reality – AR), valamint a virtuális (virtual reality – VR) valóság kezelésekre kapcsolása. A VR-szemüvegek alkalmazása csökkentheti az individuumban félelem- és fájdalomérzetet, diszkomfortját, jobb együttműködést kölcsönözhet a kezelés során (Marczi et al., 2023).

A konzerváló fogászatban és endodontiában is van létjogosultsága, lehetővé teszi a távoli diagnózis felállítását, kezeléstervezést és konzultációt. A fotók, videók és röntgenfelvételek alapján a fogorvosok időben tudnak útmutatást biztosítani a betegek számára. Nagy előnyt jelent az általános fogorvosok munkájában, hogy a telefogászat segítségével az endodontus kollégákkal való együttműködés eredményesebbé teszi a kezelést a szakmai tanácsadáson keresztül. A parodontalisan érintett betegek nyomon követését is szolgálja, hozzájárul a megfelelő egészségtudatosság és egészségműveltség formálásához, javítja a szájhygiénés szokásokat, fenntartja a beteg motivációját, valamint felhívja a figyelmet a szájüregi egészség és általános egészség jelentős kapcsolatára. Nem utolsósorban a fogágybetegek szoros kontrollját oly módon is támogatja, hogy csökkenthető általa a személyes találkozási száma. A modern fogszabályzásban is elengedhetetlen a telefogászat technikáinak alkalmazása, hiszen ez is időben egy elhúzódó folyamat (Agarahari et al., 2023; Chhabra et al., 2011).

*El Tantawi* és munkatársai (2023) 19 ország telefogászati vonatkozásait vizsgálták. Az Európai Bizottság kidolgozott egy olyan keretrendszert a telefogászatot illetően, amellyel elősegítik az egészségügyi adatfelhasználást, kutatásokat és innovációkat, továbbá a támogató infrastruktúrát a tagállamok számára. Az európai vonatkozásban azt láthat-

juk, hogy Bosznia-Hercegovinában jelenleg nincs nemzeti telefogászati rendszer. Az elektronikus egészségügyi nyilvántartási rendszert és e-recept-felírást viszont használják egyes szolgáltatók. Finnországban a telekommunikáció részeként alkalmazzák a specialistákkal folytatott kommunikációt, videokonferenciákat, meetingeket, szakemberek oktatását, továbbképzését, a kezelési igények felmérését, egészségfejlesztést, fogszabályozó kontrollokat és a preventív fogászati ellátásokat. A finn fogorvosok előszeretettel alkalmazzák applikációkat a páciensekkel folytatott kommunikáció platformjaként. Franciaország esetében jogilag engedélyezett, hogy a fogászati szakemberek alkalmazzák a telefogászati metódusok széles palettáját. 2014-ben létrehozták az e-DENT programot, amelyben lehetőség van az aszinkron konzultációra a fogyatékkal élő, idős vagy börtönben fogva tartott páciensek számára. Az orális státusz felvétele leggyakrabban intraorális kamerák segítségével történik meg, és az így szerzett adatokat és adatbázist könnyen képesek továbbítani egy távoli szakember számára. A Montpellier Egyetemi Kórházban a program elindítása óta több mint 1000 ilyen eljárást regisztráltak már. Olaszország esetében nincs jogi szabályozása a telefogászatnak, de nemzeti szinten működnek telemedicinális programok. A telefogászat viszont elősegítette a fogászati sürgősségi esetek távmenedzsmétjét a pandémia alatt. Ebben az országban is a nagyobb szerep a fogszabályozási kezeléseknél jelentkezett. Érdekes, hogy Kínában a telefogászat részeként végeztek a pandémia alatt távimplantálást az 5G segítségével, az operációt robotokkal végezték. A szakirodalomban a szerzők a telefogászat második generációjaként definiálták a robotok involválását (El Tantawi et al., 2023). Indiában a telefogászat hatásait vizsgálták egy 242 fős mintával dolgozó kutatásban. A vizsgálatban két csoporttal dolgoztak, egy csoporttal, akik a telefogászati lehetőségek adta fogászati ellátást vették igénybe és egy másikkal, ahol a hagyományos, egyidejű személyes jelenléttel zajló ellátás dominált. A telefogászatos csoport résztvevői arról számoltak be, hogy kissé pontatlanabb ellátásban volt részük, ami a patológiás elváltozások felismerését, és a kezeléstervezési javaslatok megalkotását illette. Összehasonlítva a két csoport ellátással kapcsolatos elégedettségét, a telefogászatos csoport esetében szignifikánsan alacsonyabb értékeket regisztráltak. Követéses metódussal (három, hat és 12 hónap múlva) vizsgálták a két csoport esetében a fogászati állapot változását. A személyes csoport esetében az egyéves kontrollnál szignifikánsan magasabb fejlődés volt felismerhető az adott státusszal kapcsolatban. Következtetésként megállapították, hogy a digitális metódusok inkább rövid távú megol-

