

### **„300 ezer hiányzó gyermek” segíthet a Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium**

*2,5 milliárd forintos állami támogatással megalakult a Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium, amely a Pécsi Tudományegyetem vezetésével összefogja majd a következő években a terméketlenség orvoslását célzó hazai kutatók jelentős részét. Sok tízezer pár él az országban, akik szeretnének gyermeket, de valamilyen okból ez nem adatik meg nekik. Legtöbbjükön valószínűleg lehetne segíteni, ha többet tudnánk a probléma hátteréről – tartja Kovács L. Gábor professzor a kutatási projekt vezetője.*



Kovács L. Gábor

„Minden civilizált országban nagy probléma az emberi reprodukció zavara. A túlnépesedett országokban a túlzott szaporulat okoz problémát, sok nyugati országban pedig az alacsony születésszám – mondja Kovács L. Gábor akadémikus, a Pécsi Tudományegyetem professor emeritusa, a Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium (HRNL) projektvezetője. – Magyarországon főként a termékenységi zavarok okoznak problémát, hiszen a gyermekre vágyó párok 15 százaléka nem érheti el e célját.

Ez 100–150 ezer párt jelent az országban, ami az átlagos családmérettel számolva 300 ezer hiányzó gyermeket jelent.”

A meddőség hátterében egyaránt találhatunk a nő és a férfi oldalán jelentkező okokat, a női okokon belül pedig a probléma kihathat az anyára és az embrióra is. Kovács L. Gábor szerint egyértelmű, hogy a meddőség kezelése, gyógyítása számos orvosszakmát érintő feladat. Az, hogy „csak” 15 százalék a gyermeket várni biológiai okból képtelen párok száma, és nem magasabb, arra utal, hogy már ma is sok mindenre képes e területen az orvostudomány. Ugyanakkor lehetne ez az arány még kisebb.

Nagy szükség lenne arra, hogy innovatív infrastrukturális háttérrel támogatott, integrált klinikai kutatásokra nyíljon Magyarországon lehetőség, hiszen így a kutatási eredmények azonnal hasznosíthatóvá válnának a klinikumban. Az akadémikus szerint ez teremtene valós lehetőséget arra, hogy a 15 százalékos sikertelenségi arányt lejjebb szorítsuk.

E cél megvalósításához kellő alapot biztosít a Pécsi Tudományegyetemen zajló, több évtizedre visszatekintő reprodukciós kutatás, amely egyaránt kiterjedt a meddőség elméleti és klinikai kutatására is. A Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium magjával szolgáló kutatói közösség legalább nyolc éve együtt dolgozik Péccsett, és gyakorlatilag minden pályázati rendszerben nyertek a pécsi reprodukciókutatók kutatási támogatásokat. Az eddigi kutatóprogramokban az egyetem három karáról körülbelül száz kutató vett részt.

Az utolsó reprodukciós témájú GINOP-pályázatot nemrégiben zárták, így Kovács L. Gábor szerint nem is jöhetett volna jobbkor az Innovációs és Technológiai Minisztérium támogatása a HRNL megalapítására.

A kutatóprogram idén júliusban indult, és 2023 év végéig tart, a rá fordítható támogatás összege 2,5 milliárd forint.

A Nemzeti Laboratórium munkatársai között nemcsak a Pécsi Tudományegyetem kutatói lesznek majd jelen, és összefogja a reprodukciós téma minden vetületét, az elméleti és klinikai kutatásokat, a doktori programokat, az e téren születő szabadalmakat és a műszerpark fejlesztését célzó beruházásokat is (például modern genetikai vizsgálatokat terveznek, és az ezekhez szükséges eszközöket fogják beszerezni).

„Igyekszünk integrálni a szakterület összes kutatócsoportját, és összekötni őket a vállalati szférával. Ez jelenti a fő különbséget a Nemzeti Laboratórium és a korábbi GINOP- és egyéb kutatási pályázatok között: itt nagyon fontos, hogy a tudományos eredmények mellett innovatív termékek is szülessenek – érvel Kovács L. Gábor. – A kutatásokat tematikailag három nagy csoportba osztottuk: vizsgáljuk a reprodukciós problémák fogamzás előtti, közbeni és a megtermékenyítés utáni okait is, ugyanis mindhárom szakaszban történhetnek olyan események, amelyek ellehetetleníthetik a sikeres gyermekvállalást.”

