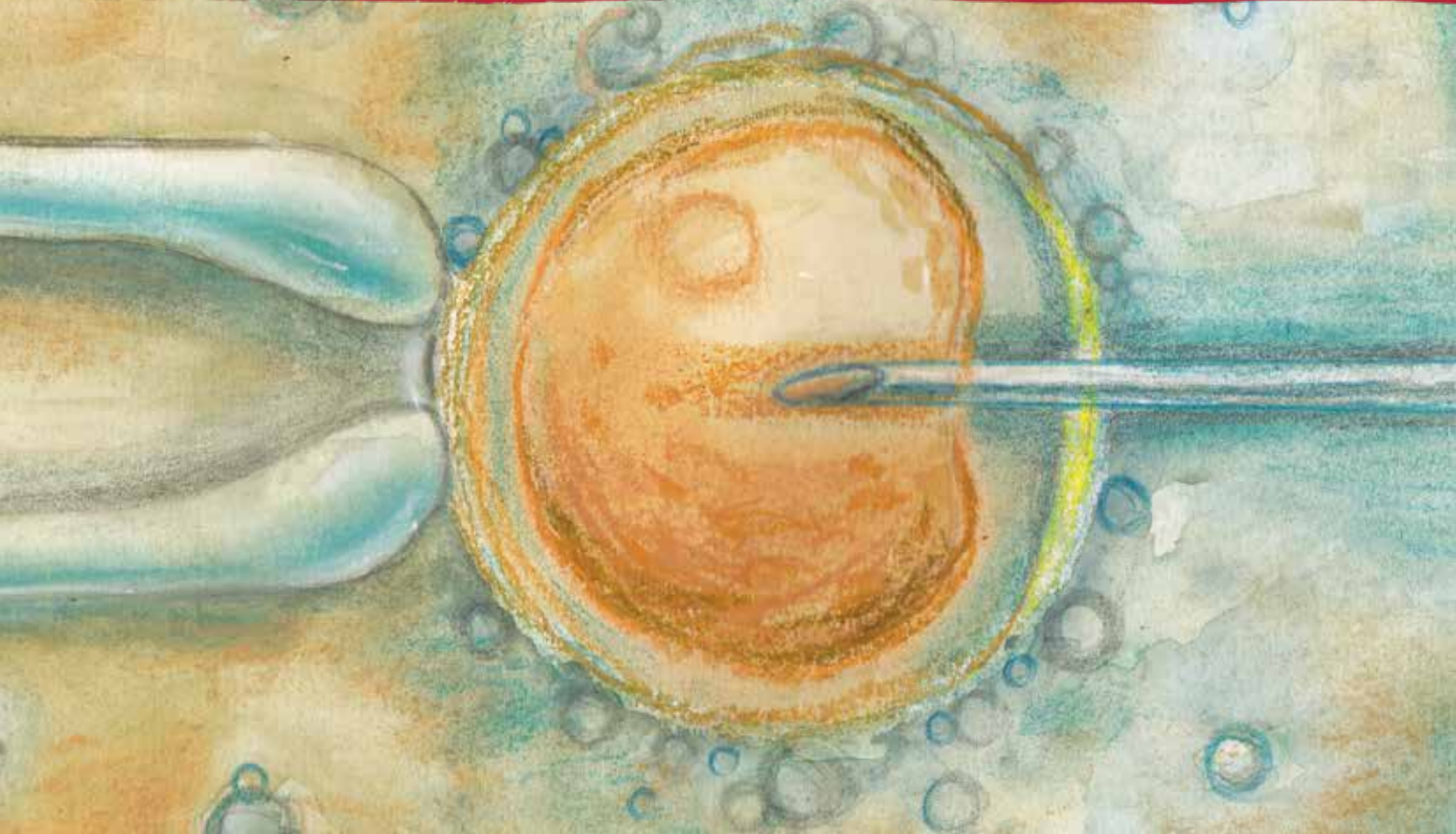


Zunajtelesna oploditev



Kontakti:

Telefon: +386 2 321 24 62
(od 9:00-12:00/14:00-15:00)

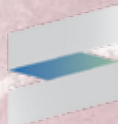
E-mail: ivf.mb@ukc-mb.si

**Oddelek za reproduktivno medicino
in ginekološko endokrinologijo**

Več informacij lahko dobite na naši
spletni strani www.ukc-mb.si/ivf



 **UKC** | Univerzitetni
MARIBOR klinični center
Maribor

 **SLOVENSKO DRUŠTVO
ZA REPRODUKTIVNO
MEDICINO**

Kazalo

1.	Uvodnik	05
2.	Zunajtelesna oploditev	06
2.4.	Potek postopkov	06
2.4.1.	Priprava na postopek	06
2.4.2.	Spodbujanje rasti foliklov	07
2.4.3.	Folikulometrija	07
2.4.4.	Punkcija foliklov	08
2.4.5.	Postopki v laboratoriju	09
2.4.5.1.	Zbiranje jajčnih celic	10
2.4.5.2.	Priprava semena	10
2.4.5.3.	IVF	11
2.4.5.4.	ICSI	11
2.4.5.5.	TESA in TESE	11
2.4.5.6.	Oploditev	12
2.4.5.7.	Razvoj zarodkov	12
2.4.5.8.	Zamrzovanje zarodkov	13
2.4.5.9.	Izboljšave v laboratorijskem delu OBMP	14
2.4.5.10.	Predimplantacijska genetska diagnostika (PGD)	14
2.4.5.11.	Oploditev jajčnih celic, dozorelih zunaj telesa (IVM)	14
2.4.6.	Prenos zarodkov v maternico	14
2.4.7.	Prenos odmrznjenih zarodkov	15
2.4.8.	Po prenosu zarodkov	16
2.5.	Zapleti	17
2.5.1.	Sindrom ovarijske hiperstimulacije (OHSS)	17
2.5.2.	Večplodna nosečnost	17
2.5.3.	Zapleti punkcije foliklov	18