dásként alkalmazhatók megfelelően. A telefogászati szolgáltatások költségeivel közepesen volt elégedett a releváns csoport, míg ezen szolgáltatások logisztikai hátterével kapcsolatban magas elégedettségéről számoltak be. A csoport 15,7%-a jelezte, hogy problémái voltak a telefogászati ellátáshoz való hozzáférés kapcsán. Ajánlasként megfogalmazzák, hogy a politikai döntéshozóknak, különféle egyesületeknek, szervezeteknek és a szakmát gyakorló egyéneknek együtt kell dolgoznia a telefogászat létrehozásán (Chatterjee et al., 2024). Thaiföldön az Early Childhood Caries (ECC), amely egy igen rapid formájú, korai életkorban előforduló gyermekkori fogszuvasodási forma, megelőzésére chatbot alapú mobilapplikációkat hoztak létre már 2018-ban. Elsősorban azon problémák áthidalására hozták őket létre, amikor a személyes találkozók megtartása lehetetlen, gondoljunk itt akár a pandémiás helyzetre, illetve a szakszemélyzet munkaterhelésének csökkentésére. A pandémia során chatbot asszisztálta edukatív lehetőségeket alkalmaztak a megfelelő szájjápolás, azon belül is a fogmosás elsajátítására. Idevonatkozóan videóanyagokkal igyekeztek átadni ismereteket a konkrét fogmosási technikák kapcsán, a dentális plakk vizsgálatára és a gyermekek viselkedésmentésére vonatkozóan. A hozzátartozók és gondozók számára az applikáción keresztül napi üdvözlő üzeneteket küldtek, megvitatták az aktuális kihívásokat, érzelmi támogatást nyújtottak, továbbá infografikákkal vagy releváns idézetekkel igyekeztek motiválni a használókat. Vizsgálati eredményként szignifikáns javulás mutatkozott a gyermekek fogmosásában, és a plakkindex jelentős csökkenést mutatott. Javult a tudásszint a szájjápolás terén, mind a gyermekek, mind a gondozók/hozzátartozók tekintetében. Összességében az elégedettségre vonatkozó eredmények nagyon kedvezők voltak, hiszen a chatbotokat élvezhetőnek, részletgazdagnak és hasznosnak találták a szájhigiéné kapcsán. Az audiovizuális elemek használata külön ki lett emelve. Jelen szakirodalom is azt ajánlja – a telefogászat és kiemelve itt a chatbotok létjogosultságát –, hogy mellékes megoldásként tudnak leghatékonyabban funkcionálni, kiegészítve a hagyományos metódusokat, pláne egy olyan gyakorlati karakterű téma kapcsán, mint a szájhigiéné (Pithpornchaiyakul et al., 2022)

