

# A pszichés faktorok szerepe a meddőség kialakulásában és kezelésében

SZABÓ GEORGINA<sup>1</sup>, SZIGETI F. JUDIT<sup>2</sup>, SIPOS MIKLÓS<sup>3</sup>, VÁRBÍRÓ SZABOLCS<sup>3</sup>, GONDA XÉNIA<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Mentális Egészségtudományok Doktori Iskola, Semmelweis Egyetem, Budapest

<sup>2</sup> Magatartástudományi Intézet, Semmelweis Egyetem, Budapest

<sup>3</sup> Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest

<sup>4</sup> Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest

<sup>5</sup> NAP3.0 Neuropszichofarmakológia Kutatócsoport, Nemzeti Agykutatási Program, Semmelweis Egyetem, Budapest

A meddőség hátterében számos tényező állhat, ezért a meddőség hatékony kezelése komplex és multidiszciplináris feladat. Amellett, hogy a meddőségi kezelésnek elengedhetetlen része a pszichés támogatás, egyre inkább látszik, hogy a pszichés faktorok szerepe ennél jóval nagyobb, mert a személyiség és a pszichológiai tényezők jelentős hatással vannak számos szomatikus betegség kialakulására, hosszú távú lefolyására és kezelésük sikerére is. Annak feltérképezése, hogy ezek a pszichés tényezők közvetlenül vagy közvetett módon milyen lehetséges mechanizmusokon keresztül járulnak hozzá a meddőséghez, illetve a meddőségi beavatkozások sikeréhez, segíthetne a magas kockázatú betegcsoportok azonosításában és a személyre szabott kezelésben, ami növelhetné a teherbeesés és az élveszülés esélyét az asszisztált reprodukciós kezelésen átesett nők körében. Összefoglaló közleményünkben a szerzők áttekintik az eddigi ismereteket és kutatási eredményeket a pszichés faktorok és a meddőség, illetve a meddőségi kezelésekre vonatkozóan, valamint ezek klinikai vonatkozásait, kitekintve a kutatás jövőbeli irányvonalaira.

*(Neuropsychopharmacol Hung 2023; 25(3): 123–130)*

**Kulcsszavak:** meddőség, asszisztált reprodukció, IVF, adherencia, személyiség, temperamentumok, affektív temperamentumok, TEMPS-A, stressz, depresszió

## BEVEZETÉS

A meddőség a reprodukív rendszer betegsége, amely az Egészségügyi Világszervezet (WHO) definíciója szerint akkor áll fenn, ha 12 (35 év felett 6) hónap vagy annál hosszabb rendszeres, védekezés nélküli szexuális együttlét után sem jön létre terhesség. Becslések szerint a meddőség minden hatodik reprodukív korú embert közvetlenül érint élete során [1]. A meddőség előfordulása 1990 és 2017 között 195 ország statisztikái alapján 0,3–0,4%-kal nőtt évente [2]. Ezzel párhuzamosan az asszisztált reprodukciós eljárások száma is folyamatosan emelkedik [3]. A gyermekvállalási

nehézség Magyarországon is több százezer személyt érinthet, hozzávetőleg minden ötödik párt [4], ami hazánkban is folyamatosan növeli az asszisztált reprodukciós kezelésekre iránnyt [5].

A meddőség hátterében számos tényező állhat, a szomatikus okok [1] és az életmód [6] mellett a pszichológiai faktorok [7] is szerepet játszanak a kialakulásában és a kimenetelében, ezért a meddőség hatékony kezelése komplex és multidiszciplináris feladat. Az infertilitás kivizsgálása a jelenleg érvényben lévő irányelv szerint minimálisan a petefészkek-működés, a spermiumtermelés és az anatómiai viszonyok (méh, petevezetékek állapota, andrológiai státusz)

felméréséből áll, illetve szükség szerint vagy negatív eredmények, habituális vetélés, sikertelen asszisztált reprodukciós beavatkozások esetén további (hematológiai, genetikai, immunológiai, stb.) vizsgálatok is indokoltak lehetnek [8]. Az életmódtényezők felmérése ugyancsak része a protokollnak, azonban a pszichés faktorok feltérképezése még nincs a kivizsgálási irányelvbe foglalva [8].

A meddőség kezelése igen komplex és szerteágazó, az orvosilag asszisztált reprodukció kifejezés nem csak a „lombikprogramokat”, vagyis in vitro kezeléseket foglalja magában, hanem az in vivo módszereket is, a komolyabb orvosi beavatkozást nem igénylő életmódváltástól kezdve, a különféle szomatikus háttérbetegségek gyógyszeres vagy műtéti kezelésén, valamint a tüszőérés gyógyszeres stimulációján át az inszeminációig [8]. A szervezeten kívüli kezelések alappéldája az in vitro fertilizáció, melynek során a petefészek szupressziója, majd stimulációja után a leszívott petesejteket petricsészében termékenyítik meg, majd ültetik vissza. Ezen kívül különböző mikromanipulációs eljárásokra (ICSI, AHA, MESA stb.), preimplantációs genetikai vizsgálatokra, mélyfagyasztással tárolt embrió beültetésére vagy ivarsejt-adományozásra is szükség lehet [8]. Azon kívül, hogy a kivizsgálások és kezelések rengeteg időt és energiát igényelnek, a folyamat bármely pontján lehet elakadás. Hogy csak a leggyakoribbakat említsük: a petefészek válhat alul- vagy túlstimulálttá, a leszívott petesejtek éretlenek lehetnek, problémába ütközhet a spermányerés, elmaradhat a megtermékenyülés, leállhat az osztódás, előfordulhat, hogy az embriók nem élnek túl a fagyasztást, és sikertelen lehet a beágyazódás. Végül, a mesterségesen létrejött terhességek egyötöde vetéléssel végződik [9].