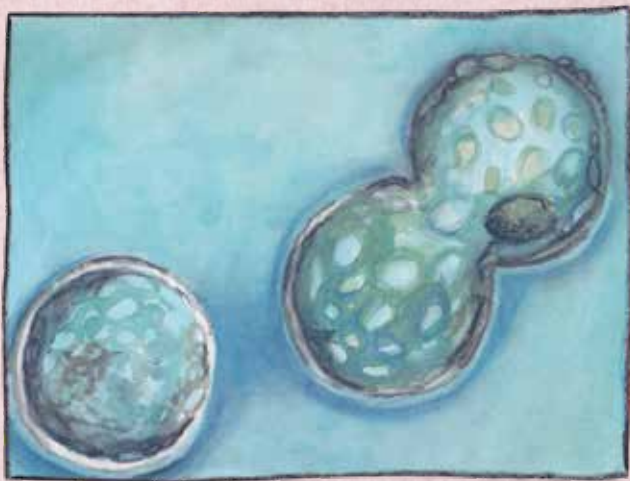
2.5.4.	Rak jajčnika in dojk	18
2.6.	Uspešnost postopkov	19
2.7.	Kriobanka	20
3.	Darovanje	21
3.1.	Moški darovalci	21
3.2.	Ženske darovalke	22
4.	Literatura	24

01 | Uvodnik

Prvi otrok, ki se je rodil po postopkih zunajtelesne oploditve je bila Luisa Brown leta 1978. To je bil nedvomno eden izmed najpomembnejših prelomnih dosežkov na področju reproduktivne medicine in začetek razvoja tehnik oploditve z biomedicinsko pomočjo, ki so pomembno spremenile obravnavo neplodnosti. Postopki zunajtelesne oploditve so danes najuspešnejša metoda zdravljenja in omogočajo zanositev tudi parom, ki so pred uvedbo te metode veljali za neozdravljivo neplodne. Seveda pa ima tudi ta metoda omejitve in nekatera tveganja. Poznavanje poteka zdravljenja, uspešnosti in možnih zapletov postopkov zunajtelesne oploditve je zato ključnega pomena, ne le pri odločitvi o tovrstnem zdravljenju, temveč tudi pomembno vpliva na počutje para med postopki. V prizadevanju, da bi bili postopki zunajtelesne oploditve za Vas prijaznejši in uspešnejši, smo pripravili brošuro, v kateri so vse potrebne informacije. Za dodatna pojasnila lahko obiščete našo spletno stran ali se naročite na razgovor v Ambulanti za neplodnost.

02 | Zunajtelesna oploditev

Zunajtelesna oploditev je metoda, pri kateri združitve spolnih celic opravimo zunaj telesa, v skrbno nadzorovanih laboratorijskih pogojih. Pri t. i. klasičnem IVF-postopku pustimo semenčicam, da same oplodijo jajčne celice. Pri slabi kakovosti semenskega izliva pa oploditev lahko dosežemo le z neposrednim vnosom semenčic v citoplazmo jajčne celice (ICSI-postopek). Po oploditvi spremljamo razvoj zarodkov še nekaj dni v



laboratoriju in jih nato prenesemo v maternico. Tako vse fiziološke procese zanositve, ki bi se drugače dogajali v jajcevodu, opravimo v laboratoriju.

Postopke zunajtelesne oploditve priporočamo, ko so vse druge metode zdravljenja izčrpane ali neuspešne.

2.4. | Potek postopkov

2.4.1. | Priprava na postopek

Skrbna priprava para je ključnega pomena za uspešnost postopkov zunajtelesne oploditve. Par seznani s potekom, uspešnostjo in morebitnimi tveganji postopkov ter pridobimo njun obveščeni pristanek. Pred samimi postopki je treba ugotoviti in odpraviti vse dejavnike, ki negativno vplivajo na možnost zanositve. Pomembno je tudi, da je par pred pričetkom zdravljenja v kar najboljši psihofizični kondiciji in da že nekaj mesecev pred postopkom posveča posebno pozornost zdravemu načinu življenja. Če se zdravita za kronično boleznijo, je zaželeno, da to poteka pod rednim nadzorom ustreznega specialista, ki je

seznanjen z njuno namero o zanositvi. V našem centru pri večini žensk pred pričetkom postopka uravnamo menstruacijski cikel s hormonskimi tabletkami.



2.4.2. | Spodbujanje rasti foliklov

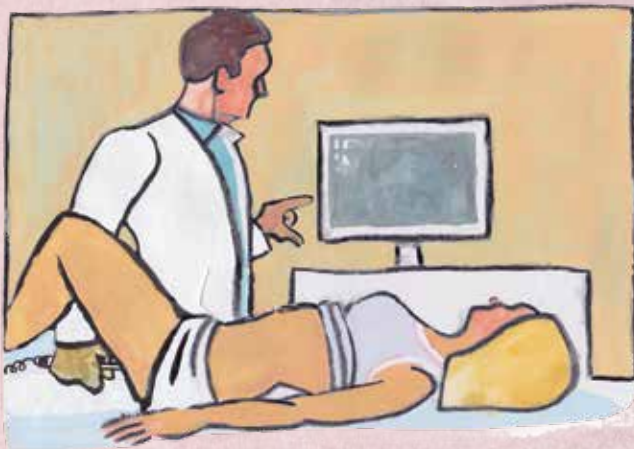
V enem naravnem ciklusu dozori le ena jajčna celica. S spodbujanjem rasti foliklov želimo doseči dozorevanje večjega števila jajčnih celic in tako povečati uspešnost postopkov. Rast foliklov spodbujamo s hormoni gonadotropini (Gonal F, Menopur, Benfola itd.), ki jih

ženske od začetka menstruacijskega ciklusa prejemajo enkrat na dan v obliki podkožnih injekcij v obdobju 8–15 dni. Včasih za vzpodbujanje rasti foliklov uporabljamo tudi zdravila v obliki tablet. Poleg gonadotropinov prejemajo še podkožne injekcije za preprečevanje prezgodnje ovulacije (agonisti in antagonisti GnRH). Hormonske injekcije prejemajo v različnih protokolih. Trenutno sta najuspešnejša in najpogostejše uporabljena t. i. dolgi protokol z agonisti GnRH (Diphereline, Decapepty, Gonapeptyl) in kratki protokol z antagonisti GnRH (Cetrotide, Orgalutran). Tako protokol spodbujanja rasti foliklov kot odmere zdravil določi zdravnik na podlagi izvidov in izkušenj iz njihovih prejšnjih postopkov.