Magyarországon 2020 márciusában a fogászati alapellátás, majd a szakellátás is a sürgősségi ellátásra korlátozódott, reflektálva az aeroszolkepződés veszélyeire. A telefogászat hazai bevezetése a Semmelweis Egyetem ajánlására három területet vet fel: 1. pretriász, 2. fogszabályozó kezelés alatt álló és szájnyalvákahártya-eltávolításokkal rendelkező páciensek monitorozása, 3. lakosság edukálása az egészségtudatosságról, primer prevenciók módsze-

rek alkalmazása az elektív beavatkozások elhalasztása kapcsán. Elengedhetetlen, hogy a páciensek informálva legyenek arról, hogy mire használhatják a telefogászatot, ehhez a Semmelweis Egyetem különböző audiovizuális anyagokat készített páciensei számára, és lehetővé tette számukra az időpontfoglalást online konzultációkra. Megállapították, hogy a felesleges páciens-szakember találkozások száma jelentősen redukálható és ezáltal nagyobb hatékonyság mutatható az ellátásban (Györffy et al., 2020). Egy magyar 156 fős kutatásban azt találták, hogy a fogorvosok több mint háromnegyede örömmel fogadja és fontosnak tekinti a telefogászat bevezetését és az ezzel kapcsolatos továbbképzéseket (Marczi et al., 2023).

## A telefogászat eredményessége

Marczi, Kivovics és Németh (2023) nyomán olvashatjuk, hogy a telefogászat egyik legnagyobb előnye, hogy javítható általa a szájhigiénia, lehetőséget ad az edukációra, konzultációra, a megelőzésre és a páciens tájékoztatására, informálására. A gyermekfogászatban az egyik legnagyobb jelentősége a fogszuvasodás megelőzésében realizálható. Alkalmazható még a primer-primer prevencióban is, amely a várandós anyák és születendő gyermekeik orális egészséggel kapcsolatos felvilágosítását, edukálását, meglévő ismereteik fejlesztését tűzi ki célul. Nagy jelentősége lehet napjaink egyik főként szocializációs problémájának, a fogászati félelem és szorongás felszámolásában, redukálásában. Műtéti beavatkozások után szorosabb kontroll tartható infokommunikációs technológiákkal, nyomon követhető a gyógyulás. Egyik, talán legjelentősebb előnye, hogy teret ad az interdiszciplinális kommunikációnak az adott esetekkel kapcsolatban, még akkor is, ha a szakemberek között jelentős földrajzi távolság van, ehhez ugyanis fel tudjuk használni az adatbázisunkban szereplő adatokat, dokumentumokat, leleteket, eredményeket. A telefogászat bevezetésével kapcsolatban továbbá megállapították, hogy csökkentheti a várólistán eltöltött időt, és a hatékonyabb betegirányítás nyomán a páciensek hamarabb kaphatnak szakellátást. A páciens egy számára már ismert, nyugodt környezetből jelentkezhet be, felszámolva akár a féherköpeny-szindrómát vagy a fogászati félelmet és szorongást (Marczi et al., 2023). A betegek földrajzi elhelyezkedéstől és távolságtól függetlenül gyorsan, egyszerűen hozzájuthatnak a telefogászat adta lehetőségekhez, ez különösen fontos lehet olyan népességcsoportok esetében, akik számára nem megoldott az ellátás elérhetősége. Javítja a szakember-beteg és szakemberek közötti kommunikáció hatékonyságát. A szakemberek szoros együttműködésével az egyén

számára a legjobb ellátás biztosítható a jelentős költséghatékonyság mellett. Csökkenti a fogászati szektorban a munkaerőhiány okozta problémákat, egységnyi idő alatt több beteg ellátására ad lehetőséget, valamint redukálja az egyes fogászati szolgáltatók és szolgáltatások felesleges igénybevételét. A telefogászatot a szakemberek együttműködését is javítja, biztosítja, hogy a megvitathassák eseteiket egymással, akár segítséget, útmutatást kérjenek tapasztaltabb kollégáktól, specialistáktól. Előnye, hogy a fogászat minden területén alkalmazható, helye van a prevencióban, kuratív ellátásban, kutatásokban, valamint az oktatást is kiegészíti és hatékonyabbá teheti (FDI, 2021).

