

# Telemedicina alkalmazása a COVID-19-pandémia idején, különös tekintettel a szülészeti aspektusokra



Badó Attila dr., Csákány Lóránt dr., Pásztor Norbert dr., Németh Gábor dr.

Szegedi Tudományegyetem, Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, Szeged  
(Intézetvezető: Prof. dr. Németh Gábor)

Napjaink legnagyobb járványügyi és egészségügyi kihívása a COVID-19-pandémia, amely Magyarországon is jelentős következményekkel járhat. A járvány lassítására irányuló epidemiológiai intézkedések legfontosabb célja az emberek közötti közvetlen találkozások számának csökkentése. A telemedicina olyan egészségügyi szolgáltatás, amelynek során az ellátásban részesülő és az ellátó személy közvetlenül nem találkozik, a kapcsolat valamilyen távoli adatátviteli rendszeren keresztül jön létre. A COVID-19-pandémia kapcsán új szemlélet kialakítása szükséges az egészségügyi ellátásban, amelynek hatékony eszközei lehetnek a telekommunikációs eszközök. A szülészeti ellátás folytonosságának járvány alatti fenntartása érdekében fontos, hogy a várandósokat és az egészségügyi szakembereket egyaránt megóvjuk a fertőzéssel szemben, amelynek lehetséges módja a telekommunikációs eszközök betegkezelésbe történő bevonása. Nemzetközi viszonylatban számos helyen alkalmazták már eddig is a telemedicinát, többnyire a klasszikus szülészeti ellátás kiegészítéseként. A virtuális várandósgondozás, az otthoni monitorizálás vagy az online orvosi konzultáció mind olyan lehetőség, amellyel kapcsolatban már vannak pozitív tapasztalatok. A jogszabályi keretek pontosítása talán megteremtené a lehetőségét ezen ellátási forma hazai gyakorlatba történő bevezetésének.

*Kulcsszavak: COVID-19, telemedicina, szüléset*

## Telemedicine in the era of COVID-19 pandemic especially with regard to obstetrical aspects

The current pandemic triggered by COVID-19 has become by far the greatest challenge facing epidemiology and healthcare, with significant consequences for Hungary. The overriding aim of epidemiological measures taken to decelerate the pandemic is the reduction in the number of direct, person-to-person social contacts. Telemedicine is a health service where there is no direct person-to-person contact between patient and the medical staff and where contact is maintained via remote data transmission devices. As a consequence of the COVID-19 pandemic, a new approach in healthcare and telecommunication may become an efficient tool for this purpose. In order to maintain continuity in obstetric care during an epidemic, it is vital to protect pregnant women and healthcare professionals against becoming infected with the virus. One possible solution is the introduction of telecommunication devices into patient treatment. Telemedicine has already been used in various instances on the international scene, mainly as a supplement to conventional obstetric care. Virtual pregnancy care, home health monitoring and online medical consultation are all fields of telemedicine that have already been widely used. The clarification of the legislative framework is needed to create a platform for introducing this form of healthcare into our everyday practice.

*Keywords: COVID-19, telemedicine, obstetrics*

Rövidítések: ACE-2 = angiotenzinkonvertáló enzim-2; COVID = koronavírus-fertőzés; CTG = kardiotokegráfia; EESZT = Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér; MERS-CoV = közel-keleti légzőszervi megbetegedést okozó koronavírus; NASA = Nemzeti Repülési és Űrhajózási Hivatal; SARS-CoV = súlyos heveny légzőszervi megbetegedést okozó koronavírus

Érkezett: 2020. április 28. Közlésre elfogadva: 2020. június 16. Received: 28 April 2020. Accepted: 16 June 2020

Levelezési cím:

## Bevezetés

A telemedicina alkalmazásának előnyeit és hátrányait, néhány szakterületen az alkalmazási lehetőségek módjait és korlátait a nemzetközi és hazai szakirodalom is rendre vizsgálja. Az egyes országok egészségügyi rendszerei a telemedicinába sorolható eljárásokat többé vagy kevésbé már integrálták, és azok fejlesztési lehetőségeiről rendszeres egyeztetés folyik. A 2020 elején pandémiának nyilvánított COVID-19-járvány teljesen új helyzetet teremthet ezen a területen, amikor már nem csupán a páciensek egyéni érdeke, hanem a betegellátást végzők védelme is sürgetően indokolttá teszi az orvosbeteg-találkozások számának időleges, de akár hosszú távú radikális csökkentését. Érdemes ezért az ellátás minden szintjén és minden területén újragondolni a telemedicina nyújtotta lehetőségeket. Az etikai és jogi kérdések sürgős hazai tisztázása mellett, a külföldi tapasztalatok figyelembevételével a telemedicina klasszikus alkalmazási területein túl (pl. teledermatológia, telekardiológia) is érdemes a lehetőségeket számba venni [1, 2]. Daragó László és szerzőtársai 2013-ban a telemedicina hazai fejlesztését elősegítő „átütő erő” hiányát érzékelték [3]. Jelen tanulmány szerzői meg vannak győződve arról, hogy ez a motiváció a jelenlegi világvárvány hatására létrejött. Még olyan szakterületeken is foglalkozni kell a témával, amelyek esetében a telemedicina ritkán kerül elő a mindennapi gyakorlatban, így például a szülészeti ellátásban.