Az asszisztált reprodukció egy megkezdett beavatkozási ciklusra vetített, klinikai terhességben mért sikeraránya átlagosan 26%, az egy embriótranszferre lebontott ráta pedig 34% körül van [10]. Azaz, nagyobb az esélye annak, hogy egy kezelés nem sikerül, mint hogy igen. Német adatok alapján in vitro fertilizációba belevágó 12 párból 10 jut el a beültetésig, 3 lesz várandós, és 2 visz haza csecsemőt a kórházból [11]. A kumulatív, azaz többszörös beavatkozással elért terhességi ráta ennél természetesen magasabb, a halmozott elveszülési arány pedig a 40 év alatti pácienseknél, 6 beültetésre számítva 50% körül mozog [9]. A sikert befolyásoló tényezők közül leginkább a (főleg női) életkornak, a szubfertilitás időtartamának, a bazális FSH-értéknek és a leszívott petesejtek számának van döntő szerepe [12]. Közrejátszanak még, egymással akár összefüggő módon is, további

hormonértékek, a testtömegindex, a spermaminőség, különböző genetikai és környezeti tényezők, stb. [13]. Az alacsony szocioökonómiai státusz és az etnikai kisebbséghez tartozás ugyancsak csökkenti az asszisztált reprodukció eredményességét, nemcsak az ellátáshoz való kisebb hozzáférés miatt [14], hanem az elvégzett beavatkozásokra vetítve is [15]. A pszichológiai jellemzők hatása a fenti biológiai tényezők után vagy azokkal és a szociális faktorokkal való komplex összefüggésben merül fel.

A fentiek is indokolják, hogy a meddőség ténye, illetve a legtöbbször igen hosszadalmas meddőségi kezelés lelkiileg nagyon megterhelő folyamat, ezért a kezelésnek elengedhetetlen része kell hogy legyen a pszichés támogatás. Azonban az is egyre inkább látszik, hogy a pszichés faktorok szerepe ennél jóval tágabb. Mindinkább tudatában vagyunk annak, hogy a személyiség és a pszichológiai tényezők jelentős hatással vannak számos szomatikus betegségnek nemcsak a kialakulására, hanem a hosszú távú lefolyására és kezelésük sikerére is [16-21]. Annak feltérképezése, hogy ezek a pszichés tényezők – közvetlenül vagy közvetve – milyen lehetséges mechanizmusokon keresztül járulnak hozzá a meddőségi beavatkozások sikeréhez, segíthetne a magas kockázatú betegcsoportok azonosításában és a betegre szabott kezelésben, ami növelhetné a teherbeesés és az elveszülés esélyét az asszisztált reprodukciós kezelésen átesett nők körében.

## PSZICHÉS FAKTOROK A MEDDŐSÉG KIALAKULÁSÁBAN

A pszichológia és a meddőség kapcsolatát illetően az 1940-es évek óta különböző modellek alakultak ki [22]. Ezek közt az első az azóta elavult pszichogén modell volt, amely eleinte minden, később már csak a biológiailag nem magyarázható meddőség kizárólagos okának a pszichopatológiát és a tudattalan pszichológiai folyamatokat tekintette [23]. A vélt lélektani okok közt szerepelt a megoldatlan gyermekkori konfliktusok terhesség alatti újraaktiválódásától való szorongás [23], a feszültséggel teli anya-lánya viszony [24], a bizonytalan kötődés [25], és az éretlen személyiség [26]. Ezt különböző pszichoszomatikus modellek követték, amelyek szintén a meddőség kialakulásának pszichológiai tényezőire koncentrálnak [22]. Ezek közül a legintenzívebben kutatott téma a stresszhipotézis, amely a krónikus stressz neuroendokrin következményei és a termékenységi problémák közötti összefüggést vizsgálja [27]. Feltételezése szerint a stressz a hipotalamusz-hipofízis-mellékvese, valamint a hipotalamusz-hipofízis-gonádikus tengely bonyo-

lult, kétirányú kapcsolatrendszerén keresztül, egyes hormonok kibocsátásának serkentésével/gátlásával a reproduktív szervek alulműködéséhez vezet [27]. Ha tehát egy egyed fontos környezeti kulcsingerek alapján úgy észleli, hogy a sikeres utódlást veszély fenyegeti – emberi vonatkozásban például éhezés, természeti katasztrófa, fertőzés, vagy egy fontos kapcsolat vagy személy elvesztése –, akkor a szaporító funkció gátlódik [28]. Mindazonáltal ezt a hipotézist, mely a stressz e közvetlen, hormonális úton való megnyilvánulására vonatkozik, állatmodellekre alapozták, ami megkérdőjelezi általánosíthatóságát az emberi szervezetre.