## Kihívások és korlátok

A számos előnyön túl azonban korlátai is lehetnek a távfogászatnak. Az idősebb vagy nem megfelelő ismeretekkel, készségekkel rendelkező egyének esetén nehézségeket okozhat a telemedicina alkalmazása. Problémába ütközhet továbbá az adatok tárolása és védelme jogi-etikai vonatkozásban is. Bevezetése a napi rutinba megköveteli, hogy megfelelően felkészített patientúra és szakmai team álljon a rendelkezésre. Útóbbit felveti a szakemberek képzését és továbbképzését (Györffy et al., 2020). A végleges diagnózis felállításához indokolt lehet kiegészítő vizsgálatok elvégzése is, amelyek már személyes jelenlétet igényelnek. Számos szolgáltatás tehát nem helyettesíthető a telefogászat módszereivel, csupán kiegészítheti, eredményesebbé teheti őket. A telefogászatot hatékony működéséhez elengedhetetlen a megfelelő technikai háttér, például gyors és megbízható internetkapcsolat, intraorális kamera, jó minőségű felvételek készítéséhez szükséges berendezések, amelyek elérhetősége és megléte nehézségekké ütközhet. Ezen technikai hibák téves diagnózis felállítását eredményezhetik, ezáltal pedig a kezeléssel

kapcsolatos döntések pontatlanságát. A felhasználóbarát berendezések megléte is elengedhetetlen a telefogászat megfelelő működéséhez. Továbbá azt is fontos megemlíteni, hogy a korszerű, innovatív technikák, technológiák és berendezések használata speciális képzést igényel annak érdekében, hogy az egészségügyi felhasználók magabiztosan használják őket a mindennapokban (FDI, 2021).

## Összegzés

A távfogászat sokrétű felhasználásának köszönhetően hatékonyabb, eredményesebb ellátás valósítható meg, javíthatja a páciensek attitűdjét, aktívan megelőzhető vagy kezelhető általa a fogászati félelem és szorongás problémaköre is. A páciensek számára könnyebb hozzáférhetőséget biztosít a fogászati szolgáltatásokhoz, jelentős szerepet tölt be a földrajzi távolságok okozta korlátok leküzdésében, továbbá eszközként funkcionál a prevencióban. A szakemberek közötti kommunikációval magasabb minőségű ellátás, sikeresebb terápia biztosítható. Képes javítani a szakemberek leterheltségét, csökkenti a kiégés kockázatát, és megoldásként szerepelhet a munkaerőhiányban. Alkalmazásának vannak azonban limitációi is, amely kellő elővigyázatossággal, edukálással és oktatással ellensúlyozható, így hatékony lehetőségként funkcionálhat a hagyományos, személyes jelenléttel történő alkalmak mellett.

**Szerzői munkamegosztás:** G. J.: irodalomkutatás elvégzése, közlemény megírása; K-Gy. R.: irodalomkutatás elvégzése, közlemény megírása. A cikk végleges változatát mindegyik szerző elolvasta és jóváhagyta.