## A telemedicina fogalma és eredete

Jóllehet az informatika, telekommunikáció és egészségügy kapcsolatát hangsúlyozó fogalmak zavarba ejtő, és gyakran eltérően értelmezett sokaságával szembesülhetünk (E-health, Telehealth, Telecare, Telemedicine, Telewellness), a szakirodalom áttekintését követően is helytállónak tűnik az Egészségügyi Fogalomtár meghatározása a Telemedicina mibenlétéről:

„A telemedicina olyan egészségügyi szolgáltatás, amelynek során az ellátásban részesülő és az ellátó személy közvetlenül nem találkozik, a kapcsolat valamilyen távoli adatátviteli rendszeren keresztül jön létre. A telemedicina tehát olyan info-kommunikációs eszközzel támogatott diagnosztikus vagy terápiás-, távfelügyeleti eljárás, amelyben az egészségügyi szakszemélyzet szükségszerű beteg melletti jelenlétét online elektronikus kapcsolaton keresztül távolról pótolják. Tágabb definíció szerint olyan esetek is a telemedicina tárgykörébe tartoznak, amikor egymástól távol tevékenykedő egészségügyi szakemberek cserélnék egészségügyi adatot egy adott személy jobb ellátása érdekében [4].”

A távkonzultációt, távmanipulációt, távdiagnosztikát és távfelügyeletet is magába foglaló telemedicina ma már az úgynevezett e-egészségügyi fejlesztések integrált részét képezi, hiszen az adatátvitel ma már internet-támogatás nélkül szinte elképzelhetetlen. Az e-egészségügy az Európai Unió, azon belül Magyarország kiemelt fejlesztési területe [5].

Az uniós szakpolitikai célokkal összhangban az „Egészséges Magyarország 2014–2020” című ágazati straté-

gia szerint az e-egészségügyi fejlesztéseknek többek között az egészségügy informatizáltsági szintjének és az egészségügyi ellátórendszer hatékonyságának növelésére, a működési kiadások csökkentésére, a betegútszervezés támogatására, az ellátás és a gyógyítás hatékonyságának javítására kell koncentrálnia az informatikai rendszerek fejlesztése segítségével. Az e-egészségügy legfontosabb eleme az Elektronikus Egészségügyi Szolgáltatási Tér (EESZT), amely az ellátórendszer különböző szintjeit, valamint a háttérintézményeket köti össze, és az egészségügy összes szereplőjének legfontosabb egészségügyi adatait tartalmazza. Ez utóbbi fejlesztés nyilvánvalóan a telemedicina fogalmába tartozó összes, a közvetlen orvosbeteg-találkozást nélkülöző eljárás megvalósulásának is alapfeltétele [6]. Mindez alapot teremthet arra, hogy az ellátás legszélesebb spektrumában megindulhasson a telemedicina fejlesztése Magyarországon.

A fentiek alapján egyértelmű, hogy a jelen tanulmány tárgyát képező, és a bevezetőben használt fogalom meghatározással leírt telemedicina fejlesztése az európai és magyar ágazati stratégiákban is az e-egészségügyi reformok fontos elemét jelenti. A jelenlegi „vészhelyzet” talán arra is lehetőséget nyújt, hogy a telemedicina fejlesztéséhez szükséges pénzügyi források a hangzatos célokhoz rendeződjenek.

A telemedicina fejlődése nyilvánvalóan az információáramlás technikai fejlődésével párhuzamosan történt és történik [7]. A szakirodalom az 1840-es évekre, a telefon és a távíró elterjedésének időszakára datálja a telemedicina kialakulását, ám van, aki inkább a huszadik század elejére vezeti vissza a „távgyógyítás” mai formáinak gyökereit [8]. Az első interaktív videokonzultációra az Egyesült Államokban került sor, amikor két, egymástól 112 mérföldre működő pszichiátriai intézmény szakemberei konzultálhattak egymással 1950-ben [9].

A NASA szerepét is kötelességszerűen megemlíti a telemedicinával foglalkozó tanulmányok, hiszen az űrhajósok egészségének ellenőrzése és védelme érdekében használt televíziós űrtechnológiát az általános betegellátásban is használni kezdték. Az egyik legismertebb ilyen program az 1988-ban kezdődő „Space Bridge” volt, amelynek keretében a NASA az űrhajósok számára fejlesztett eszközei segítségével nyújtott távoli orvosi segítséget az örmény földrengés sebesültjeinek [10]. Ezt követte több olyan program, amikor távoli, fejlődő országok lakosainak tették a telemedicina segítségével elérhetővé a nyugati orvostudomány modern eredményeit [11].

A telemedicina alkalmazásában mindmáig az Egyesült Államok tölt be vezető szerepet, ahol az egészségügyi szolgáltatások finansziális aspektusai, mindenekelőtt a magas költségek csökkentésére vonatkozó kísérletek rendre lökést adnak a telemedicina fejlődésének [12].