Amivel azonban a stressz bizonyítottan összefüggésbe hozható, az a vércukorszint ingadozása, az inzulinrezisztencia, az elhízás, a pajzsmirigy-alulműködés, és a hiperprolaktinémia, amelyek mind-mind megnehezíthetik a teherbeesést [29, 30]. Újabb eredmények arra is utalnak, hogy a stressz hatásait esetleg nem direkt módon a fent említett hormonális-biológiai tényezők, hanem indirekt jelleggel az egészségmegtartás romlása közvetíti, mint például a dohányzás, az alkoholfogyasztás, a kábítószer-használat és a fizikai aktivitás hiánya [6]. A meddőség pszichológiai hátterének korszerű megközelítései a fogamzás esélyét csökkentő kogníciókat vagy viselkedésformákat is figyelembe veszik, például a már említett életmódtényezőkön kívül a szexuális együttlétek terméketlen napokra való korlátozását, a helytelen táplálkozást, a versenysportot vagy az extrém munkahelyi stresszt, illetve a termékenységi kezeléseket idő előtti abbahagyását [31, 32].

Ami a stressz és az asszisztált reprodukciók terápia sikerének összefüggését illeti, az eredmények ellentmondásosak. Két metaanalízis szerint a (di)stressz [33], valamint a depresszió és az állapotszorongás [34] enyhén rontja, három másik metaanalízis szerint viszont nem befolyásolja az orvosi eljárások eredményességét [35-37]. Az ellentmondó eredmények hátterében egyebek közt a stressz összetettsége, a stresszhatásokat ellensúlyozó tényezők (például az adaptív megküzdés), a stressz operacionalizálásának változatossága és mérésének nehézségei, valamint a metaanalízisek eltérő módszertana állhat.

## PSZICHÉS FAKTOROK A MEDDŐSÉG KEZELÉSÉBEN

A meddőség pszichológiai modelljeinek egy másik csoportja a pszichológiai distresszt a meddőség következményének, nem pedig okának tekinti [22], és a pszichológiai tényezők szerepét a meddőség kiala-

kulása helyett a meddőségkezelés összefüggésében vizsgálja. Ezek a modellek felhívják a figyelmet a meddőség okozta depresszióra és szorongásra, amelyet a krónikus stressz, az „érzelmi hullámvasút”, azaz a remény és a csalódás állandó váltakozása, valamint a felhalmozott és az időnyomás miatt gyakran feldolgozatlanul maradt veszteségek okoznak [38]. A pszichológiai következménymodellek hangsúlyozzák a meddőségi kezelést megelőző pszichológiai szűrés fontosságát azon betegek azonosítása céljából, akiknél felmerül az érzelmi problémák kockázata a majdani kezelés során [22]. Ezen páciensek pszichológiai kísérése megelőző jelleggel bírhat az érzelmi alkalmazkodási zavarok kialakulása szempontjából. A páciensekkel zajló pszichológiai munka sokféle lehet, ezért e megközelítések kiterjedten tanulmányozzák a különböző kezeléstámogató pszichológiai beavatkozásokat és azok hatékonyságát [39, 40]. Ugyanis, miközben a stressz termékenységet vagy termékenységkezelési sikert befolyásoló hatása nem teljesen tisztázott, abban a tekintetben mégiscsak egyfelé mutatnak a metaanalitikus adatok, hogy az asszisztált reprodukciót kísérő pszichoszociális támogatás javítja a résztvevőknek mind a mentális állapotát, mind a teherbeesési esélyét [39, 41-46].

Újabb vizsgálatok előterébe kerültek a kezelési protokoll páciensek részéről tapasztalt nem tartásának, valamint a kezelés idő előtti befejezésének pszichológiai tényezői is. Az asszisztált reprodukció kontextusában az adherencia egyrészt az orvosi javaslatok betartását jelenti, ideértve a gyógyszeres kezelés mellett a diéta, a testmozgás és az egyéb életmódváltoztatásra vonatkozó előírásokat is, másrészt azt is, hogy egy pár mindaddig folytatja a beavatkozásokat, amíg be nem következik a terhesség, vagy el nem tanácsolja az orvos. A kutatások szerint a mesterséges megtermékenyítésben részt vevő páciensek protokollkövetési adherenciája általában véve megfelelő: 78%-uk folytatja a kezelést a javasolt három beavatkozásig. Ezzel együtt, a párok 18%-a kiszáll a folyamatból az első, 25%-uk pedig a második sikertelen in vitro fertilizáció után. Természetesen tovább maradnak a folyamatban azok a páciensek, akiknek kezelése államilag finanszírozott [47]. A kezeléseket abbahagyásának okai közt – a fizikai kellemetlenségek, a kapcsolati és szervezési nehézségek mellett – vezető helyet foglalnak el a kezeléseket pszichológiai terhei, melyek a terápia fázisától függetlenül, mindvégig érvényesülnek [48, 49]. Gyógyszerszedés tekintetében az adherencia aránya ennél jóval szuboptimálisabb: átlagosan 50%, amennyiben a gyógyszeres kezelést egyedül alkalmazták első vonalbeli terápiaként, ami-

nek oka főként a mellékhatásoktól való félelem [50]. Emellett úgy tűnik, hogy a betegek nem igazán követik az életmódbeli viselkedésmódosításra vonatkozó ajánlásokat sem a meddőségi kezeléseik során [51].