2.4.3. | Folikulometrija

Pri folikulometriji, ki se opravlja z ultrazvočnim

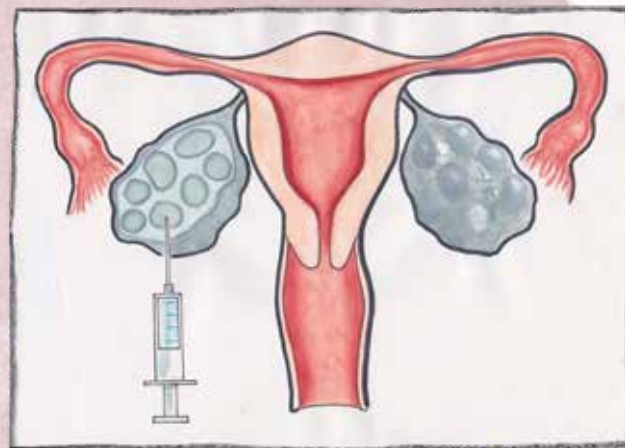


pregledom skozi nožnico, merimo velikost foliklov in debelino maternične sluznice. Prvi ultrazvočni pregled opravimo na začetku menstruacijskega ciklusa pred pričetkom spodbujanja z gonadotropini. Naslednji pregled je predviden čez osem dni, ko praviloma že ugotavljamo porast foliklov in zadebelitev sluznice. Če odzivnost na spodbujanje ni zadostna, lahko zdravnik poveča odmerek gonadotropinov. Sledijo ultrazvočni pregledi v razmiku 1-2 dni, dokler folikli ne dosežejo premera 17-20 mm, debelina maternične sluznice pa vsaj 7 mm. Pri tej velikosti foliklov so jajčne celice pripravljene za dokončno dozorevanje, ki ga dosežemo

s podkožno injekcijo hormona hCG – t. i. stop injekcija (Ovitrelle, Pregny). Ultrazvočno vodeno punkcijo foliklov naredimo 35-37 ur po stop injekciji.

2.4.4. | Punkcija foliklov

Punkcija foliklov je poseg, pri katerem posrkamo vsebino foliklov in tako pridobimo jajčne celice. Poseg, ki se izvaja v IVF-laboratoriju, običajno poteka v kratkotrajni splošni narkozi. Če se ženska za narkozo ne odloči, prejme protibolečinska zdravila. Poseg se začne z ultrazvočnim pregledom skozi nožnico, kjer si

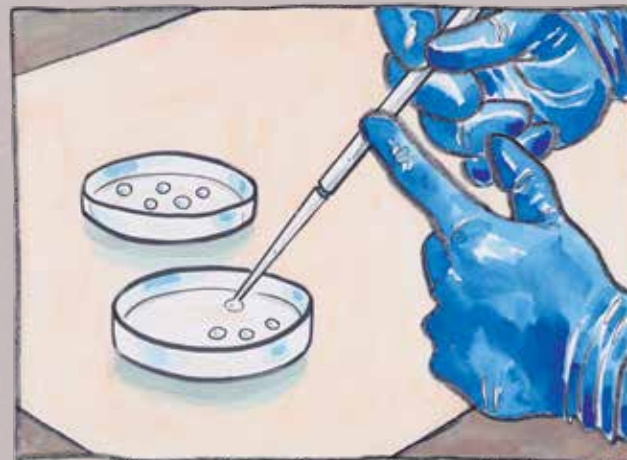


prikažemo jajčnike s folikli, nato pa pod ultrazvočno kontrolo s tanko iglo zabodemo skozi nožnični svod v jajčnik in posrkamo tekočino iz vseh foliklov. Folikularno tekočino pod povečavo pregleda embriolog in poišče jajčne celice. Postopek ponovimo tudi na drugem jajčniku. V povprečju tako pridobimo 8–10 jajčnih celic. Po posegu bolnico opazujemo še 1–2 uri, nato pa lahko z odpustnico in ustreznimi navodili zapusti bolnišnico.

2.4.5. | Postopki v laboratoriju

Če želimo, da bodo spolne celice in zarodki preživel v okolju zunaj telesa, moramo v laboratoriju ustvariti za to ustrezne pogoje. Laboratorij je zato pod stalnim in zelo strogim nadzorom laboratorijskega osebja in tudi inšpekcijskih služb, saj morajo biti pogoji v laboratoriju v skladu z evropskimi standardi. V njem za spolne celice in zarodke skrbijo embriologi.

Celice in zarodke gojimo v zanje ustreznih hranilnih gojiščih v inkubatorjih. Kakovost spolnih celic in zarodkov ocenjujemo s pomočjo mikroskopov. Na osnovi ocene kakovosti semena se odločamo, katero metodo osemenitve jajčnih celic bomo uporabili (klasičen IVF ali ICSI postopek). Pri zarodkih ocenjujemo, ali dnevno pridobivajo na številu celic. Ustrezno razvijajoč

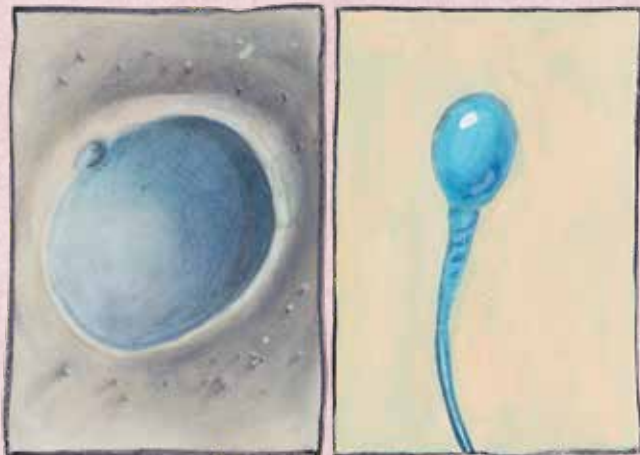


se zarodek mora imeti na določen dan razvoja točno določeno število celic (drugi dan 4 celice, tretji dan 8 celic, peti dan pa že zasnovo za plod). Če se zarodek počasneje razvija, ga ocenimo z nižjo morfološko oceno. Ta ocena nam poleg drugih kliničnih kazalcev pomaga pri odločitvi o najprimernejšem številu zarodkov za prenos v maternico. Če se zarodek ustrezno razvija vseh 5 oziroma 6 dni, je primeren tudi za zamrzovanje. Čeprav so osnovne metode dela s spolnimi celicami in zarodki v glavnem poenotene, se laboratorijske tehnike v določenih podrobnostih med posameznimi laboratoriji razlikujejo.

Postopek zunajtelesne oploditve se lahko začne izvajati, ko v laboratoriju dobimo jajčne celice in seme.