## A telemedicina jogi és etikai aspektusai

A telemedicina alkalmazásának elterjedését jogi és etikai kérdések sora nehezíti ugyan, ám e kérdések fokozatos tisztázásának lehetünk tanúi az elmúlt évtizedekben [13]. A nemzetközi tapasztalatok a hazai szabályozás hiátusai-

nak kitöltéséhez nélkülözhetetlen segítséget nyújtanak [3]. A jogi és részben etikai problémák tudományos vizsgálata az 1990-es évek közepe óta a Brahams által felvázolt három területen ma is folyik. Brahams akkori jóslata szerint a telemedicina művelőinek szakmai és kártérítési felelőssége, a betegek egészségügyi adatainak védelme és a határokon átnyúló telemedicina esetében a joghatóság problémái merülnek majd fel, amelyekre a jogvitákat eldöntő bírói ítéletek alapján kaphatunk csak kielégítő válaszokat [14]. A három téma közül érdekes módon a joghatósági problémák kezelése, vagy kezeletlensége váltotta ki a legnagyobb visszhangot a telemedicina „paradicsomának” számító Egyesült Államokban, ahol a széles körben kínált ilyen jellegű szolgáltatások rendre átléptek a tagállami határokon. E probléma a magyar telemedicina kiterjedése során is könnyen aktuálissá válhat a korábban már szócikkekben felvetett jogi és etikai problémák mellett, hiszen az ellátás ma sem csupán a Magyarországon belül tartózkodó magyar állampolgárokra korlátozódik [3]. Amennyiben valaki az Egyesült Államokban egy másik tagállam polgárai számára ilyen szolgáltatást kívánt nyújtani, sokáig csak magára volt utalva, hogy a másik állam engedélyét is beszerezze. Erre már abban az esetben is szüksége volt, ha saját páciense egy másik államban csak ideiglenesen tartózkodott. A probléma érzékeléséhez – mint általában – most is egy tragikus eset vezetett a politikusokat és jogalkotókat. Dr. Hagaseth ügyében 2007-ben marasztaló ítéletet hozott egy kaliforniai bíróság engedély nélküli orvosi szolgáltatás nyújtása miatt, miután a megvádolt pszichiáter csak Colorado államban rendelkezett engedéllyel, ám egy Kaliforniában tartózkodó páciensnek telemedicina alkalmazásával írt fel gyógyszert, aki az antidepresszáns beszédét követően öngyilkosságot követett el [15]. A kilencnapos börtönbüntetésre ítélt orvos ügye után fellángoltak a telemedicinával kapcsolatos jogi és etikai kérdésekről folytatott viták. Az alapprobléma megoldása érdekében számos intézkedés történt, jóllehet egységes szövetségi szintű szabályozás máig nem született meg. Ma már közel 30 tagállam szerződést kötött például a szolgáltatások nyújtásának kölcsönös engedélyezéséről. A fenti jogeset azonban a szimplán joghatósági, és engedélyezési kérdéseken túl is tanulságokkal szolgált a telemedicina működési nehézségei vonatkozásában [16, 17, 18].

A telemedicina alkalmazásának engedélyeztetési eljárása tagállamonként változik az Egyesült Államokban, és a szolgáltatások mélységétől, kiterjedtségétől is függ, hogy milyen követelményeknek kell eleget tenni a szolgáltatást nyújtónak. Általánosságban elmondható, és a hazai szabályozás számára is iránymutató lehet, hogy az alábbi feltételek szinte minden telemedicina szolgáltatás esetében szükségesek:

1. Szélessávú internet a nagymennyiségű adatforgalomhoz.
2. Képi megjelenést biztosító technika, hogy az egészségügyi szolgáltatást nyújtó orvos vagy intézmény nagy távolságból is láthassa betegét.
3. Technikai segítséget nyújtó személyzet biztosítása.
4. A telemedicina-technológia elsajátítása és az ismeretek folyamatos fejlesztése.

5. 38 államban megkövetelik a jogszabályok azt is, hogy a szolgáltatást nyújtó a páciensekkel beleegyező nyilatkozatot írasson alá, amelyben a betegek arról nyilatkoznak, hogy tisztában vannak a távolról nyújtott szolgáltatásra vonatkozó veszélyekkel és alapvető tényekkel [19].

Annak ellenére, hogy a telemedicina az Egyesült Államokhoz képest szinte gyerekcipőben jár Magyarországon, a szerzők e szolgáltatási mód egyes, általában befektetést nem, vagy alig igénylő elemeinek robbanásszerű hazai elterjedését jósolják, amiben a Covid-19-pandémia múlhatatlan „érdemeket” szerezhet. Ugyanakkor a vész helyzetben alkalmazott, a telemedicina keretébe illeszthető szükségmegoldások számos, főleg a terület szabályozatlanságából eredő kockázatot jelenthetnek a gyakorló orvosok számára a szükséges e-protokollok hiányában. Ahhoz, hogy ne a tárgyalótermekben kelljen az orvosi vizsgálat mibenlétéről, annak elégtelenségéről vitatkozni egy-egy vész helyzet indukálta „távgyógyítás” esetleges tragikus következménye okán, az orvosok számára a jelenleginél világosabb, részletesebb szabályozási környezet kialakítása továbbra is várat magára.