A legfrissebb kutatások az affektív temperamentumok szerepét vizsgálják különböző szomatikus betegségek – köztük a meddőség – kialakulásában, prognózisában és kezelésük kimenetelében, mely részben az adherenciára gyakorolt hatásukkal függhet össze [52].

### AFFEKTÍV TEMPERAMENTUMOK A MEDDŐSÉG KIALAKULÁSÁBAN ÉS KEZELÉSÉBEN

Az affektív temperamentumok (depresszív, ciklotím, hipertím, ingerlékeny és szorongó) a személyiség biológiai „magját” képezik, amely korán kialakul és viszonylag stabil marad az élet során [53], valamint meghatározza az egyén aktivitási szintjét, alaphangulatát, érzelmi reakcióképességét és a kapcsolódó kogníciókat. Az affektív temperamentummodellt az affektív zavarban szenvedő betegek és elsőkörü rokonai klinikai és tudományos megfigyelései alapján dolgozták ki, és számos klinikai, elméleti és molekuláris vizsgálatban validálták [54–58]. Bár önmagukban nem jeleznek patológiát, az affektív temperamentumok sérülékenységet jelentenek különböző pszichiátriai [54, 59] és szomatikus állapotok [17–20, 60, 61] kialakulására, és potenciálisan befolyásolják ezen állapotok hosszú távú lefolyását és kezelésének eredményét [17–19, 54]. Mindez történhet közvetlenül, a közös biológiai háttértényezőkön keresztül, vagy közvetve, az érzelmek, kogníciók és viselkedések befolyásolásával, amelyek hatással lehetnek akár a betegség kialakulására, akár a kezelésre [54, 62].

A legfrissebb kutatások szerint az affektív temperamentumok direkt és indirekt módon, több lehetséges mechanizmuson keresztül is hozzájárulhatnak a meddőség kialakulásához és kezelésének sikeréhez. Egyrészt, az affektív temperamentumok jelentős hatással vannak számos olyan szomatikus betegségre és azok hosszú távú lefolyására, melyek maguk is állhatnak a meddőség hátterében (például diabétesz, elhízás, magas vérnyomás, stb) [16–20, 60, 61, 63–65]. Másrészt, a stressz által kiváltott kedvezőtlen egészségmagatartásformák közül néhányat már bizonyítottan kapcsolatba hozták az affektív temperamentumokkal, mint például a dohányzást, a túlzott alkoholfogyasztást, vagy a falási rohamokat [20, 66, 67]. Ugyancsak erősen befolyásolják az affektív temperamentumok az orvosi javaslatok be nem tartását [52], ami jelentősen csökkenti a meddőségi kezeléseik sikerét [49, 68].

Ami a meddőségi kezeléshez társuló pszichés állapotot illeti, az affektív temperamentumokat nemcsak a depresszióval és a szorongással hozták közvetlenül összefüggésbe, hanem a stresszel szembeni érzékenységgel és érzelmi reakciókészséggel is. Az affektív temperamentumok ugyanis, a stressznek való kitettség hatására, markánsan részt vesznek a depressziós tünetek kialakulásában [56]. Így ezek is befolyásolhatják a depresszió és a szorongás mértékét, valamint a meddőségi stresszorok által okozott érzelmi diszregulációk egyéb megnyilvánulásait [54]. Ezt alátámasztja egy a meddőség és az affektív temperamentumok közötti közvetlen kapcsolatot vizsgáló tanulmány is, mely azt találta, hogy a hipertím temperamentum védelmet nyújt a szorongással és a depresszióval szemben meddő nők körében [69]. Ugyan kevés még az olyan vizsgálat, ami a személyiség és a meddőségi kezeléseik kimenetelének kapcsolatát közvetlenül kutatja, de ez a néhány tanulmány arról számolt be, hogy bizonyos személyiségvonások befolyásolhatják az *in vitro* megtermékenyítés (IVF) sikerességét [70, 71] és súlyosbíthatják a sikertelen IVF-kimenetelre adott negatív érzelmi reakciókat [70], valamint, hogy a mentális zavarok, beleértve a szorongást, a depressziót és a distressz-szintet, negatívan befolyásolják a meddőségi kezelés sikerét [7, 72, 73].