2.4.5.1 | Zbiranje jajčnih celic

Pri punkciji foliklov sodeluje tudi embriolog. Ta folikularno tekočino, ki jo med punkcijo zbiramo v epruvete, takoj pregleda pod mikroskopom, poišče jajčne celice in jih prenese v inkubator. Po 3–4 urah so jajčne celice pripravljene na osemenitev. Okoli 10 % celic, ki jih dobimo na ta način, ni zrelih, kar pomeni, da niso sposobne za oploditev. Raziskave kažejo, da velik delež jajčnih celic



vsebuje določene genetske nepravilnosti (30–80 %, odvisno od starosti ženske). Prav zato v postopku zunajtelesne oploditve s hormonsko terapijo poskrbimo, da v enem ciklusu dobimo več jajčnih celic in tako povečamo možnosti za uspešnost postopkov.

2.4.5.2 | Priprava semena

Seme je potrebno pred postopki zunajtelesne oploditve oceniti in pripraviti v laboratoriju. Ker je v semenu prisotnih tudi veliko negibljivih in za oploditev neuporabnih celic, s centrifugiranjem iz njega pridobimo samo gibljive semenčice. Če v semenskem izlivu semenčic ne najdemo, jih lahko iščemo tudi v tkivu mod. Takrat se odločimo za punkcijo (TESA) ali operativni poseg na modih (TESE).

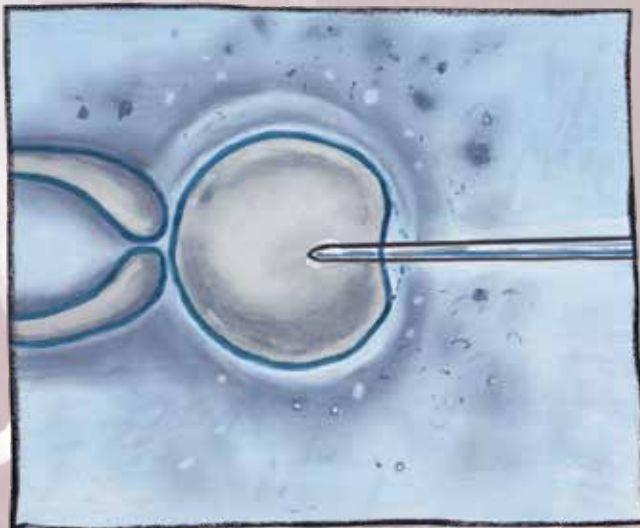
Včasih, poleg osnovnega pregleda semena, opravimo še dodatne teste na semenčicah. Rezultati teh testov nam pomagajo pri izbiri najprimernejše metode oplojevanja in pri iskanju vzrokov slabe oploditvene sposobnosti semenčic.

- MAR-TEST se izvaja za ugotavljanje prisotnosti protiteles proti semenčicam.
- HALO TEST se izvaja za ugotavljanje poškodb genetskega materiala semenčic.

- HBA-TEST se izvaja za ugotavljanje sposobnosti vezave semenčic na ovojnico jajčne celice.
- SWIM-UP je poskusna laboratorijska priprava semenčic za postopke osemenitve.

2.4.5.3 | IVF

Postopek zunajtelesne oploditve (IVF) je klasični postopek umetne oploditve, zanj pa potrebujemo dovolj gibljivih in morfološko ustreznih semenčic. Jajčnim



celicam dodamo ustrezno število semenčic, celice pustimo v gojišču do naslednjega dne in čakamo, da bodo semenčice same oplodile jajčne celice.

2.4.5.4 | ICSI

Neposreden vnos semenčice v citoplazmo jajčne celice (ICSI) je postopek zunajtelesne oploditve, pri katerem v jajčno celico s posebno pipeto vstavimo semenčico. Izvajamo ga pod posebnim mikroskopom, opremljenim z mikromanipulatorjem. ICSI najpogosteje izvajamo pri premagovanju moške neplodnosti, takrat ko je semenčic premalo oziroma ko niso dovolj gibljive ali niso pravilno oblikovane.

2.4.5.5 | TESA in TESE

Oba postopka uporabljamo, kadar v semenskem izlivu ni semenčic in te pridobimo neposredno iz testisa. Pri metodi TESA semenčice izoliramo iz aspirata, pridobljenega s punkcijo testisa, pri metodi TESE pa iz koščka tkiva, ki ga dobimo z biopsijo testisa. Pri obeh postopkih posamezno semenčico vstavimo neposredno v jajčno celico z metodo ICSI.

2.4.5.6 | Oploditev

Po opravljenem postopku osemenitve (bodisi z IVF bodisi z ICSI) jajčne celice prenesemo v inkubator in po 18–20 urah preverimo, ali je prišlo do oploditve. Pri pravilni oploditvi v jajčnih celicah opazimo moško in žensko jedro. V povprečju je uspešno oplojenih okoli 65–75 % jajčnih celic. Za metodo IVF se odločimo, ko ocenimo, da so se jajčne celice in semenčice sposobne same oploditi. Včasih pa do oploditve ne pride, kar pomeni, da obstaja še določen vzrok, ki ga z opravljenimi mikroskopskimi pregledi celic nismo mogli odkriti. V teh



primerih naslednjič predlagamo metodo ICSI.

Neuspešna oploditev po metodi ICSI je redkejši pojav. Če se ta pri določenem paru ponovi tudi po več postopkih, bo pri nadaljnjem poteku zdravljenja z njunimi spolnimi celicami težko najti ustrezno rešitev.

2.4.5.7 | Razvoj zarodkov

Vsaka jajčna celica je obdana z ovojnico. Po oploditvi se jajčna celica znotraj ovojnice deli in tako nastane zarodek. Ob normalnem nadaljnjem razvoju se število



celic v zarodku vsak dan poveča. Tretji dan ima zarodek 6–8 celic, po petem dnevu pa jih ima že več kot 100 in takrat ga imenujemo blastocista.

Delitev celic je pogosto tudi nepravilna, saj se kar polovica zarodkov v prvih dneh razvoja preneha deliti in nikoli ne doseže stadija blastociste. Najpogostejše so vzrok temu prej omenjene genetske nepravilnosti jajčnih celic, nekoliko manj pa tudi nepravilnosti semenčic.

V laboratoriju lahko opazujemo samo število celic v zarodku in ugotavljamo, ali to ustreza njegovi starosti. Pri blastocisti ne štejemo več celic, temveč preverimo, ali zarodek vsebuje del, iz katerega se kasneje razvije plod.

Za prenos v maternico oziroma za zamrzovanje so primerni samo zarodki, ki ustrezajo želeni razvojni stopnji.

