



Assistert befruktning

Temaark fra Bioteknologinemnda • Oppdatert september 2007 • www.bion.no

Verdens første "prøverørsbarn", Louise Brown, ble født i Storbritannia i 1978. Ved prøverørsbefruktning hentes egg ut fra kvinnens eggstokker etter hormonstimulering. Eggene befruktes så med sædceller i en laboratorieskål, og etter noen dager settes ett (eller to) av de befruktede eggene inn i livmoren (se figur 1 inne i temaarket). I 1978 var dette en stor sensasjon, og reaksjonene var sterke og delte. På den ene siden gledet man seg over å ha fått teknikker for å kunne få til vellykkede befruktninger uten samleie slik at man kunne hjelpe ufrivillig barnløse par. På den andre siden ble det uttrykt frykt for en ny vitenskap som kunne være vanskelig å kontrollere, og som innebar muligheter til å påvirke de aller tidligste stadier av menneskets utvikling.

Norges første prøverørsbarn, en jente, ble født i Oslo i 1983. Foreldrene hennes hadde fått behandling i utlandet. Det første prøverørsbarnet som ble født etter prøverørsbehandling i Norge, ble født året etter i Trondheim.

I dag er befruktning utenfor kroppen et vanlig medisinsk behandlingstilbud i de fleste land. Oversikt fra Medisinsk fødselsregister viser at det i årene fra 1984 til og med 2005 ble født over 14 000 barn etter befruktning utenfor kroppen. I 2005 ble rundt 1500 barn til ved prøverørsbefruktning. Dette utgjør rundt 2,5 prosent av alle nyfødte i Norge.

Befruktningsudyktighet

For å bli gravid kreves det at en eggcelle smelter sammen med en sædcelle og at det befruktede egget fester seg i livmorveggen.

De fleste kvinner i fruktbar alder som har et samleie med en mann uten bruk av prevensjon, blir

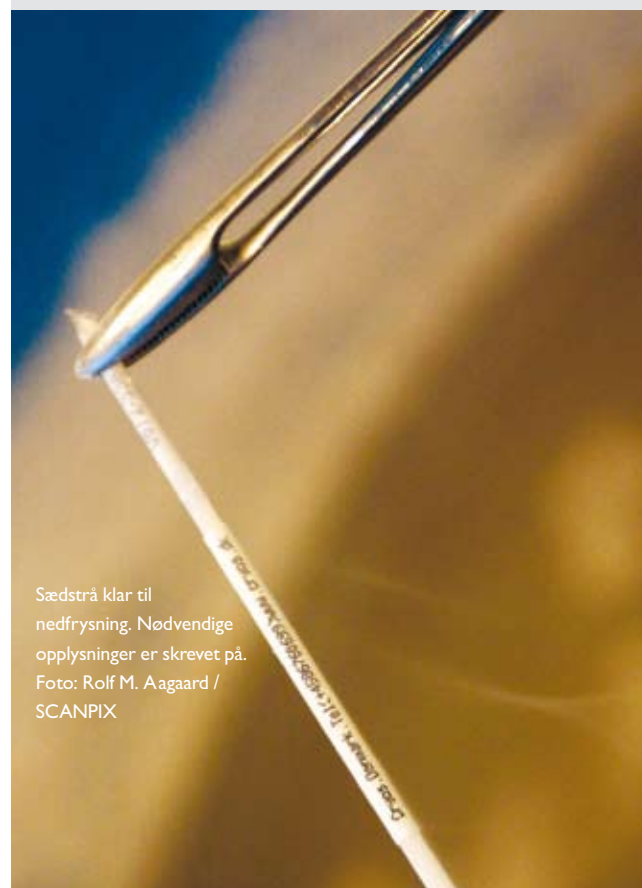
Hva er assistert befruktning?

Assistert befruktning er en samlebetegnelse på flere medisinske metoder som brukes for å unnfange barn.

De mest brukte metodene:

- inseminasjon med sæd
- prøverørsbehandling, også kalt IVF (*in vitro*-fertilisering), der egg og sæd blandes i en skål for befruktning
- mikroinjeksjon, også kalt ICSI (intracytoplasmatiske spermieinjeksjon), der én sædcelle injiseres i én eggcelle
- uttak av sæd fra testikler eller bitestikler som så brukes til mikroinjeksjon

Befruktning kan skje ved hjelp av egne kjønnsceller eller ved donerte kjønnsceller.