Láthatjuk tehát, hogy a meddőségi problémákkal küzdő nők körében az affektív temperamentumprofil különféle módokon befolyásolja a teherbeesés esélyét, aminek közvetlen klinikai következményei lehetnek a termékenységi kezeléssel kapcsolatban. Bár az affektív temperamentumok viszonylag stabilak az élet során, a meddőségnek számos olyan kockázati tényezőjét befolyásolják, melyek a pszichológia vagy pszichiátria eszköztárával módosíthatóak, mint például a testsúly, a táplálkozás, a testmozgás, a dohányzás és más önkárosító magatartásformák [20, 74], a depresszió és a szorongás [54], vagy az orvos által javasolt kezelési protokollhoz, gyógyszeres kezeléshez és életmódváltáshoz való ragaszkodás [52]. Tekintve, hogy ezek módosítható rizikófaktorai a meddőségnek, az affektív temperamentumok és a meddőség kapcsolatát vizsgáló legfrissebb kutatási irány nagy jelentőséggel bír a klinikai alkalmazhatóság szempontjából. További vizsgálatokra van még szükség annak megértéséhez, hogy pontosan mi közvetíti az affektív temperamentumok és a meddőségi kezelés kimenetelének kapcsolatát a különböző temperamentumprofilok esetében, figyelembe véve a pszichológiai folyamatokat, például az érzelmi stabilitást és reaktivitást, a kogníciókat és a viselkedést. Amint ezt már pontosan fel tudjuk térképezni, az affektív temperamentumok szűrésével

azonosíthatjuk a magas kockázatú betegcsoportokat, majd az adott temperamentumprofilok káros következményeire összpontosítva közvetlen és célzott módon segíthetjük őket, például a depresszió és a szorongás pszichoterápiás vagy farmakológiai módszerekkel történő kezelésével, az adherencia szorosabb ellenőrzéssel és oktatással történő erősítésével, valamint a helytelen életmód temperamentumra szabott támogatással történő módosításával. Így, a pontos mögöttes mechanizmusok azonosításával végső soron betegre szabott beavatkozásokat alkalmazhatunk.

### ÖSSZEFOGLALÁS ÉS KÖVETKEZTETÉS

Összefoglalva tehát, a meddőség olyan multifaktoriális betegség, melynek háttérében különféle fiziológiai állapotok, szomatikus betegségek, pszichés faktorok és különböző, életmóddal kapcsolatos tényezők is állhatnak, ezért a meddőség kezelése csak komplex, multidiszciplináris, lehetőleg személyre szabott módon lehet hatékony. Amellett, hogy a meddőségi kezelésnek elengedhetetlen része a pszichés támogatás, egyre inkább látszik, hogy a pszichés faktorok szerepe ennél jóval nagyobb, mert a személyiség és a pszichológiai tényezők jelentős hatással vannak számos szomatikus betegség kialakulására, hosszú távú lefolyására és kezelésük sikerére is.

A meddőséggel összefüggésbe hozott pszichológiai tényezők közül kiemelkedik a stressz, melynek oki szerepe az infertilitás kialakulásában egyértelműen nem bizonyított, ám következményes jellege annál inkább, illetve indirekt módon mégis utal a stressz befolyásoló erejére az a többszörösen igazolt tény, hogy a pszichoszociális támogatás mérhetően javít az asszisztált reprodukciós kezelések hatásfokán.

A meddőségpszichológiai paletta legújabb ígéretes színfoltját képezik azok a kutatások, amelyek az affektív temperamentumok közvetlen vagy közvetett szerepét vizsgálják a meddőség kialakulásában és kezelésében. Részben átfedő mechanizmusokon keresztül, az affektív temperamentumok is befolyásolhatják a meddőségi kezelés sikerét azáltal, hogy módosíthatják a pszichológiai állapotokat, a meddőségi kezelésben mutatott adherenciát és a szükséges életmódbeli változtatásokhoz való viszonyulást. Továbbá, az affektív temperamentumok összefügghetnek számos más viselkedésmóddal és kognícióval, amelyek általában és különösen az asszisztált reprodukció esetében befolyásolhatják a kezelés sikerét.

Amellett, hogy mindez felhívja a figyelmet a meddőség komplex kezelésének fontosságára, e legújabb kutatási iránynak közvetlen klinikai jelentősége is

van, mert az affektív temperamentumoknak fontos szerepe lehet a meddőség és a meddőségi kezelések kimenetelében mind a szűrés, mind a terápia sikerének előrejelzése, valamint a kezelés személyre szabása révén. Bár az affektív temperamentumok – mint biológiailag megalapozott személyiségjegyek – nem feltétlenül módosíthatók, az általuk meghatározott viselkedésformák már igen, így az affektív temperamentumok szűrése segíthet a magas kockázatú alcsoportok azonosításában, illetve ideális esetben módosíthatja a kezelési tervet, elősegítve a személyre szabott megközelítést és fokozva a beavatkozások költséghatékonyágát, ami növelni tudná a terhesség és az élveszülés esélyét a meddőségi kezeléseken átesett nők körében. A jövőbeni vizsgálatoknak arra kellene összpontosítaniuk, hogy megértsük, az affektív temperamentumok pontosan hogyan befolyásolják a meddőségi kezeléseket, hogy azonosítani tudjuk a módosítható rizikótényezőket a klinikai alkalmazhatóság érdekében.