## Telemedicina a COVID-19-pandémia alatt

Napjaink legnagyobb járványügyi és egészségügyi kihívása a COVID-19-pandémia, amely Magyarországon is jelentős következményekkel járhat. A járvány lassítására irányuló epidemiológiai intézkedések legfontosabb célja az emberek közötti közvetlen találkozások számának csökkentése. Ennek részeként az egészségügyi ellátás a világ legtöbb országában, így hazánkban is jelentős átalakításon ment keresztül. A tervezett műtétek átütemezése, a nem sürgősségi betegellátás halasztása eddig nem tapasztalt helyzetet teremt. A COVID-19-pandémia kapcsán új szemlélet kialakítása szükséges az egészségügyi ellátásban, amelynek hatékony eszközei lehetnek a telekommunikációs eszközök. A modern orvoslás kialakulása óta az orvosi kezelés alapjait képezte az orvosbeteg-találkozás és a fizikális vizsgálat. Ezek az alapok a jelen járványügyi megszorítások ellenére sem teljesen elhagyhatóak, de új technikák bevezetésével az orvosbeteg-találkozások száma, így a fertőződés esélye is jelentősen csökkenthető [20].

A járvány kezelésének központi eleme, és egyben minden jól működő egészségügyi rendszer sarokköve, az egészségügyben dolgozók védelme. A kínai Nemzeti Egészségügyi Bizottság jelentése alapján március elejéig Kínában több mint 3300 egészségügyi dolgozó fertőződött meg az új koronavírussal, és közülük addig 22-en haltak meg. Olaszországban az egészségügyben dolgozók 20%-a esett át igazoltan COVID-19-fertőzésen, és a halálesetek száma folyamatosan emelkedik. Nem kizárólag a fertőződés fokozott kockázata terheli a kórházi dolgozókat. A hosszú munkaidő, az alvászavar, a kimerítő fáradtság, családjuk megfertőzésének esélye mind frusztrációhoz és szorongáshoz vezet. Az orvosok kiégése súlyos következményekkel járhat, akár az egészségügyi rendszer összeomlásához is vezethet [21, 22].

A humán erőforrások elosztásának optimalizálásában segíthet a modern technológiák alkalmazása az egészségügyben. A telemedicina használatával az egészségügyi dolgozók terhelése kisebb, a fertőződés esélye alacsonyabb, a kórházi munka biztonságosabb lehet. A COVID-19-pandémia kapcsán több elképzelés született a már meglévő telekommunikációs eszközök hasznosítására, és új alkalmazásokat is fejlesztenek. Az egyik lehetőség egy virtuális platform megalkotása, amelyben az okostelefonok és a webkamerák lehetővé teszik az orvosok számára, hogy hatékonyan szűrjék ki a COVID-19 korai jeleit mutató betegeket, mielőtt az egészségügyi intézménybe érkeznének. Ez az előzetes online triázrendszer a sürgősségi osztályok túlzott betegforgalmát hivatott csökkenteni, megelőzve az egészségügyi alkalmazottak megfelelő védelem nélküli találkozását potenciálisan fertőzött betegekkel. A triázs fogalmát az 1700-as évek vége óta használják, és lényege a betegek ellátási igény szerinti osztályozása. Segítségével a betegeket nem beérkezési sorrendjük, hanem az egészségügyi beavatkozás sürgőssége alapján látják el [23]. Az előzetes online triázst néhány országban, így például az Egyesült Királyságban már a járványt megelőzően is használták. A fent említett elektronikus rendszer alkalmas a kórházból elbocsátott páciensek otthoni megfigyelésére is. A járványügyi intézkedések részeként számos országban az egészségügyi intézmények lerövidítették az ellátást követő kórházi felügyelet idejét. Így a műtéteken átesett pácienseket a megszokottnál korábban engedik haza, ami az esetleges komplikációk észlelését nehezíti. A hazaengedést követő videohívás a betegek állapotának ellenőrzésére nyújt alternatívát [24].

A telemedicina járvány indokolta alkalmazásával kapcsolatban is rendelkezünk már bizonyos tapasztalatokkal, a SARS-CoV (súlyos heveny légzőszervi megbetegedést okozó koronavírus), MERS-CoV (közel-keleti légzőszervi megbetegedést okozó koronavírus), Zika-és Ebolajárványok alatt is alkalmazták az egészségügyi ellátás egyes területein [26, 27].

## COVID-19 hatása a szülészeti ellátásra

Az új koronavírus-fertőzött betegek száma óráról órára emelkedik a világon, de a betegség terhesekre és magzatokra kifejtett hatásairól egyelőre kevés ismeretünk van [28]. Emellett a szülészeti ellátás egyedülálló, mert a terhesgondozás során – amelynek leállítása természetesen a járványügyi helyzet ellenére sem lehetséges – a nők folyamatos kapcsolatban vannak a kórházak dolgozóival, emellett a várandósok egymástól történő elkülönítése sem teljesen megoldott. Ennek kapcsán a várandósok csoportja fokozottan veszélyeztetett a fertőződés szempontjából. További aggodalomra adhat okot az a New Yorkban végzett vizsgálat, amelynek eredménye alapján a vizsgált terhesek 13,5%-a tünetmentes hordozója a betegségnek, így általános szűrés hiányában ezek a páciensek minden kórházi megjelenéssel növelik a betegség terjedésének valószínűségét. A fenti vizsgálatban 215 szülészeti osztályra felvett terhesnél végeztek szűrést, akik közül csak négy nő esetében találkoztak