Sædstrå klar til nedfrysning. Nødvendige opplysninger er skrevet på.
Foto: Rolf M. Aagaard / SCANPIX

gravide innen ett år. For rundt 10-15 prosent av parene lykkes imidlertid ikke dette. Parene regnes da som befruktningsudyktige – de er infertile – og kan søke medisinsk hjelp.

Årsaker til infertilitet

Årsaker til befruktningsudyktighet kan ligge både hos kvinner og menn. Kvinner kan for eksempel ha egglosningsproblemer eller ødelagte eggledere, og menn kan ha dårlig sædkvalitet (oftest for få sædceller).

Stadig flere trenger hjelp til å bli gravide. En av årsakene til at flere kvinner i dag har problemer med å bli gravide, er at de venter for lenge med å få barn. Fra naturens side er det lettest for kvinner å bli gravide når de er i begynnelsen av 20-årene. Fruktbarheten synker med alderen, og etter 35-årsalderen har mange kvinner vanskeligheter med å bli gravide.

Prøverørsbehandlingen

Hos kvinner modnes normalt ett egg per måned. Ved prøverørsbehandling (*in vitro*-fertilisering – IVF) trenger man flere modne egg. IVF-behandling starter derfor med hormonstimulering av kvinnen slik at flere modne egg kan tas ut fra eggstokkene ved hjelp av et min-

dre inngrep (se figur 1 på neste side). Kvinnens egg, gjerne rundt 10 stykker, og sæd fra mannen føres sammen i en skål i et laboratorium. Befruktningen skjer vanligvis innen 18 timer. Eggene følges i 2-5 dager for å se hvordan de utvikler seg. Kanskje er det bare halvparten av eggene som egner seg for å oppnå graviditet. Ett (eller to) av de befruktede eggene som ser bra ut, settes inn i kvinnens livmor. Resten kan fryses ned til senere bruk.

Mikroinjeksjon

Dersom mannen har lite sædceller, eller dersom sædcellene er dårlige til å svømme, kan det være vanskelig å få egget befruktet ved å blande det med sædceller i en skål i laboratoriet. I slike tilfeller kan man injisere sædcellen i eggcellen ved en metode som kalles mikroinjeksjon (intracytoplasmatiske spermieinjeksjon – ICSI). Ved ICSI suges én enkelt sædcelle opp i et tynt glassrør (en pipette) som deretter stikkes inn i eggcellen (se bilde under). Sædcellen legges igjen inne i egget mens glassrøret trekkes ut. Modne sædceller til slik behandling kan også hentes ut av testiklene eller bitestiklene ved hjelp av en nål. Det er aktuelt i tilfeller der mannen ikke har sædceller i sædvæsken, for eksempel på grunn av den arvelige sykdommen cystisk fibrose.

Sjansen for å lykkes

Det er ingen garanti for at man lykkes med å bli gravid ved assistert befruktning selv om man prøver mange ganger. Hvorvidt man lykkes varierer med mange forhold, blant annet kvinnens alder og hva som er årsaken til befruktningsudyktigheten. I Norge ble det i 2004 utført nærmere 2500 prøverørsbehandlinger. Rundt 60 prosent av parene som gjennomgår behandling, får et barn etter ett eller flere forsøk.