2.4.5.8 | Zamrzovanje zarodkov

V postopkih zunajtelesne oploditve v večini primerov ustvarimo več zarodkov, kot jih prenesemo v maternico. Ta način nam omogoča izbiro najboljših zarodkov za prenos, preostale kakovostne zarodke pa zamrzujemo in shranimo. Zarodki so primerni za shranjevanje le pri 30% parov, saj zamrzujemo le tiste, ki so dovolj kakovostni, da preživijo ta proces.

Za zamrzovanje zarodkov uporabljamo postopek vitrifikacije, ki omogoča zelo hiter prehod v trdno stanje brez škodljivega nastajanja kristalov ledu. Zamrzujemo skoraj izključno tiste zarodke, ki dosežejo stopnjo blastociste. Zamrznjene zarodke in spolne celice hranimo v označenih zaprtih slamicah v tekočem dušiku pri temperaturi -196°C .



2.4.5.9 | Izboljšave v laboratorijskem delu OBMP

V literaturi se redno pojavljajo tudi nove ali izboljšane laboratorijske metode OBMP. Prav tako se na tržišču pojavlja nova tehnologija, ki izboljšuje tehnike OBMP. V našem centru redno spremljamo novosti in jih poskušamo uvajati v prakso. V zadnjih letih smo v laboratoriju nabavili optični sistem za kontinuirano spremljanje razvoja zarodkov v inkubatorjih »time-lapse mikrofotografija«. Z njim lahko odkrijemo določene nepravilnosti v razvoju zarodkov, kar s klasičnimi metodami mikroskopiranja ni mogoče. Posodobili smo tudi inkubatorje, v katerih imajo zarodki posameznega para svojo komoro, s čimer so pogoji inkubiranja bistveno izboljšani. Z lasersko tehniko uspemo zarodke v stadiju blastociste bolje pripraviti za postopek zamrzovanja oz. vitifikacije, kar omogoča tudi višjo stopnjo preživetja zarodkov.

2.4.5.10 | Predimplantacijska genetska diagnostika (PGD)

Predimplantacijska genetska diagnostika ostaja v prvi vrsti namenjena ženskam in moškim z dednimi boleznimi. Pri tem postopku zarodku odvzamemo nekaj celic in jih pošljemo na genetsko preiskavo. Tako

odkrijemo zarodke brez genetskih nepravilnosti, ki jih nato prenesemo v maternico.

2.4.5.11 | Oplopitev jajčnih celic, dozorelih zunaj telesa (IVM)

IVM je najmlajša in še najmanj znana metoda OBMP. Namenjena je bolnicam s policističnimi jajčniki, pri katerih obstaja velika nevarnost, da bi hormonska stimulacija povzročila sindrom hiperstimulacije. Gre za punkcijo manjših foliklov v naravnem ali blago spodbujenem ciklusu med 10. in 14. dnevom ciklusa in za zorenje jajčnih celic v laboratoriju. Danes se hiperstimulaciji pogosteje izognemo s prilagojeno hormonsko terapijo.

2.4.6. | Prenos zarodkov v maternico

Prenos zarodkov opravimo 3 ali 5 dni po aspiraciji foliklov. Pred tem postopkom zdravnik in biolog seznanita par z laboratorijskim delom postopka, predvsem z deležem oploditve ter razvojem in kakovostjo zarodkov. Paru svetujemo prenos enega ali dveh zarodkov v skladu s strokovnimi priporočili in zakonskimi določbami. Preostale kakovostne zarodke lahko zamrznemo.

Oba partnerja podpišeta privolitveno izjavo za prenos in zamrzovanje zarodkov. Prenos se opravi v IVF-laboratoriju, kjer pri ženski v ginekološkem položaju ultrazvočno izmerimo dolžino maternične votline in si ogledamo njeno lego. Nato si prikažemo maternični vrat in ga očistimo. Z zelo tanko cevčico zarodke skozi maternični vrat vstavimo približno 1–2 cm pod vrh maternične votline. Prenos zarodkov lahko izvedmo tudi pod ultrazvočno kontrolo. Poseg je praviloma neboleč, po prenosu zarodkov pa ženska lahko zapusti oddelek.



2.4.7. | Prenos odmrznjenih zarodkov

Za prenos odmrznjenih zarodkov se odločajo pari, pri katerih prenos svežih zarodkov ni bil uspešen oziroma tisti, ki si želijo še enega otroka. Odmrznjene zarodke prenašamo v naravnem ciklusu ali ciklusu, uravnanem s hormonskimi zdravili. Maternična sluznica je na ugnezditev zarodkov pripravljena le nekaj dni v posameznem menstruacijskem ciklusu. Pri ženskah z rednimi menstruacijami odmrznjene zarodke prenesemo v naravnem ciklusu, dan prenosa pa določimo na podlagi ultrazvočnih pregledov in ovulacijskih testov. Ženske z nerednimi menstruacijami oziroma tiste, ki so brez njih, prejemajo estrogenske tablete od začetka ciklusa.



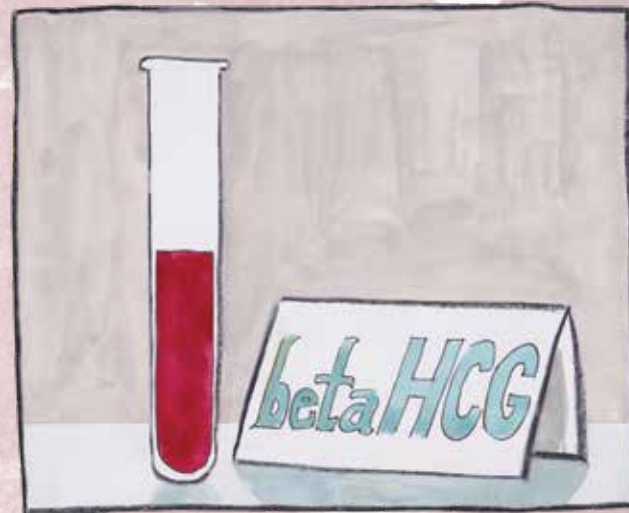
Po ultrazvočni potrditvi ustreznega razvoja maternične sluznice uvedemo še progesteronske preparate. Dan prenosa zarodka je odvisen od pričetka jemanja progesteronske terapije. Nekaj ur pred prenosom zarodke odmrznemo in opazujemo njihovo vitalnost. Zamrzovanje po vitifikaciji preživi več kot 90% zarodkov, delež porodov po prenosu odmrznjenih zarodkov pa je primerljiv tistemu, ki ga beležimo po opravljenem prenosu svežih zarodkov.