A fogamzás előtti jelenségeket illető (vagyis prekoncepcionális) vizsgálatok érintik a petesejt vizsgálatát és a sorozatos abortusz háttérében húzódó genetikai és immunológiai okokat is. Sokszor olyan szervek hibás működése okozza végső soron a nemzőképtelenséget, illetve a terméketlenséget, amelyekről első hallásra nem is gondolnánk, hogy szerepet játszanak a szaporodásban. Ilyen a pajzsmirigy, amelynek betegségei valójában egészen gyakran szerepet játszanak abban, hogy a párok sikertelenül próbálkoznak a gyermekvállalással. Vizsgáljuk a férfi nemzőképtelenség hátterét és kezelési lehetőségeit is.

Az akadémikus a HRNL legambiciózusabb elemének a méh- és petefészkek-átültetés lehetőségének megteremtését tartja.

Ilyen még nem volt Magyarországon, de a PTE szülészorvosai vállalták a megvalósítását. „E beavatkozások jelentőségét nem kell magyarázni. Képzeljünk el egy fiatal nőt, akinek például a méhét érintő daganat miatt el kellett távolítani e szervét, és így egészen eddig semmi esélye nem volt arra, hogy gyermeket hordjon ki – fogalmaz az egyetemi tanár. – Ha lehetőség nyílik a transzplan-

tációra, akkor esetleg a beavatkozás után mégis születhet saját biológiai gyermeke.”

A program legterjedelmesebb részét a fogamzás körüli (perikoncepcionális) kutatások adják majd. A korábbi pályázatok segítségével eljutottunk egy olyan diagnosztikai módszer kifejlesztéséig, amellyel a korábbiaknál sokkal pontosabban meg tudjuk becsülni az embrió életképességét. A mesterséges megtermékenyítés során számos embrió termékenyül meg, és közülük kell kiválasztani a legéletképesebbeket, amelyeket visszaültetve az anyaméhbe, a legnagyobb az esélye a sikeres beágyazódásnak, majd a sikeres terhességnek. Az eljárást tehát kidolgozták már, de a termék (tehát a diagnosztikai eszköz) még csak az innovációs lánc közepén jár jelenleg. Vagyis nem nyílt lehetőség eddig a piaci bevezetésre, az iparági szereplőkkel való megismertetésére. A Nemzeti Laboratórium keretében e munkát is folytatni fogják.

De a kutatások e csoportja ennél sokkal tágabb. Vizsgálni fogják például a petesejt tüszőfolyadékának molekuláris összetételét, ami szoros összefüggésben áll az anyaméh fogamzóképeségével. Emellett meglepő lehet, de még ma sem tudjuk, hogy pontosan mikor a legfogamzóképesebb a nő. Hiába gyűjti az emberiség a női menstruációs ciklussal kapcsolatos tapasztalatokat évek óta, órára pontosan még ma sem ismerjük a termékenyíthetőség változásait. Pedig ez kulcskérdés a mesterséges megtermékenyítés sikere szempontjából. A fagyasztott embrióval végzett megtermékenyítést ugyanis abban a néhány órában kell végrehajtani, amikor az anya szervezete erre a legfogékonyabb. A kutatók ezért olyan genetikai tesztrendszert fognak kidolgozni, amellyel meghatározható az anyaméh optimális befogadóperiódusa.

A mesterséges megtermékenyítés sikere sokszor a legvalószínűtlenebb körülményektől is függ. A pécsi kutatók megfigyelése szerint például befolyásolja ezt az a fény is, amivel a mikroszkóp alatt megvilágítják a megtermékenyített embriót. Úgy találták, hogy a rövidebb hullámhosszú fény zavarhatja az embrió fejlődését, így kidolgozták a vizsgálatok vörös (hosszú hullámhosszú) fényvel is megvalósítható változatát. Úgy tűnik, hogy a vörös fény, illetve a fényvédett edények használata is apró innovatív lépés az eljárás hatékonyságának növelése irányába.

A posztkoncepcionális (fogamzás utáni) kutatási területen végzett vizsgálatok során tovább követik a megfogant magzat, majd a megszületett gyer-

mek sorsát. „Keveset tudunk például arról, hogy a mesterséges megtermékenyítéssel született gyermekek (akikből immár 7-8 millió él a világon) fogékonyabbak lesznek-e fiatal felnőttkorban és középkorú életszakaszukban – mondja Kovács L. Gábor. – Ma már Magyarországon is élnek olyan emberek, akik mesterséges megtermékenyítéssel fogantak évtizedekkel ezelőtt. Végezetül pedig szeretnénk létrehozni a nemzeti reprodukciós regisztert, amelyben nyilvántarthatnánk a reprodukciós életminőség-vizsgálatokat.”

A Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium szükségességét az támasztja alá leginkább, hogy még ma sem tudunk eleget a terméketlenség globális okairól. Ahogy minden egészségi probléma esetén, itt is genetikai, illetve környezeti okok vehetők fel, de hogy ezek hatása hogyan oszlik meg, és hogyan hatnak egymásra, az sokszor nem ismert. A professzor elmondta, hogy biztosan mindkét tényezőcsoport hatással van a terméketlenségre. Sok genetikai hatás befolyásolja például az anyaméh befogadóképességét, és az lenne az ideális, ha ezek aktuális hatását még a terhesség előtt képesek lennének egy genetikai tesztpalettával feltérképezni. De az is előfordul, hogy a terméketlenség mögött egyszerűbb okok, például gyulladáások, bakteriális fertőzés állnak.



A Humán Reprodukciós Nemzeti Laboratórium szükségességét az támasztja alá leginkább, hogy még ma sem tudunk eleget a terméketlenség globális okairól. *Forrás: Kovács L. Gábor*

Sokszor az anya látszólag teljesen egészséges, és a teherbeesési képtelenség vezeti rá az orvosokat a hormonrendszer betegségeinek felismerésére. Gyakran a pajzsmirigy hormontermelési zavara

derül ki a terméketlen nők vizsgálatakor. Az édesanya életkora teljesen egyértelműen befolyásolja az embrió életképességét. Nemzedékekkel ezelőtt az édesanyák sokkal fiatalabbak voltak, és így a petesejtjeik is jobb állapotban fogadták a spermiumot, és így nagyobb esély volt a sikeres megtermékenyülésre és a terhességre. Az anya 40 éves életkora fölött – noha manapság nem számít ritkaságnak, hogy a nők ilyen életkorban szülnék – a petesejtek alig egy-két százaléka életképes – figyelmeztet Kovács L. Gábor.

Hasonlóképpen a férfi életkorával arányosan is felgyülemlenek azok a környezeti és genetikai hatások, amelyek megnehezítik, illetve bizonyos esetekben ellehetetlenítik a nemzést. A fertőzések, a dohányzás, az alkoholfogyasztás mind negatívan hatnak a spermiumok életképességére, amelyekből egyébként is egyre kevesebb képződik. A mai fiatal emberek ondómennyisége csak a fele a fél évszázaddal ezelőtt élt fiatal férfiakénak. Ennek okai nem teljesen ismertek, de az egyik fontos környezeti hatásnak a farmernadrágok divatját tartják. A farmernadrág ugyanis állandóan melegben tartja a heréket, ami a spermiumfejlődés legnagyobb ellensége (ezért vannak a herék a hasüregén kívül a herezacskóban). Emellett valószínűleg egyéb életmódbeli hatások, civilizációs ártalmak is szerepet játszanak ebben az aggasztó folyamatban.

„Tessék elképzelni, hogy ha már egy 20-25 éves férfinél is jelentősen csökkent a spermaszám, akkor mennyi lesz a hímivarsejtek mennyisége, amikor évtizedekkel később a 35 éves feleség és a 40 éves férj próbálkozik először a gyermekvállalással – teszi fel a kérdést Kovács L. Gábor. – Nyilvánvalóan összetett problémáról van szó, és bár minden területen jelentős előrelépéseket ért el az orvostudomány eddig is, nem lehet olyan területet említeni, ahol ne lenne kívánatos a további innováció.”

#### További információ

Kovács L. Gábor

[gabor.l.kovacs@aok.pte.hu](mailto:gabor.l.kovacs@aok.pte.hu)

Forrás: [https://mta.hu/tudomany\\_hirei/300-ezer-hianyzo-gyermeken-segithet-a-human-reprodukciós-nemzeti-laboratorium-110890](https://mta.hu/tudomany_hirei/300-ezer-hianyzo-gyermeken-segithet-a-human-reprodukciós-nemzeti-laboratorium-110890)

Válogatta: Fonyó Istvánné