Risiko

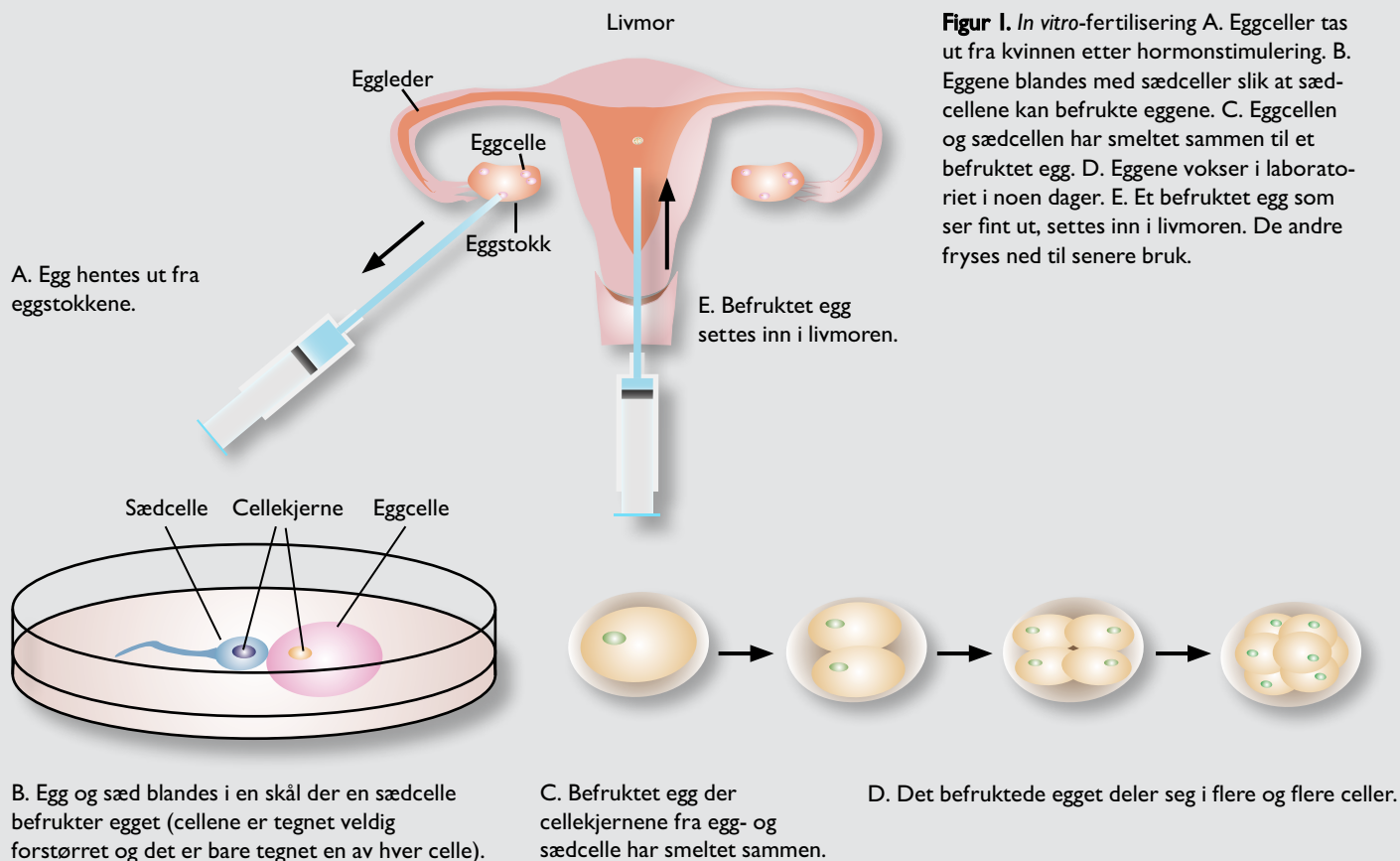
Barn som er født etter assistert befruktning, utvikler seg på samme måte som barn født etter naturlig befruktning. De første barna som ble født ved bruk av IVF-metoden, er nå selv blitt foreldre. Dette viser at befruktningsudyktigheten ikke nødvendigvis videreføres til senere generasjoner. Det avhenger av hva som er årsaken til befruktningsudyktigheten.

Som ved naturlige graviditeter, fødes det av og til barn med alvorlige misdannelser etter assistert befruktning. Risikoen for misdannelser etter naturlig unnfangelse er rundt fem prosent (omfatter alt fra små til større misdannelser). For barn født etter prøverørsbefruktning er risikoen seks til sju prosent. Men det kan være årsaken til befruktningsudyktigheten, og ikke behandlingen, som er årsaken til dette. Mikroinjeksjon kan også være forbundet med høyere risiko enn metoder der sædcellen befrukter egget naturlig, kanskje særlig i de tilfellene der sædcellene må hentes ut fra testikkel eller bitestikkel.

Risikoen for misdannelser er vesentlig høyere ved flerlingesvangerskap. Tidligere var flerlingesvangerskap vanlig ved assistert befruktning fordi man satte inn flere egg for å øke sjansen for at kvinnen skulle bli gravid. I dag har metodene blitt bedre. Derfor er det gjerne nok å sette inn ett (eller to) egg. Antallet trillingfødsler er derfor kraftig redusert, men fortsatt er opp mot 30



Laborarieteknikeren injiserer en sædcelle i en eggcelle. Cellene kan ses i mikroskopet. Prosessen kan også følges på en skjerm.
Foto: Corbis / SCANPIX



prosent av prøverørsbarna tvillinger.