---

**LEVELEZŐ SZERZŐ:** Gonda Xénia  
Simmelweis Egyetem,  
Pszichiátriai és Pszichoterápiás Klinika  
1085 Gyulai Pál utca 2.  
E-mail: gonda.xenia@semmelweis.hu

---

### IRODALOM

1. Organization, W.H., WHO fact sheet on infertility. 2021, LWV. p. e52.
2. Sun, H., et al., Global, regional, and national prevalence and disability-adjusted life-years for infertility in 195 countries and territories, 1990–2017: results from a global burden of disease study, 2017. *Aging* (Albany NY), 2019. 11(23): p. 10952.
3. Kushnir, V.A., et al., Systematic review of worldwide trends in assisted reproductive technology 2004–2013. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 2017. 15: p. 1–9.
4. Bernard, A. and F. Krizsa, A meddőségről általában [Infertility in general]. *A meddőség korszerű diagnosztikája és kezelése*, 2006: p. 13–23.
5. Országos Betegjogi, E., Gyermekjogi és Dokumentációs Központ., Éves jelentés a humán reprodukciós eljárásokról 2014. 2016.
6. Sharma, R., et al., Lifestyle factors and reproductive health: taking control of your fertility. *Reprod Biol Endocrinol*, 2013. 11: p. 66.
7. Szkodziak, F., J. Krzyżanowski, and P. Szkodziak, Psychological aspects of infertility. A systematic review. *J Int Med Res*, 2020. 48(6): p. 300060520932403.
8. EMMI, Az Emberi Erőforrások Minisztériuma egészségügyi szakmai irányelve az infertilitás és subfertilitás kivizsgálásáról és az asszisztált reprodukciós kezelésekről. *Egészségügyi Közlöny*, 2021. 4: p. 399–441.