2.4.8. | Po prenosu zarodkov

Po odhodu iz bolnišnice mirovanje ni potrebno. Ženske lahko izvajajo običajne vsakodnevne aktivnosti, svetujemo le izogibanje večjim psihofizičnim naporom.



Zanositev ugotavljamo z nosečnostnim testom (beta-HCG v krvi) 14 dni po prenosu zarodkov. Hormonska zdravila za pripravo maternične sluznice na ugnezditev zarodka in vzdrževanje nosečnosti (Crinone, Utrogestan, Dabroston) predpisujemo do testa za nosečnost, v primeru zanositve pa do 12. tedna nosečnosti. Potek nosečnosti ugotavljamo z ultrazvočnim pregledom 14 dni po pozitivnem nosečnostnem testu. Naslednje kontrole v nosečnosti so predvidene pri izbranem ginekologu.



2.5. | Zapleti

Čeprav so postopki OBMP varni, so tako kot pri drugih načinih zdravljenja možni redki zapleti. Pomembno je, da je par še pred postopkom OBMP seznanjen z možnimi tveganji tovrstnega zdravljenja. Najpogostejši zapleti so sindrom ovarijske hiperstimulacije, večplodna nosečnost in zapleti punkcije foliklov.

2.5.1. | Sindrom ovarijske hiperstimulacije (OHSS)

OHSS je najresnejši zaplet postopkov zunajtelesne oploditve. Nastane zaradi prekomerne odzivnosti na spodbujanje rasti foliklov. Jajčniki se povečajo in prepustnost žil se spremeni, tako da iz njih izhaja tekočina, bogata s proteini, ki se nabira v telesnih votlinah (trebušna, prsna). Težave, kot so bolečine oziroma napetost v trebuhu, težko dihanje, slabost, hitra pridobitev telesne teže in povečan obseg trebuha, se pojavijo po stop injekciji in trajajo 1–2 tedna. V primeru zanositve se težave stopnjujejo in trajajo še nekaj tednov. OHSS delimo na tri stopnje, in sicer na blago, zmerno in hudo obliko. Huda oblika, ki se pojavi v 0,5–1 %, žensko življenjsko ogroža, zato je nujno bolnišnično zdravljenje.

Potrebno je nadomeščanje tekočine in proteinov ter prejemanje zdravil za preprečevanje nastajanja krvnih strdkov.

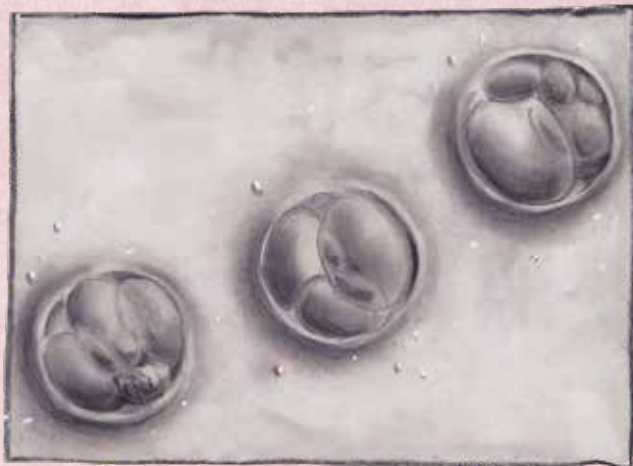
Pomembno je tudi preprečevanje OHSS z ustrezno izbiro protokola in odmerka zdravil za spodbujanje rasti foliklov.



2.5.2. | Večplodna nosečnost

Do večplodne nosečnosti po postopkih zunajtelesne oploditve pride v 8 - 12 %, kar je največkrat posledica prenosa dveh zarodkov. Čeprav si nekateri pari želijo

dvojčkov, je takšna nosečnost povezana s povečanim tveganjem za zdravje tako matere kot otrok. Pri večplodnih nosečnostih namreč pogosteje prihaja do spontanega splava, prezgodnjega poroda, mrtvorojenosti, zastoja rasti ploda v maternici, nosečniške sladkorne bolezni, povišanega pritiska itd. Večplodno nosečnost preprečujemo tako, da ženskam, mlajšim od 36 let, v prvem in drugem postopku zunajtelesne oploditve prenesemo le en zarodek dobre kakovosti. Zelo redko pa pride do večplodne nosečnosti tudi po prenosu enega samega zarodka, saj se zarodek razdeli potem, ko smo ga prenesli v maternično votlino.



2.5.3. | Zapleti punkcije foliklov

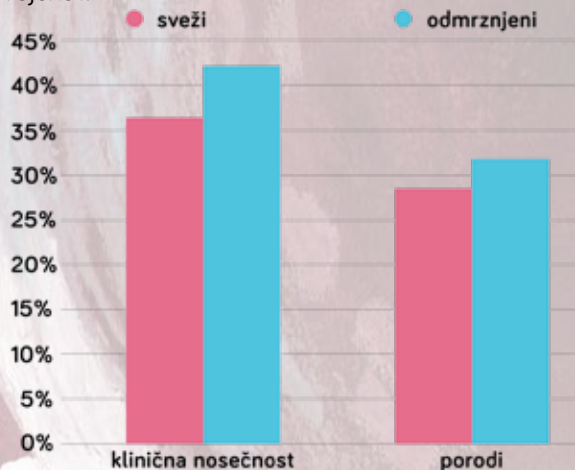
Kot pri vsakem kirurškem posegu so tudi pri punkciji foliklov možni zapleti. Najpogostejši zaplet je krvavitev iz nožnice, ki jo ustavimo ob koncu punkcije. Močnejša krvavitev v trebušno votlino se pojavi le v 0,03–0,5 % in je posledica poškodbe večjih ali manjših žil v mali medenici. Še redkeje pride po punkciji do vnetja v trebušni votlini ali do poškodbe organov v mali medenici, kot so mehur, sečevod in črevesje.