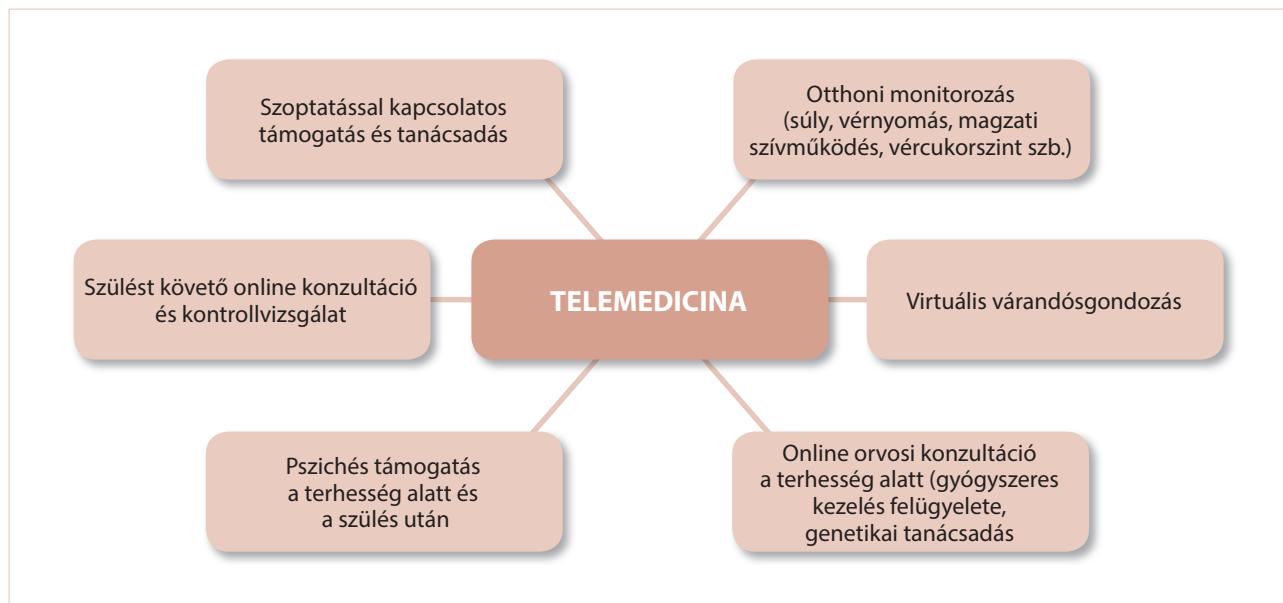
a koronavírus fertőzésre típusos tünetekkel, de további 29 tünetmentes várandósnál igazolták a fertőzést. A kutatás leírói az általános tesztelés kialakítását sürgetik, amely a szülészeti osztályokra felvett terhesek és a gyermekágyasok elkülönítésében, a megfelelő újszülött-ellátás kialakításában és a védőfelszerelések kórházi dolgozók közötti elosztásában jelentene segítséget [29]. Amerikai adatok alapján hét igazolt COVID-19-pozitív terhes közül két esetben semmilyen vírusra jellemző tünetet nem észleltek a páciensek felvételekor. Lényeges, hogy ezekben az esetekben a COVID-19-fertőzöttség igazolását megelőzően a betegek számos olyan kórházi dolgozóval találkoznak, akik nem viselnek megfelelő védőfelszerelést. A terhesgondozás működésével, a rendszeres és személyes orvos–beteg-találkozásokkal és a hosszú, több órás felügyelettel a vajúadás és a szülés során a szülészeti ellátást végző egészségügyi személyzet fertőződésének kockázata jelentősen megemelkedik. Az infekciókontroll szempontjából problémát jelent, hogy a terhesgondozást és a szülészeti ellátást nem egy személy végzi, hanem mindig teammunkában történik, így egy esetleges tünetmentes fertőzés terjedésének nehéz gátat szabni. Az általános szűrés bevezetése és a megfelelő védőfelszerelés használata nélkül az első vonalban dolgozó egészségügyi dolgozók fertőződése elkerülhetetlen [30]. A terhességek befejezése szempontjából is kérdéses a koronavírus-fertőzött terhesek ellátása, amellyel kapcsolatban egyelőre kevés adattal rendelkezünk. Nem egyértelmű, hogy az igazolt COVID-19-fertőzött várandósok és születendő gyermekük számára a természetes hüvelyi szülés vagy a császármetszés jelenti a kedvezőbb kimenetelt [31]. A vertikális transzmisszió esélye terhességben elméletileg adott, tekintettel az angiotenzinkonvertáló enzim-2 [ACE-2]-receptor méhlepényben mért magas expressziójára, amely a SARS-CoV-2 funkcionális receptora. Egy 2020 elején, Wuhanban végzett vizsgálatban 3 esetben igazolódott a születés után az újszülötteknél SARS-CoV-2-fertőzöttség. A vertikális transzmissziót valószínűsíti, hogy a vírusfertőzésre jellemző IgM szérumszintjének emelkedését mutatták ki az újszülötteknél, amely antitest egyébként nem jut át a méhlepényen és a megszületést követően csak később termelődik a szervezetben. Más vizsgálatokban ugyanakkor nem igazolódott a vertikális transzmisszió, ezért ennek bizonyítására, vagy kizárására további kutatások szükségesek. Lényeges megjegyezni, hogy a fenti vizsgálatba bevont terhesek mind a harmadik trimeszterben fertőződtek meg, a koraterhességben lezajló fertőződés magzati hatásai egyelőre ismeretlenek [32].