9. Gnoth, C., et al., Final ART success rates: a 10 years survey. *Human reproduction*, 2011. 26(8): p. 2239-2246.
10. Wyns, C., et al., ART in Europe, 2018: results generated from European registries by ESHRE. *Human reproduction open*, 2022. 2022(3): p. hoac022.
11. Wischmann, T. and H. Stammer, *Der Traum vom eigenen Kind: psychologische Hilfen bei unerfülltem Kinderwunsch*. 2016: Kohlhammer Verlag.
12. Van Loendersloot, L., et al., Predictive factors in in vitro fertilization (IVF): a systematic review and meta-analysis. *Human reproduction update*, 2010. 16(6): p. 577-589.
13. Rezaeiye, R.D., et al., Impact of various parameters as predictors of the success rate of in vitro fertilization. *International Journal of Fertility & Sterility*, 2022. 16(2): p. 76.
14. Datta, J., et al., Prevalence of infertility and help seeking among 15 000 women and men. *Human reproduction*, 2016. 31(9): p. 2108-2118.
15. Fendereski, K., et al., THE ASSOCIATION BETWEEN SOCIOECONOMIC STATUS AND IN VITRO FERTILIZATION (IVF) SUCCESS RATES IN INFERTILE COUPLES. *Fertility and Sterility*, 2022. 118(4): p. e257-e258.
16. NEMCSIK, J., et al., A cyclothym affektív temperamentum és a hypertonia kapcsolata. *Hypertonia és Nephrologia*, 2020.
17. Eöry, A., et al., Affective temperaments: from neurobiological roots to clinical application. *Orvosi Hetilap*, 2011. 152(47): p. 1879-1886.
18. Eory, A., et al., Personality and cardiovascular risk: Association between hypertension and affective temperaments—a cross-sectional observational study in primary care settings. *European Journal of General Practice*, 2014. 20(4): p. 247-252.
19. Vecsey-Nagy, M., et al., The association between accelerated vascular aging and cyclothymic affective temperament in women. *Journal of Psychosomatic Research*, 2021. 145: p. 6.
20. Scumaci, E., et al., Affective temperaments and obesity: Is there an association with binge eating episodes and multiple weight cycling? *Journal of Affective Disorders*, 2021. 295: p. 967-973.
21. Gois, C., et al., The relationship between temperament, diabetes and depression. *Journal of Affective Disorders*, 2012. 142: p. S67-S71.
22. Boivin, J. and S. Gameiro, Evolution of psychology and counseling in infertility. *Fertility and Sterility*, 2015. 104(2): p. 251-259.
23. Benedek, T., Infertility as a psychosomatic defense. *Fertility and Sterility*, 1952. 3(6): p. 527-541.
24. Damant, B., *The body speaks: psychogenic infertility, femininity and life scripts*. 2008, University of Johannesburg.
25. Justo, J. and J.M. Moreira, Attachment style and infertility of unknown biological cause: an elusive relationship. in 17th International Conference of the European Health Psychology Association, Kos, Greece, September. 2003.
26. Fassino, S., et al., Temperament and character in couples with fertility disorders: a double-blind, controlled study. *Fertility and sterility*, 2002. 77(6): p. 1233-1240.
27. Li, X.F. and K.T. O'Byrne, Stress and the reproductive system, in *Knobil and Neill's Physiology of Reproduction: Two-Volume Set*. 2014, ELSEVIER SCIENCE INC. p. 1637-1660.
28. Nepomnaschy, P.A., et al., Stress, immune function, and women's reproduction. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2007. 1113(1): p. 350-364.
29. Tsigos, C. and G.P. Chrousos, Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. *Journal of psychosomatic research*, 2002. 53(4): p. 865-871.
30. Tomiyama, A.J., Stress and obesity. *Annual review of psychology*, 2019. 70: p. 703-718.
31. Strauß, B., et al., Psychosomatik in der Reproduktionsmedizin. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 2000. 9(3): p. 101-109.
32. Bernard, A. and F. Krizsa, Generally about infertility. Modern diagnostic and therapy in infertility [A meddőségéről általában In: Kaáli, S: A meddőség korszerű diagnosztikája és kezelése] *Medicina Könyvkiadó, Budapest*, 2006.
33. Matthiesen, S., et al., Stress, distress and outcome of assisted reproductive technology (ART): a meta-analysis. *Human reproduction*, 2011. 26(10): p. 2763-2776.
34. Purewal, S., S.C. Chapman, and O.B. van den Akker, Depression and state anxiety scores during assisted reproductive treatment are associated with outcome: a meta-analysis. *Reproductive biomedicine online*, 2018. 36(6): p. 646-657.
35. Peaston, G., et al., The impact of emotional health on assisted reproductive technology outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Human Fertility*, 2022. 25(3): p. 410-421.
36. Nicoloro-SantaBarbara, J., et al., Just relax and you'll get pregnant? Meta-analysis examining women's emotional distress and the outcome of assisted reproductive technology. *Social science & medicine*, 2018. 213: p. 54-62.
37. Boivin, J., E. Griffiths, and C.A. Venetis, Emotional distress in infertile women and failure of assisted reproductive technologies: meta-analysis of prospective psychosocial studies. *Bmj*, 2011. 342.
38. Cousineau, T.M. and A.D. Domar, Psychological impact of infertility. *Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology*, 2007. 21(2): p. 293-308.
39. Hämmerli, K., H. Znoj, and J. Barth, The efficacy of psychological interventions for infertile patients: a meta-analysis examining mental health and pregnancy rate. *Human Reproduction Update*, 2009. 15(3): p. 279-295.
40. de Liz, T.M. and B. Strauss, Differential efficacy of group and individual/couple psychotherapy with infertile patients. *Human Reproduction*, 2005. 20(5): p. 1324-1332.
41. Zhou, R., et al., Pregnancy or psychological outcomes of psychotherapy interventions for infertility: a meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 2021. 12: p. 643395.
42. Katal, N., et al., The association between psychosocial interventions and fertility treatment outcome: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 2021. 259: p. 125-132.
43. Ha, J.-Y., H.-J. Park, and S.-H. Ban, Efficacy of psychosocial interventions for pregnancy rates of infertile women undergoing in vitro fertilization: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*, 2023. 44(1): p. 2142777.
44. Frederiksen, Y., et al., Efficacy of psychosocial interventions for psychological and pregnancy outcomes in infertile women and men: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 2015. 5(1): p. e006592.
45. Dube, L., et al., Efficacy of psychological interventions for mental health and pregnancy rates among individuals with infertility: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 2023. 29(1): p. 71-94.
46. Bian, C., et al., Effectiveness of psychological interventions on pregnancy rates in infertile women undergoing assisted reproductive technologies: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Biotechnology and Genetic Engineering Reviews*, 2023: p. 1-20.
47. Gameiro, S., et al., Why we should talk about compliance with assisted reproductive technologies (ART): a systematic review and meta-analysis of ART compliance rates. *Human Reproduction Update*, 2013. 19(2): p. 124-135.