**Anyagi támogatás:** A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

**Érdekeltségek:** A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

## Irodalomjegyzék

- Agarhari, P., Ankita, J., Tangade, P., Rangoli, S., Kumari, T., Subhangi, S. (2023). Teledentistry: Transforming Dental Care Delivery and Education in the Digital Age. *International Journal Dental and Medical Sciences Research*, 5(3), 581–586. <https://doi.org/10.35629/5252-0503581586>
- Arora, P. C., Kaur, J., Arora, A. (2019). Teledentistry: An innovative tool for the underserved population. *Digital Medicine*, 5, 6–12.
- Batra, P., Tagra, H., & Katyal, S. (2022). Artificial Intelligence in teledentistry. *Discoveries*, 10(3), 153. <https://doi.org/10.15190/d.2022.12>
- Chatterjee, S., Lakshmi, K. G., Khan, A. M., Moothedath, M., Reshma, V. J., Mir, F. M. & Singh Sr, V. (2024). Evaluating the Impact of Teledentistry on Patient Outcomes, Diagnostic Accuracy, and Satisfaction in a Prospective Observational Analysis. *Cureus*, 16(2), e54424. <https://doi.org/10.7759/cureus.54424>

- Chhabra, N., Chhabra, A., Jain, A. L., Kaur, H., Bansal, S. (2011). Role of Teledentistry in Dental Education: Need of the Era. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 5(7), 1486–1488.
- El Tantawi, M., Lam, WY. H., Giraudeau, N., Virtanen, J. I., Matanhire, C., Chifamba, T., Sabbah, W., Gomaa, N., Al-Maweri, S. A., Sergio E. U., Urbe, S. E., Mohebbi, S. Z., Hasmun, N., Guan, G., Polonowita, A., Khan, S. B., Pisano, M., Ellakany, P., Baraka, M. M., Ali, A. A., Orellana Centeno, J. E., Pavlic, V. & Folayan, M. O. (2023). Teledentistry from research to practice: a tale of nineteen countries. *Frontiers in Oral Health*, 4, 1188557. <https://doi.org/10.3389/froh.2023.1188557>
- FDI World Dental Federation (2021). Teledentistry: Evidence-based Use of Teledentistry in Oral Health Services. <https://fdiworlddental.org/sites/default/files/2022-10/20211213%20FDI%20Teledentistry%20Fact%20Sheet.pdf>
- Fernández, C. E., Maturana, C. A., Coloma, S. I., Carrascro-Labra, A. (2021). Teledentistry and mHealth for Promotion and Prevention of Oral Health: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Dental Research*, 100(9), 914–927. <https://doi.org/10.1177/00220345211003828>
- Gyórfy, Z., Békási, S., Szathmári-Mészáros, N., & Németh, O. (2020). A telemedicina lehetőségei a Covid-19-pandémia kapcsán a nemzetközi és a magyarországi tapasztalatok és ajánlások tükrében. *Orvosi Hetilap*, 161(24), 983–992. <https://doi.org/10.1556/650.2020.31873>
- Kanani, H., Khubchandani, M., Dangore-Khasbage, S., Pandey, R. (2024). Teledentistry: A Comprehensive Review and Its Application in Pediatric Dental Care. *Cureus*, 16(1), e52685. <https://doi.org/10.7759%2Fcureus.52685>
- Lampe, A., Djalilova, S., Glassman, P., Philips, V. (2023). Improving Oral Health Using Teledentistry and Virtual Dental Homes: Concepts and Progress. *Journal of the California Dental Association*, 51(1). <https://doi.org/10.1080/19424396.2023.2256035>
- Marczi, N., Kivovics, P., & Németh, O. (2023). Fogászati prevenció a telefogászat tükrében. *IME Innováció Menedzsment Egészségügy*, 22(2), 43–48. <https://doi.org/10.53020/IME-2023-206>
- Pithpornchaiyakul, S., Naorungroj, S., Pupong, K., & Hunsrisakhun, J. (2022). Using a Chatbot as an Alternative Approach for In-Person Toothbrushing Training During the COVID-19 Pandemic: Comparative Study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(10), e39218. <https://doi.org/10.2196/39218>
- Tella, A. J., Olanloye, O. M., Ibiyemi, O. (2019). Potential of Teledentistry in the Delivery of Oral Health Services in Developing Countries. *Annals of Ibadan Postgraduate Medicine*, 17(2), 115–123.