2.5.4. | Rak jajčnika in dojk

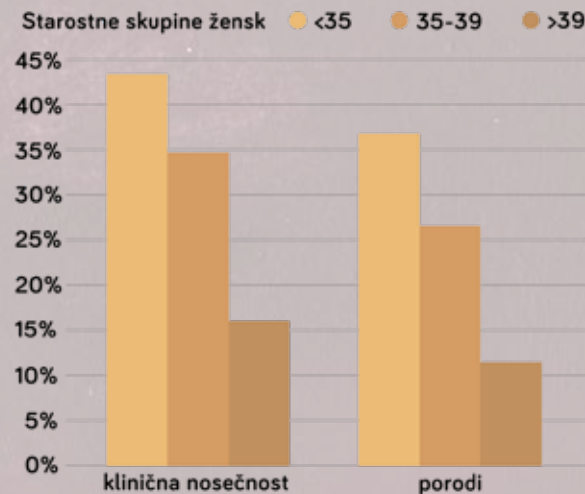
Zdravila za spodbujanje ovulacije se uporabljajo od leta 1960. V zadnjih 20 letih se je njihova uporaba zaradi postopkov OBMP močno povečala. Raziskave na tem področju na srečo kažejo, da tveganje raka jajčnika in dojk pri pacientkah, ki so se zdravile s postopki OBMP, ni večje kot pri ženskah v splošni populaciji. Ravno tako ni dokazov o povezanosti med številom opravljenih postopkov in povečano pojavnostjo raka.

2.6. | Uspešnost postopkov

Izide postopkov zunajtelesne oploditve redno spremljamo in analiziramo rezultate. Tak način nam omogoča takojšen nadzor nad kakovostjo dela in predstavitev uspešnosti zdravljenja. Leta 2018 smo opravili 1156 postopkov zunajtelesne oploditve in 747 prenosov odmrznjenih zarodkov. Po teh postopkih je 535 žensk rodilo 592 otrok, od katerih je bilo 10,5 % dvojčkov.



Graf 1. Uspešnost po prenosu svežih in odmrznjenih zarodkov



Graf 2. Uspešnost postopkov glede na starost pacientk

Možnost zanositev in rojstva otroka, ki se od para do para razlikuje, je odvisno od značilnosti obeh partnerjev, kot so starost, vzrok neplodnosti, način življenja, spremljajoče bolezni itd. Uspešnost je odvisna tudi od poteka ciklusa, torej števila, zrelosti in kakovosti jajčnih celic, ter od deleža oploditve, deleža nadaljnjega razvoja zarodkov, števila prenesenih zarodkov itd.

2.7. | Kriobanka

V kriobanki shranjujemo zarodke, ki jih po postopkih zunajtelesne oploditve nismo prenesli v maternično votlino, pa tudi spolne celice moških in žensk, ki zaradi resnih bolezni potrebujejo zdravljenje s škodljivimi posledicami za njihovo reproduktivno sposobnost (kemoterapija, obsevanje, kirurški poseg). Pri ženskah brez partnerja svetujemo zamrzovanje jajčnih celic. Da bi pridobili ustrezno število jajčnih celic, rast foliklov spodbujamo s hormonskimi zdravili in naredimo punkcijo foliklov, kot je opisano pri zunajtelesni oploditvi. Če spodbujanje ovulacije ni možno ali če ta negativno vpliva na potek osnovne bolezni, odvezamemo in zamrznemo tkivo jajčnika z nezrelimi jajčnimi celicami. Pri moškem zamrznemo več vzorcev semena, če pa so semenčice prisotne le v modih, odvezamemo in zamrznemo testikularno tkivo.

Po Zakonu o zdravljenju neplodnosti lahko zarodke in spolne celice hranimo do pet let. Na željo moških in žensk lahko hranjenje spolnih celic podaljšamo še za naslednjih pet let.



03 | Darovanje

Po Zakonu o zdravljenju neplodnosti so v Sloveniji postopki OBMP z darovanimi spolnimi celicami dovoljeni le iz zdravstveno utemeljenih razlogov. To pomeni, da se za te postopke lahko odločimo le pri parih, pri katerih moški ali ženska nimata lastnih spolnih celic oziroma so te okvarjene do te stopnje, da zanositve in rojstva zdravega otroka ni mogoče pričakovati. Pri paru je dovoljeno darovanje bodisi semenskih bodisi jajčnih celic, ne pa tudi obojih hkrati. Predvideno je, da otrok genetsko pripada vsaj enemu izmed staršev, zato tudi darovanje zarodkov ni dovoljeno. O upravičenosti do postopkov OBMP z darovanimi spolnimi celicami odloča Državna komisija za OBMP.

Parom, ki so upravičeni do tovrstnih postopkov, lahko pomagamo le, če nam nesebični darovalci podarijo spolne celice. Darovanje je anonimno, podatkov, ki bi omogočili identifikacijo, pa ne smemo razkriti ne prejemnikom ne darovalcem spolnih celic. Darovalci ne morejo pričakovati materialnega povračila za darovanje spolnih celic, povrnejo se jim le stroški, ki so jih imeli pri izvedbi tega altruističnega dejanja.

Kljub medijskemu ozaveščanju darovalk in darovalcev spolnih celic še vedno primanjkuje, zato so čakalne dobe za te postopke tako dolge, da se nekateri pari raje

odločijo za zdravljenje v tujini.

3.1. | Moški darovalci

Darovalec semena mora biti polnoleten moški, mlajši od 55 let, ki ima ustrezno telesno kondicijo in je dobrega zdravja. Moški ne sme imeti nikakršnega resnejšega obolenja ali soditi v katero od rizičnih skupin za okužbe s spolno prenosljivimi mikroorganizmi. V njegovi družini ne sme biti nosilec znanih dednih obolenj. Z morebitnim dajalcem se pogovorimo o njihovem zdravstvenem stanju, družinskih obolenjih, motivih za darovanje in pravno-etičnih vidikih postopkov z darovanim semenom. V laboratoriju pregledamo njegov vzorec semena in ugotovimo, ali je primeren za nadaljnje postopke. Seme primerne kakovosti zamrznemo, dajalcu pa določimo krvno skupino in opravimo testiranje na okužbo s spolno prenosljivimi mikroorganizmi (hepatitisom B, C, sifilisom, CMV in virusom HIV). Testiranje ponovimo po šestih mesecih, vzorec semena pa lahko odmrznemo in uporabimo le pod pogojem, da sta rezultata obeh testiranj negativna.