48. Gameiro, S., et al., Why do patients discontinue fertility treatment? A systematic review of reasons and predictors of discontinuation in fertility treatment. *Human Reproduction Update*, 2012. 18(6): p. 652-669.
49. Gameiro, S. and J. Boivin, An evidence-based approach to counseling for fertility treatment compliance. *Fertility counseling: Clinical guide and case studies*, 2015: p. 265-280.
50. Mahoney, D.E., C.L. Russell, and A.L. Cheng, Medication adherence among women undergoing infertility treatment: A systematic review. *International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences*, 2019. 7(2): p. 141-149.
51. Rooney, K.L. and A.D. Domar, The impact of lifestyle behaviors on infertility treatment outcome. *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology*, 2014. 26(3): p. 181-185.
52. Szabo, G., et al., A bitter pill to swallow? Impact of affective temperaments on treatment adherence: a systematic review and meta-analysis. *Translational Psychiatry*, 2022. 12(1): p. 360.
53. Kawamura, Y., et al., Six-Year Stability of Affective Temperaments as Measured by TEMPS-A. *Psychopathology*, 2010. 43(4): p. 240-247.
54. Rihmer, Z., et al., Current research on affective temperaments. *Curr Opin Psychiatry*, 2010. 23(1): p. 12-8.
55. Gonda, X., et al., Genetic underpinnings of affective temperaments: a pilot GWAS investigation identifies a new genome-wide significant SNP for anxious temperament in ADGRB3 gene. *Translational psychiatry*, 2021. 11(1): p. 337.
56. Gonda, X., et al., Nature and nurture: effects of affective temperaments on depressive symptoms are markedly modified by stress exposure. *Frontiers in psychiatry*, 2020. 11: p. 599.
57. Angst, J. and A. Marneros, Bipolarity from ancient to modern times: conception, birth and rebirth. *Journal of affective disorders*, 2001. 67(1-3): p. 3-19.
58. Akiskal, K.K. and H.S. Akiskal, The theoretical underpinnings of affective temperaments: implications for evolutionary foundations of bipolar disorder and human nature. *Journal of affective disorders*, 2005. 85(1-2): p. 231-239.
59. Miola, A., et al., Relationships of affective temperament ratings to diagnosis and morbidity measures in major affective disorders. *Eur Psychiatry*, 2021. 64(1): p. e74.
60. Ozcan Dag, Z., et al., The evaluation of temperament and quality of life in patients with polycystic ovary syndrome. *Gynecological Endocrinology*, 2017. 33(3): p. 250-253.
61. Murri, M.B., et al., The interplay between diabetes, depression and affective temperaments: A structural equation model. *Journal of Affective Disorders*, 2017. 219: p. 64-71.
62. Akiskal, H.S. and K.K. Akiskal, In search of Aristotle: Temperament, human nature, melancholia, creativity and eminence. *Journal of Affective Disorders*, 2007. 100(1): p. 1-6.
63. Korosi, B., et al., Association between Cyclothymic Affective Temperament and Age of Onset of Hypertension. *International Journal of Hypertension*, 2019. 2019: p. 6.
64. Korosi, B., et al., Association between Irritable Affective Temperament and Nighttime Peripheral and Central Systolic Blood Pressure in Hypertension. *Artery Research*, 2019. 25(1-2): p. 41-47.
65. Findikli, E., et al., A Case-Control Study on the Affective Temperament Profiles, Anxiety and Depression Levels of Patients with Chronic Renal Failure. *Journal of Mood Disorders*, 2016. 6(3): p. 133-139.
66. Paulino, S., et al., The role of affective temperament as a predictor of relapse in alcohol dependence. *Personality and mental health*, 2017. 11(4): p. 278-289.
67. Eory, A., et al., The association of affective temperaments with smoking initiation and maintenance in adult primary care patients. *Journal of affective disorders*, 2015. 172: p. 397-402.
68. Huang, J., et al., Adherence to healthy dietary patterns and outcomes of assisted reproduction: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 2020. 72(2): p. 1-12.
69. Işık Ulusoy, S. and E. Colak, Effects of Temperamental Characteristics on Depression-Anxiety Levels and the Quality of Life in Infertile Women. *Medeni Med J*, 2020. 35(3): p. 226-235.
70. Verhaak, C., et al., Predicting emotional response to unsuccessful fertility treatment: a prospective study. *Journal of behavioral medicine*, 2005. 28(2).
71. Stenbæk, D.S., et al., Mental distress and personality in women undergoing GnRH agonist versus GnRH antagonist protocols for assisted reproductive technology. *Human Reproduction*, 2015. 30(1): p. 103-110.
72. Chen, L.-T., et al., Maternal anxiety associated with *in vitro* fertilisation (IVF)/intracytoplasmic sperm injection (ICSI) outcomes and risk of difficult toddler temperament: A three-year case-control study. *Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 2017. 37(7): p. 965-969.
73. Aimagambetova, G., et al., The effect of psychological distress on IVF outcomes: Reality or speculations? *PLOS ONE*, 2020. 15(12): p. e0242024.
74. Lesiewska, N., et al., Affective temperament and glycemic control—the psychological aspect of obesity and diabetes mellitus. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 2021: p. 4981-4991.

## The role of psychological factors in the development and treatment of infertility

Infertility can be caused by several factors, thus the effective treatment of infertility is a complex and multidisciplinary task. While psychological support is an essential part of infertility treatment, there is growing evidence that the role of psychological factors is much greater, as personality and psychological factors have a significant impact on the development, long-term course, and treatment success of several somatic diseases. Exploring the possible mechanisms through which these psychological factors directly or indirectly contribute to infertility and the success of infertility interventions could help identify high-risk patient groups and tailor treatment to the patient, which may increase the chances of successful pregnancy and live birth in women undergoing assisted reproductive treatment. In this review we aim to summarize current knowledge and research findings on the relationship between psychological factors and infertility treatments, including clinical consequences and implications for future research.

**Keywords:** infertility, assisted reproduction, IVF, adherence, personality, temperaments, affective temperaments, TEMPS-A, stress, depression