## Telemedicina alkalmazása a szülészetben

A telemedicina szülészeti ellátásban való alkalmazásával hazánkban kevés helyen találkozhatunk. Nemzetközi viszonylatban számos privát és állami intézmény ajánlja az egészségügyi szolgáltatás egyes pontjain, többnyire a klasszikus szülészeti ellátás kiegészítéseként [33]. Alkalmazási területeit az 1. ábrában foglaltuk össze.

Az 1. ábra a szülészeti ellátáshoz köthető telemedicina alkalmazási lehetőségeket mutatja be.





**1. ábra: A telemedicina alkalmazási lehetőségei a szülészeti ellátásban.**

Forrás: Andrea LG. Telemedicine Applications in Obstetrics and Gynecology. Clinical Obstetrics and Gynecology 2017

## Virtuális várandósgondozás és otthoni monitorizálás

A terhesség jelentős testi, lelki és szociális változással jár a várandós és családja számára [34]. A várandósgondozás célja az anyai és magzati morbiditás és mortalitás csökkentése. Ennek érdekében a várandós nő, és a fejlődő magzat egészségi állapotát rendszeresen ellenőrizzük. A terhesgondozás feladata a rizikócsoporthoz tartozó terhesek kiszűrése és a megfelelő megelőzés és kezelés alkalmazása [35]. A telemonitorizálás telekommunikációs eszközök segítségével zajló távolsági megfigyelést jelent. A szülészetben a telemonitorizálás használatával javítható az ellátás, korábban észlelhetőek a rizikótényezők és megelőzhetőek a terhességi szövődmények [36]. A mobil kardiotokográf (CTG) berendezések használatát a telemonitorizálás legígéretesebb szegmensének tartják. A CTG-vizsgálatokat rutinszerűen végzik a szülészeti osztályokon a magzati állapot ellenőrzésére. Magyarországon a tele-kardiotokográfia 2015-től önálló egészségügyi szakmakkóddal rendelkezik. A Magzatmentő program 2014-ben kezdte meg szolgáltatását, és eddig több mint háromezer várandós vette igénybe. Ebben a csoportban nem történt magzati halálozás, és már 13 esetben sikerült megelőzni segítségével a méhen belüli elhalást. Rutinszerűen a terhesek a 32. terhességi héten kezdik el a készülék használatát, megnyugtató eredmények esetén napi egy teszt elvégzésével. Ez a lehetőség a terhesgondozást végző szakembereknek segít a kóros állapotok észlelésében, és biztonságérzetet teremt a várandósok számára. Az otthoni CTG-készülékek a mérési eredményeket automatikusan továbbítják a vizsgálatokat koordináló orvosközpontnak, és kóros esetben riasztják a várandós kezelőorvosát [37]. Vizsgálatok arra mutattak rá, hogy az otthoni, saját kezelésű mobil CTG-berendezések alkalmazásával biztonságos, a kórházi CTG-vizsgálatokkal egyenértékű vizsgálat végezhető [38].

## Online konzultáció a szülés alatt és után

Az online konzultáció lehetősége a telemedicina szülészeti ellátásban leginkább hasznosítható részét adja. Több egészségügyi szolgáltató kifejezetten ennek lehetőségével hirdeti magát. A legtöbb helyen feltüntetik, hogy az online konzultáció nem helyettesíti a tényleges találkozást, valamint a konzultációt végző orvos fizikális vizsgálat szükségése esetén kérheti a páciens megjelenését. Az online konzultáció része lehet a terhesgondozás alatti kontrollvizsgálatoknak, alkalmazzák a várandósság alatti gyógyszeres kezelések ellenőrzésére, de hatékony útja lehet az esetleges genetikai tanácsadásnak, a terhesség és a gyermekágyas időszak során igényelt pszichés támogatásnak, vagy a szülést követően a gyermekágyas időszakokkal kapcsolatosan felmerülő kérdések megválaszolásának [39]. A szülést követő időszakban jelentkező testi és lelki változások szorongáshoz és hangulatzavarokhoz vezethetnek. A hangulatzavarok legenyhébb formája a gyermekágyasok 60-80%-ánál jelentkező szülés utáni lehangoltság, vagy „postpartum blue”, amely csak ritkán tesz szükségessé gyógyszeres kezelést, és általában a lelki támogatás és a megfelelő tájékoztatás hatására szűnik [40, 41]. A telemedicinát a pszichoterápiában és pszichiátriában széles körben alkalmazzák. Az Egyesült Államok több egyetemén is végeznek online pszichológiai és pszichiátriai konzultációt, többek között a terhesek körében. A szülés utáni időszakban különösen hasznos lehet a telefonos, vagy a videomegbeszélés folytatása, és a rendszeres konzultáció, komolyabb pszichés problémák megelőzése érdekében. Az online szülészeti konzultációs lehetőségek közül kiemelkedően nagy számban találkozhatunk azokkal, amelyek a szoptatással kapcsolatos kérdésekkel foglalkoznak. A COVID-19-pandémia alatt ezeknek a szolgáltatásoknak a száma ugrásszerűen emelkedik. A leggyakrabban felmerülő kérdések ebben az időszakban az emlők fájdalmaival, érzékenységével, a fertőzés gyanújával, a bimbóvédő használata-

tával és a szoptatás alatti pozicionálással kapcsolatosak. Egy felmérésben a szoptatással kapcsolatos online konzultációt a résztvevők több mint 90%-a kielégítően hatékonynak véleményezte [42].

## Következtetés

Jóllehet a jogszabályi környezet eddig meglehetősen bizonytalanak tűnt és számos – elsősorban jogi jellegű – kérdésre nehezen kaptunk választ, a telemedicina használata a COVID-19-pandémia alatt nem kizárólag a betegek és az egészségügyi ellátók védelme szempontjából indokolt, a járvány lassítása által a társadalom érdeke is. Az orvosok elsődleges feladata betegeik javát szolgálni, így a kockázathaszon arányt, mint minden kezelésnél, itt is mérlegelni kell. A telemedicina terjedését a COVID-19-pandémia várhatóan felgyorsíthatja, így az egészségügyi ellátás ezen formájának sürgős szabályozása szükséges. A téma aktualitását mi sem jelzi jobban, minthogy jelen kézirat megírását követően néhány nappal a 157/2020. [IV. 29.] kormányrendeletben szabályozták a telemedicina alkalmazását a magyar egészségügyben. A jogszabályi keretek pontosítása remélhetőleg megteremti a lehetőségét ezen ellátási forma mindennapi gyakorlatba történő bevezetésének. A szülészeti ellátás folytonosságának fenntartása érdekében fontos, hogy a terheseket és az egészségügyi szakembereket egyaránt megóvjuk a fertőzéssel szemben, ennek egy lehetőségét látjuk a telekommunikációs eszközök betegkezelésbe történő általános bevonásában, a klasszikus ellátás kiegészítéseként.

*A közlemény más folyóiratban korábban nem jelent meg, a kézirat máshova beküldésre nem került.*

*A levelező szerző a szerzői útmutatót elolvasta.*

*A szerzők a kézirat elkészítéséért anyagi támogatásban nem részesültek.*

*B.A., Cs.L., P.N. és N.G. szerzők az irodalomgyűjtésben, és egyes fejezetek előkészítésében vettek részt.*

*A szerzők a kézirat elkészítésében pénzügyi, vagy egyéb személyes érdekeltséggel nem rendelkeztek.*