3.2. | Ženske darovalke

Darovalke jajčnih celic, ki morajo biti zdrave, polnoletne in mlajše od 35 let, ne smejo soditi v katero od rizičnih skupin za okužbe s spolno prenosljivimi mikroorganizmi. V družini ne sme biti nosilcev znanih dednih prenosljivih obolenj. Z morebitnimi darovalkami se pogovorimo o njihovem zdravstvenem stanju, družinskih obolenjih, motivih za darovanje in pravno-etičnih vidikih postopkov OBMP z darovanimi jajčnimi celicami. Pri potencialni darovalki opravimo laboratorijske preiskave ter klinični in ultrazvočni pregled in tako



ugotovimo, ali je primerna za darovanje jajčnih celic. Nato ji določimo krvno skupino in opravimo testiranje na okužbo s spolno prenosljivimi mikroorganizmi (hepatitisom B, C, sifilisom, CMV in virusom HIV). Sledita spodbujanje rasti foliklov in njihova punkcija, kot je opisano pri postopkih zunajtelesne oploditve. Ko pridobimo jajčne celice, jih oplodimo s semenom moškega partnerja pri prejemnem paru. Tako nastale zarodke zamrznemo. Testiranje dajalke na spolno prenosljive bolezni ponovimo po šestih mesecih, odmrznjene zarodke pa prenesemo prejemnici le pod pogojem, da sta rezultata obeh testiranj negativna.



04 | Literatura

1. Brinsden PR. A textbook of In Vitro Fertilization and Assisted Reproduction. 2nd ed. New York: The Parthenon Publishing Group Inc. 1999.
2. Borko E, Takač I (ur). Ginekologija. 2. dopolnjena izdaja. Maribor: Univerza v Mariboru, Visoka zdravstvena šola. Maribor, 2006.
3. Fritz MA, Speroff L. Clinical Gynecologic Endocrinology and Infertility. 8th ed. Baltimore, Philadelphia, Hong Kong, London, Munich, Sydney, Tokyo: Williams & Wilkinns 2010.
4. Kovacs G (ed.) The Subfertility Handbook. A Clinician's Guide. Second edition. Cambridge University Press 2011.
5. Meden-Vrtovec H. Neplodnost. Ljubljana: Cankarjeva založba, 1989.

ZUNAJTELESNA OPLODITEV

Nosilec avtorskih pravic: Milan Reljič

Avtorji: izr.prof dr. Milan Reljič, dr. med., izr. prof. dr. Borut Kovačič, univ. dipl. biol., asist. Lea Mlakar, dr. med., Nina Hojnik, univ. dipl. biol., Petra Roglič, univ. dipl. biol., Marjan Taborin, univ. dipl. biol., Martina Zafošnik, dr. vet. med.

Izdajatelj: Slovensko društvo za reproduktivno medicino

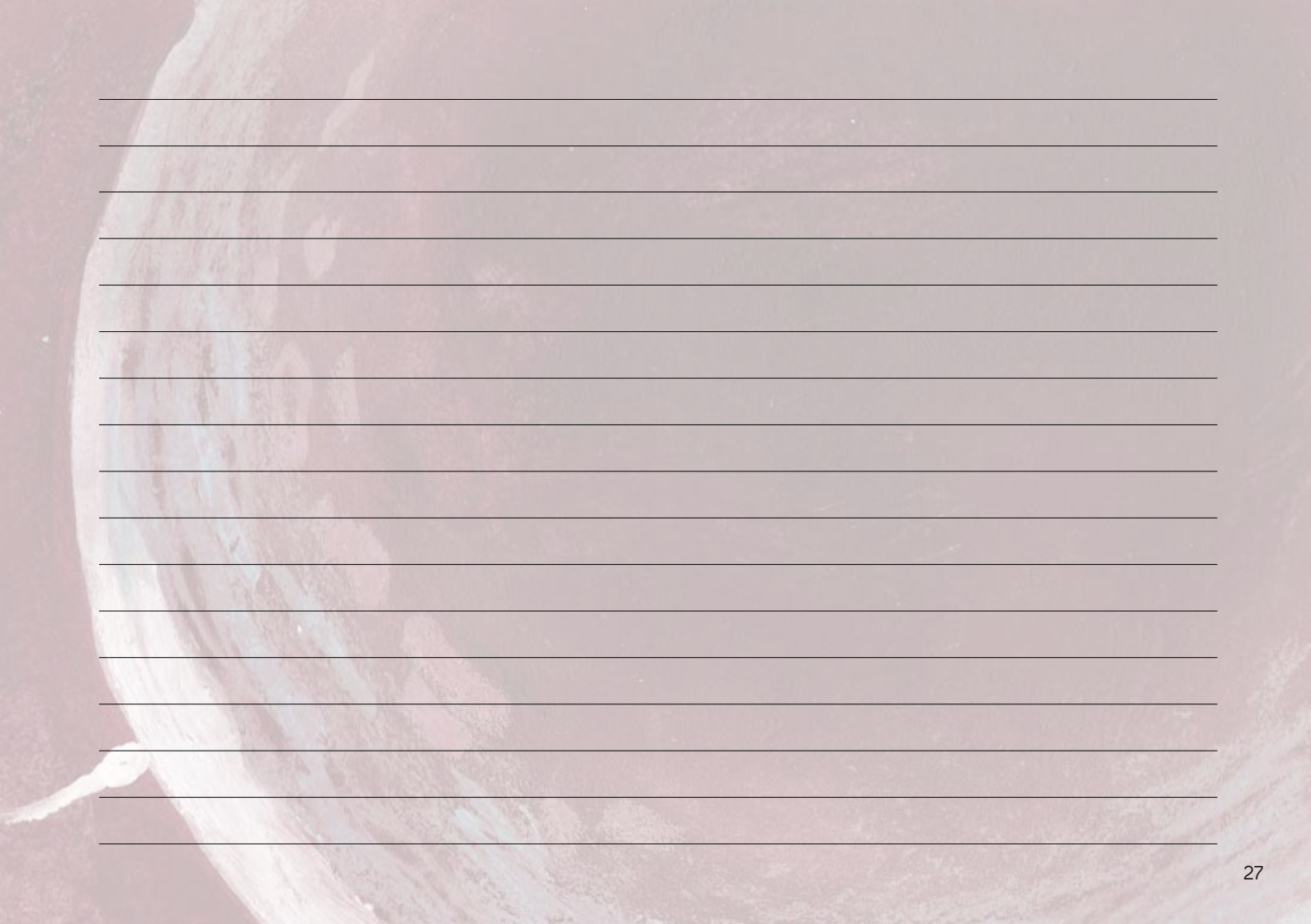
Izdaja: 1. elektronska izdaja (PDF)

Leto izida: junij 2025

Urednik: Milan Reljič

Oblikovanje in ilustracije: Bepiksel d.o.o.

Zapiski



Tisk so omogočili:

