

## **Transplantacija maternice potreba ili trend?**

Ana Mahnet i Magdalena Rušković

### **Sažetak**

Transplantacija maternice predstavlja jedno od najnovijih i najkompleksnijih dostignuća reproduktivne medicine koje pruža mogućnost biološkog majčinstva ženama s apsolutnim nedostatkom maternice. Ova procedura, iako još uvijek eksperimentalna, otvara vrata novim oblicima roditeljstva, ali istovremeno pokreće niz etičkih, medicinskih i društvenih pitanja. U radu se prikazuje klinički i etički aspekt transplantacije maternice te se ističe uloga primalja u skrbi za žene koje prolaze kroz ovaj složen postupak.

### **Uvod**

U ovom članku autori prikazuju slučaj rođenja djevojčice čija je majka prethodno podvrgnuta transplantaciji maternice, donirane od njezine sestre. Majka je rođena s rijetkim Mayer-Rokitansky-Küster-Hauserovim sindromom, koji se karakterizira nerazvijenom maternicom, ali očuvanim jajnicima. Trudnoća, ostvarena u 36. godini života, dovršena je carskim rezom. Djevojčica je rođena teška 2500 grama i bila je u dobrom zdravstvenom stanju. Maternicu je donirala sestra primateljice, koja je prethodno rodila dvoje djece. Priča je započela 2019. godine i objavljena je na BBC-ju, kada je sestra odlučila istražiti mogućnost doniranja maternice svojoj sestri. Budući da su ona i suprug već imali dvoje djece i nisu planirali više, odlučili su se na ovaj humani čin. Prema dogovoru između sestara, transplantacija je bila planirana za kraj 2019. godine, ali je odgođena zbog pandemije COVID-19. Konačno, u veljači 2023., tim od 30 medicinskih stručnjaka izveo je složeni zahvat koji je trajao 17 sati, uključujući pripremu, operaciju i postoperativnu skrb. Operacija je uspješno provedena. Nakon transplantacije, primateljica je prvi put u životu osjetila što znači imati maternicu – pojavila se menstruacija, a kasnije i trudnoća. Opisuje kako je oduvijek osjećala snažan majčinski instinkt, ali ga je potiskivala zbog boli uzrokovane spoznajom da nema maternicu. Nakon oplodnje i tijekom trudnoće radost su joj prčinjavali prvi pokreti djeteta. Trudnoća je ostvarena postupkom potpomognute oplodnje. Po završetku

trudnoće, majka i dalje ima transplantiranu maternicu. Roditelji planiraju još jedno dijete po čijem će rođenju učiniti histerektomiju donirane maternice.(1)



Grace holds baby Amy with her husband Angus at her bedside. They are surrounded by smiling medics at the Queen Charlotte's and Chelsea Hospital

Slika 1. Djevojčica rođena iz transplantirane maternice sa roditeljima i cijelim transplantacijskim timom - Ujedinjeno Kraljevstvo  
preuzeto sa: <https://www.bbc.com/news/articles/c78jd517z87o>

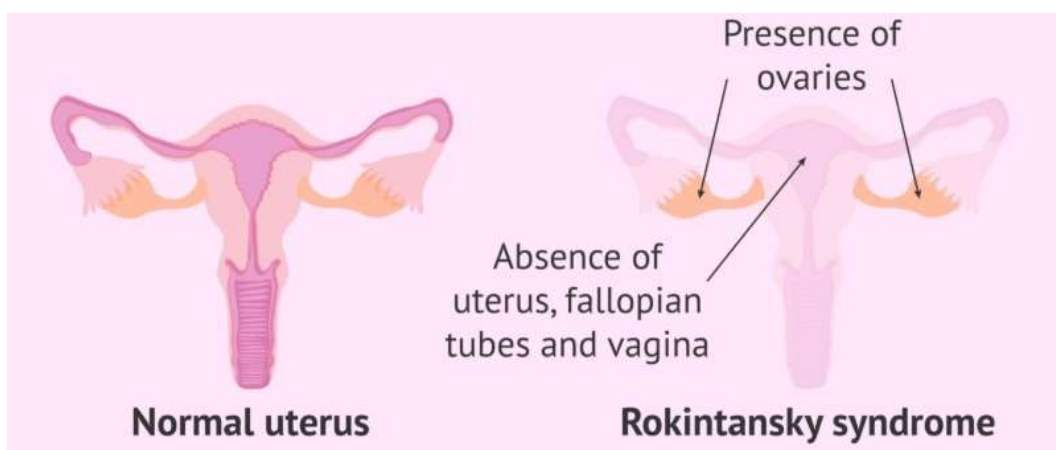
### **Transplantacija maternice – aktualni izazovi**

Troškove zahvata prema NHS-u podmirila je Udruga za transplantirane maternice. Udruga je osnovana s ciljem pružanja podrške ženama koje žele ostvariti majčinstvo, ali to ne mogu zbog urođenog ili stečenog nedostatka maternice. Udruga detaljno obrađuje etičke pristanke i kriterije zadovoljenja za takav zahvat. Transplantaciji mogu pristupiti žene koje su rođenjem upisane kao žene, a nemaju maternicu ili su je izgubile uslijed bolesti, uz uvjet da imaju ostale ženske spolne organe. Trenutno ne postoje sigurni klinički dokazi i preporuke za izvođenje ovakvog

zahvata kod transrodnih osoba. U ovoj akciji, trošak transplantacije maternice iznosio je oko 30.000 funti, pri čemu su se svi uključeni zdravstveni djelatnici odrekli osobne zarade. (2)

U studijama s 182 transrodne žene, 99% ih je navelo da bi im maternica povećala razinu zadovoljstva, boljem seksualnom iskustvu s transplantiranom vaginom, većoj radosti zbog mogućnost začeća i rađanja, ukupno bi povećalo kvalitetu života. Do danas se istraživanja na genetičkim muškarcima, ljudima ili životinjama nisu provedena.(3)

Transplantacija maternice se može izvesti kod potpunog nedostatka maternice i kod navedenih stanja ako su iscrpljene sve metode liječenja neplodnosti. Također kod ostalih Müllerovih malformacija, Intrauterinih adhezija - Ashermanov sindrom, ozljede od radijacije, ponavljane neuspješne implantacije i neuspješne miomektomije. Mullerova ageneza ili Mayer- Rokitansky- Kuster - Hauser sindrom karakterizira nedostatak maternice, ponekad i nedostatak rodnice ili vrlo plitku rodnicu, no prisutne funkcionalne jajnike. Uz donaciju odnosno uz svoje jajne stanice mogu ostvariti majčinstvo u zemljama gdje je surogat majčinstvo regulirano. MRKH sindrom je prisutan u manje od 3% svih Mullerovih malformacija, na svakih 4500 žena dolazi jedna žena s malformacijama. Žene imaju normalan ženski kariotip. Žene s MRKH sindromom predstavljaju idealne kandidate za transplantaciju maternice. Uz MRKH malformaciju se često veže i nedostatak jednog bubrega, čime raste rizik od opstetričkih komplikacija. (3)



Slika 2. MRKH sindrom,

preuzeto s: <https://www.invitro.com/en/absent-uterus-mayer-rokitansky-kuster-hauser-syndrome/>

## **Etička pitanja**

Ključne etičke komponente i zabrinutost oko transplantacije maternice uključuju prirodu organa koji nije od vitalne važnosti, već alternativnog pristupa za ostvarivanje roditeljstva. Transplantacija maternice još uvijek je u eksperimentalnoj fazi s rizicima i benefitima u koje su uključeni darovateljica, primateljica, plod i novorođenče. Transplantacija maternice spada u transplantacije koje podižu kvalitetu života, ali ga ne spašavaju. Slično je s transplantacijom lica, abdominalnog zida, dušnika, grkljana i ostalih organa. Za roditeljstvo postoje alternativni putevi.(3)

Pristanak darivateljice i primateljice mora biti temeljito informiran, osobito s obzirom na činjenicu da transplantacija maternice još uvijek spada u eksperimentalne zahvate. Postupak obično uključuje više kirurških zahvata kod primateljice (transplantacija, carski rez, histerektomija i moguće dodatne operacije u slučaju komplikacija). Transplantacija je prva privremena procedura gdje se planira histerektomija kako bi majka mogla prestati uzimati imunosupresivnu terapiju. Savjetuje se pomno razjasniti učinkovitosti i moguće ishode.(3)

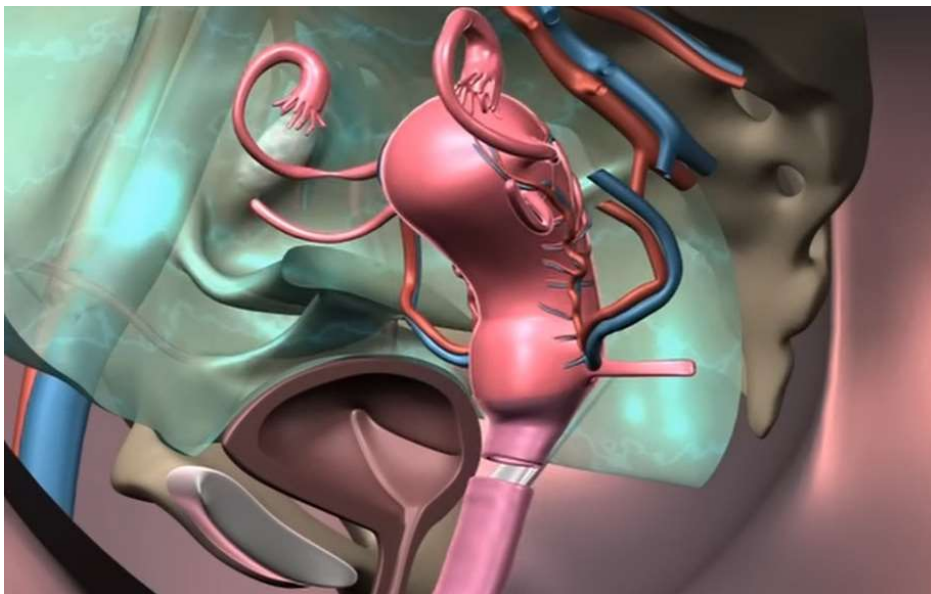
Švedska iskustva prikazuju devet transplantacija kod apsolutne uterine funkcionalne neplodnosti (AUF1). Dvije pacijentice su u roku šest mjeseci histerektomirane, šest pacijentica je nastavilo s IVF-om i rođeno je devetero djece, neke su rodile dva puta. Trudnoće su trajale otprilike do 35 tjedna. Tri pacijentice su razvile preeklampsiju, a četiri novorođenčeta razvili su simptome RDS -a. (3)

U SAD-u je tijekom pet godina izvedeno 33 transplantacije maternice – između 50% i 80% žena zadržalo je funkcionalnu maternicu unutar prve godine i rodilo živo dijete. Troškovi transplantacije prema autorima dosežu do 75.000 dolara. Postavljaju se pitanja medicinskih resursa i potrebe za transplantacijom maternice u odnosu na druge mogućnosti ostvarenja roditeljstva. (3)

## Postupak i komplikacije

Preoperativna priprema uključuje radiološke (MRI, RTG), ultrazvučne i laboratorijske pretrage (krv, urin) te mikrobiološke pretrage (CMV, EBV, HIV, HEP A, B, C, klamidija, HPV, gonoreja i sifilis) u ostale selekcijske kriterije.(3)

Prema autorima transplantacija uterusa spada u eksperimentalnu proceduru za tretman apsolutne neplodnosti zbog nedostatka maternice - *absolute uterine factor infertility (AUI)*. Transplantacija uterusa se opisuje kao kompleksna procedura koja uključuje darovateljicu maternice, primateljicu maternice i budućeg oca (ili donirana muška spolna stanica za koncepciju). Darovateljica maternice može biti živa ili moždano mrtva gdje se čini eksplantacija maternice te priprema za primateljicu.(4)



Slika 3. Maternica darivateljice

preuzeto s: <https://www.youtube.com/watch?v=B8rwbNKx7pk>

Ozbiljne komplikacije su laceracije vena, arterija, mokraćovoda ili zida mokraćnog mjehura. Postoperativne komplikacije mogu se pojaviti u obliku problema s mokraćnim sustavom, hidronefroze, uretralne fistule ili hipotonični mjehur. Ostale

komplikacije se mogu razviti u smislu zajedničkih komplikacija transplantacije organa ili operacije na tkivima, u smislu infekcije operativne rane, tromboembolije vena, krvarenja, infekcija ili dehiscijencija rane na vaginalnoj zaraslici. Rizici za pojavu komplikacija su jednaki kod obje žene. (4)

Maternica je jedini organ u ljudskom tijelu koji se planirano uklanja nakon što žena rodi planirani broj djece. Nakon završenog reproduktivnog ciklusa i uspješnih trudnoća, pristupa se planiranoj laparoskopskoj histerektomiji. Taj zahvat može biti osobito izazovan zbog mogućnosti razvoja priraslica oko maternice i vaginalnog zida, koje nastaju kao posljedica prethodnih operacija i imunoloških reakcija na transplantirani organ. U tom kontekstu otvara se i pitanje omjera troškova i koristi (cost-benefit analiza) ovakvog zahvata, kako s medicinskog, tako i sa zdravstveno-ekonomskog aspekta.(4)

Između 30 i 40% žena s transplantiranom maternicom je razvilo opstetričke komplikacije. Od devetnaest žena kod devet su prijavljene komplikacije u obliku preeklampsije, dijabetes melitusa, gestacijske hipertenzije, preranu rupturu plodovih ovoja, kolestaze, hematoma i infekcija. Američko društvo za transplantaciju savjetuje planiranje trudnoće nakon godine dana od transplantacije maternice, no opisuju se slučajevi gdje se ranijim embriotransferom nije pokazao značajan utjecaj na opstetrički ishod.(4)

## **Uloga primalja**

U literaturi se navodi da je ključno biti informiran za pružanje učinkovite podrške. Primalje interveniraju u svim sferama perinatološke i ginekološke skrbi no literatura četo zanemaruje njihovu vitalnu ulogu stručnjaka pa tako i kod transplantacije maternice.(5) Navode se redom stručnjaci ginekolog, transplantacijski kirurg, psiholog, klinički imunolog, anesteziolog, internist i radiolog. (3) Primalje i medicinske sestre se spominju rijetko ili se ne spominju. Međutim, primaljsku skrb kod žena s transplantiranom maternicom se može opisat u lepezi intervencija neovisno o razini obrazovanja primalje.

Kako još uvijek u Hrvatskoj ne postoji slučaj transplantacije maternice, a s time ni klinička iskustva, ne može se navesti literatura ili prikazati slučaj kao što je ranije u

radu učinjeno, ali se mogu navesti primjeri primaljskog pristupa u odnosu na primaljske kompetencije pružanja skrbi prema ginekološkoj bolesnici, trudnici, roditelji, babinjači i novorođenčetu. (6)

Primalje imaju ključnu, ali često nedovoljno prepoznatu ulogu u pripremi, skrbi i edukaciji žena uključenih u postupak transplantacije maternice:

- Priprema pacijentice za ginekološke preglede, asistencija tijekom zahvata, venepunkcija, edukacija o postupku i ishodima.
- Sudjelovanje u sterilizaciji, osiguranje potrebnog instrumentarija, asistencija pri postupcima potpomognute oplodnje.
- Vođenje skrbi tijekom trudnoće i porođaja: nadzor vitalnih funkcija, priprema za operaciju, instrumentiranje kod carskog reza.
- Prihvat novorođenčeta na carskom rezu, identifikacija novorođenčeta i skrb za novorođenče, primjena terapije, postoperativna skrb za babinjaču i ginekološku pacijenticu.
- Educiranje i pružanje podrške ženama kroz svaki nivo u procesu transplantacije maternice

## **Pravne i društvene okolnosti u Hrvatskoj**

Majkom se smatra žena koja je rodila dijete, neovisno o tome je li ono začeto vlastitom ili doniranom jajnom stanicom. U zakonodavstvu Republike Hrvatske metode potpomognute oplodnje, kao i postupci posvojenja, jasno su definirani te predstavljaju dvije legitimne mogućnosti za ostvarivanje roditeljstva u slučajevima kada prirodno začeće nije moguće.(7)

Surogat majčinstvo nije regulirano zakonom. Transplantacija maternice za sada se ne razmatra ozbiljno zbog malog broja potencijalnih kandidatkinja, visokih troškova i složenosti zahvata. Kako ističe dr. Šimunić: *"Prije deset godina bila je riječ o pravoj atrakciji, tako da slučaj iz Španjolske više nije vijest koja ostavlja bez riječi. Ipak, i dalje je riječ o ekskluzivnoj metodi koja zamjenjuje surogat majčinstvo, a metode takvog tipa, ponekad se rade ponajviše zbog atrakcije i prestiža u svijetu medicine. Maternicu*

*je svakako moguće transplantirati, vjerojatno i jednostavnije nego druge organe. No u Hrvatskoj se sada o tome uopće ne razmišlja jer nismo velika nacija i izuzetno je mali broj žena kojima bi takva metoda bila potrebna”.(8)*

## **Zaključak**

Transplantacija maternice, iako još uvijek ograničena na eksperimentalne centre i visokospecijalizirane timove, donosi stvarnu nadu ženama koje inače ne bi mogle postati biološke majke. Unatoč tehničkim i etičkim izazovima, dosadašnja iskustva pokazuju obećavajuće rezultate. Uloga primalja u skrbi za ovu specifičnu skupinu pacijentica je višestruka i neizostavna, te zahtijeva dodatnu edukaciju i uključivanje u multidisciplinarne timove. S obzirom na kompleksnost i troškove zahvata, nužno je procijeniti njegovu održivost u kontekstu zdravstvenih sustava, ali i osigurati informiranu, sigurnu i empatičnu skrb za svaku ženu koja se odluči na ovaj korak.

Literatura:

1. BBC news, April 2025., *'A little miracle': First baby born in UK to woman with transplanted womb*, pristupljeno svibanj 2025., <https://www.bbc.com/news/articles/c78jd517z87o>
2. Womb transplant UK, 2025., pristupljeno svibanj 2025., <https://wombtransplantuk.org/press-release>
3. Brännström M., Falcone T., Eckler K., Aug 21. 2024.- last review Apr. 2025., *Uterus transplantation for absolute uterine factor infertility: Ethics, patient selection and consent*, pristupljeno svibanj 2025., UpToDate, [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
4. Brännström M., Falcone T., Eckler K., Jan 24. 2025. last review Mar. 2025., *Uterus transplantation for absolute uterine factor infertility: Surgery, immunosuppression and obstetric management*, pristupljeno svibanj 2025., UpToDate, [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com)
5. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute, Sánchez - Leo A., Lopez - Pedraza L., *Uterine Transplantation for Absolute Uterine Factor Infertility: A Systematic Review*, pristupljeno svibanj 2025. <https://www.mdpi.com/2813-4966/2/1/7>
6. Matok Glavaš B., Kočiš Čovran S., i sur., Hrvatska komora primalja, 2020., *Kompetencije primalja asistentica, prvostupnica primaljstva, magistra primaljstva*, pristupljeno svibanj 2025., [https://www.komora-primalja.hr/datoteke/KOMPETENCIJE\\_brosura\\_v2.pdf](https://www.komora-primalja.hr/datoteke/KOMPETENCIJE_brosura_v2.pdf)
7. Narodne novine, *Obiteljski zakon*, pročišćeni tekst, NN 103/15, 98/19, 47/20, 49/23, 156/23, pristupljeno svibanj 2025., <https://www.zakon.hr/z/88/obiteljski-zakon>
8. Sarić Čedić, J., Dobrašin M., Pauček Šljivak M., *Dobila maternicu od mame i rodila. Dr. Orešković: Ako je to zaista tako, to je pravo čudo*, 24 sata, 2024, pristupljeno 2025., <https://www.24sata.hr/news/dobila-maternicu-od-mame-i-rodila-dr-oreskovic-ako-je-to-zaista-tako-to-je-pravo-cudo-960599>