*A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.*

## IRODALOM

- Danis J, Forczek E, Bari F. A telemedicina alkalmazása a bőrgyógyászatban: a teledermatológia. *Orv Hetil* 2016; 15710: 363–369.
- Borbás J, Forczek E, Sepp R, et al. Telekardiológia: A telemedicina feladatai és kötelességei. *Orv Hetil* 2017; 15844: 1741–1746.
- Daragó L, Jung Zs, Ispán F, et al. A telemedicina előnyei és hátrányai. *Orv Hetil* 2013; 154: 1167–1171.
- Állami Egészségügyi Ellátó Központ. Egészségügyi Fogalomtár. <https://fogalomtar.aeek.hu/index.php/Kezd%C5%91lap>; Retrieved: 2020.04.20.
- Callens S. The EU legal framework on e-health. In E. Mossialos, G. Permanand, R. Baeten, & T. Hervey Eds., *Health Systems Governance in Europe: The Role of European Union Law and Policy*. Cambridge: Cambridge University Press; 2010. pp. 561–588.
- Emberi Erőforrások Minisztériuma. „Egészséges Magyarország 2014–2020” Egészségügyi Ágazati Stratégia. 2014. <https://www.aeek.hu/documents/20182/0/Eg%C3%A9szs%C3%A9ges+Magyarors%C3%A1g+strat%C3%A9gia/af67e108-7f2e-437c-bf2f-d16590cf3a7f>; Retrieved: 2020.04.19.
- Marlene M, Pamela W, Ace A. E-Health, Telehealth, and Telemedicine: A Guide to Startup and Success. Jossey-Bass Inc. 2002.
- Arnould E, Nicogossian, Desmond J, Lugg, and Charles R. Doarn. Civilian telemedicine in remote and extreme environments. In: *M-Health: Emerging Mobile Health Systems*. Ed: Robert Istepanian. Springer; 2006. p. 525–526.
- Wittson C. Emergence of Mental Health Informatics. In: *Mental Health Informatics*. Ed: Ardis Hanson, Bruce Lubotsky Levin. Oxford University Press; 2013. p. 24–26.
- Victor AC, Harold S. Exercise countermeasures for spaceflight. *Acta Astronautica* 1995; 35: 253–270.
- Bonsall MB, Hassell MP. Apparent Competition Structures Ecological Assemblages. *Nature* 1997; 371–73.
- Craig J, Patterson V. Introduction to the practice of telemedicine. *J Telemed Telecare* 2005; 11: 3–9.
- Benedict S. Legal and ethical aspects of telemedicine. *J Telemed Telecare* 2006; 12: 166.
- Brahams D. The medico-legal implications of teleconsulting in the UK. *J Telemed Telecare* 1995; 1: 196–201.
- Hageseth v. Superior Court, 150 Cal. App. 4th 1399 Cal. Rptr. 1997; 3d 385.
- Beauchamp TL, Childress JF. *Principles of Biomedical Ethics*. 4th edn. New York: Oxford University Press; 1994.
- Loane M, Wootton R. A review of guidelines and standards for telemedicine. *J Telemed Telecare* 2002; 8: 63–71.
- Hurwitz B. *Clinical Guidelines and the Law: Negligence, Discretion and Judgment*. Oxon: Radcliffe Medical Press; 1998.
- What are the technical infrastructure requirements of telehealth? University of Kansas Medical Center 2019; <https://www.healthit.gov/faq/what-are-technical-infrastructure-requirements-telehealth>
- Jiung S, Wan-Ting H, Lifang W, et al. COVID-19: Epidemiology, Evolution, and Cross-Disciplinary Perspectives. Cell Press; 2020.
- COVID-19: protecting health-care workers. *The Lancet Editorial* 2020; 395(10228): 922.
- Patel RS, Bachu R, Adikey A, et al. Factors related to physician burnout and its consequences: a review. *Behav Sci Basel* 2018; 811: 98.
- Robertson-Steel I. Evolution of triage systems. *Emerg Med J* 2006; 232: 154–5.
- Bobak M, Niloofar R, Khorasania AD, et al. COVID-19 and telemedicine: Immediate action required for maintaining healthcare providers well-being. *Journ Clin Virol* 2020.
- Ohannessian R, Mattos S, Paranhos-Baccalà G, et al. The role of telemedicine in response to the Zika virus outbreak in Brazil. *Zika Summit*; 2016.
- Ohannessian R. Telemedicine: Potential applications in epidemic situations. *European Research in Telemedicine/La Recherche Européenne en Télémedecine* 2015 Sep; 43: 95–98.
- Yongwen L, Kai Y. Management of pregnant women infected with COVID-19. *The Lancet Published Online* March 24, 2020.
- Desmond S, Karin F, Mary D, et al. Universal Screening for SARS-CoV-2 in Women Admitted for Delivery. *New Eng Journ Med Published Online* May 28, 2020.
- Breslin N, Baptiste C, Miller R, et al. COVID-19 in pregnancy: early lessons. *Am J Obstet Gynecol MFM Published Online* May, 2020.
- Moijan KZ, Hossein N, Seyed AD, et al. Vertical Transmission of Coronavirus Disease 19 COVID-19 from Infected Pregnant Mothers to Neonates: A Review. *Fetal and Pediatric Pathology Published Online* Apr 2, 2020.
- Lan D, Jinhua T, Songming H, et al. Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA Network Published Online* March 26, 2020.
- Dashraath P, Jing Lin J, Mei Xian Karen L, et al. Coronavirus Disease 2019 COVID-19 Pandemic and Pregnancy. *Am J Obstet Gynecol Published Online* March 23, 2020.
- Andrea LG. Telemedicine Applications in Obstetrics and Gynecology. *Clinical Obstetrics and Gynecology Published Online* Dec, 2017.
- WHO. Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience. 1a. Geneva: World Health Organization. Published Online 2016.
- Papp Z, ed. *Obstetrics and Gynaecology. A szülészet-nőgyógyászat tankönyve*. Budapest: Semmelweis Kiadó; 2017. Hungarian
- Osma J, Plaza I, Crespo E, et al. Proposal of use of smartphones to evaluate and diagnose depression and anxiety symptoms during pregnancy and after birth. In: *IEEE-EMBS International Conference on Biomedical and Health Informatics BHI*. IEEE; 2014; 547–550.
- Veres L. Babák életét mentette meg a távgyógyászati eljárás. *Magyar Nemzet Published Online* May 19, 2020.
- Pilarczyk R, Strózik M, Hirnle L. Diagnostic equivalency of mobile CTG devices and remote analysis to conventional on-site nonstress test. *Adv Clin Exp Med Published Online* Jan, 2020.
- Chen M, Liu X, Zhang J, et al. Characteristics of online medical care consultation for pregnant women during the COVID-19 outbreak: a cross-sectional study. *Maternal & Fetal Medicine Published Online* Apr 13, 2020.
- Beck CT. Postpartum depression predictors inventory-revised. *Adv Neonatal Care* 2003; 3: 47–8.
- Patel V, Rodrigues M, DeSouza N. Gender, poverty and postnatal depression; a study of mothers in Goa. *Am J Psychiatry* 2002; 159: 43–7.
- Kapinos K, Kotzias V, Bogen D, et al. The Use of and Experiences With Telelactation Among Rural Breastfeeding Mothers: Secondary Analysis of a Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res* 2019; Sep; 219: e13967.