Det har vært slik at frosne befruktede egg må brukes innen fem år, fordi man ikke vet om det er sikkert å bruke eggene etter den tid, men noen land begynner nå å gå bort fra denne grensen.

For kvinner som får hormonstimulering kan dette være en ubehagelig behandling som også øker risikoen for for eksempel blodpropp.

Sæddonasjon og eggdonasjon

Behandlingen av befruktningsudyktige er ikke alltid mulig med parets egne eggceller eller sædceller. Da er det mulig å få egg eller sæd fra en fremmed giver – en donor.

Sæddonasjon er aktuelt dersom mannen ikke har sædceller, hvis kvaliteten er dårlig eller dersom det finnes alvorlige, arvelige sykdommer i mannens familie. Behandlingen utføres på klinikker etter at kvinnen har gjennomgått en lettere

hormonstimulering for å øke sjansen for å bli gravid. Legen velger ut donor som ligner faren av utseende. Sædgiver er testet med tanke på smitterisiko for alvorlige sykdommer, blant annet hiv, og sæden er lagret ved frysing minst tre måneder før bruk slik at nødvendige testresultater foreligger. Behandling med donorsæd er dokumentert brukt i Norge siden 1930-tallet, og det er født flere tusen norske barn ved metoden. Også for lesbiske par eller enslige kvinner er det aktuelt med sæddonasjon i de landene dette er lov (les mer på nett om lovgivning i ulike land).

Eggdonasjon gjør det mulig for en kvinne å bære frem et barn som hun ikke er genetisk mor til. Det første barnet som ble født etter eggdonasjon, ble født i 1982. Metoden kan være til hjelp for kvinner som ikke kan produsere egne egg av medisinske årsaker, eller som er bærere av arveanlegg for alvorlig, arvelig sykdom. Et eksempel på kvinner som kan ha behov for eggdonasjon, er kvinner med Turner syn-

drom. De mangler hele eller deler av det ene X-kromosomet. De er født med eggstokker og anlegg til eggceller, men de har utilstrekkelig hormonproduksjon og eggene går tapt. Kvinner som har fått ødelagt eggstokkene etter strålebehandling eller sykdom, kvinner som kommer veldig tidlig i overgangsalderen, og kvinner som har for dårlige egg til å bli gravide, kan også dra nytte av eggdonasjon. Eggdonasjon gjør det også mulig for kvinner å bli mødre i sen alder, for det er blant annet alderen til eggdonor som er avgjørende for hvor lett det er for kvinnen å bli gravid.

Ved eggdonasjon befruktes donerte egg med sæd fra ektemann/samboer før de settes inn i kvinnen. Den kvinnen som bærer frem barnet og føder det, regnes som barnets mor. De fleste ubefruktede egg blir gitt av kvinner som selv gjennomgår IVF-behandling. Noen land tillater at kvinner gjennomgår hormonbehandling og får tatt ut egg for å donere egg til befruktningsudyktige par uten at de selv skal ha IVF-behandling.

Noen etiske problemstillinger

IVF-behandling er teknisk sett i strid med det som oppfattes som naturlig måte å skape barn på, og kan derfor i seg selv oppfattes som et etisk dilemma.

Ved IVF-behandling befruktes det gjerne flere egg enn det paret har behov for. Disse kan fryses ned og brukes for å oppnå graviditet senere. Alternativt kan de overtallige eggene doneres til forskning eller til et annet barnløst par.

Utvikling av metodene for IVF-behandling bygger på forskning på befruktede egg. De kommende barna er forsøkspersoner når nye metoder blir utviklet.

Er det en helseisriko for barna som blir født ved denne behandlingen? Skal vi tillate bruk av teknologi der eventuelle skadevirkninger kan vise seg senere i livet?

Er det en helseisriko for kvinner å gå gjennom hormonstimulering? Er det en akseptabel risiko for eggdonorer?

Skal donorer av kjønnseller være anonyme? FN's barnekonvensjon sier at barn har rett til å kjenne sine foreldre og få omsorg

fra dem. Flere land bruker derfor av hensynet til barnet ikke-anonyme donorer slik at barna når de er 18 år, kan finne sitt biologiske opphav dersom de ønsker det. Dette forutsetter at foreldrene har fortalt dem hvordan de er blitt til. Mange foreldres ønske om å bevare en familiehemmelighet står her mot barnets rett til å kjenne sitt genetiske opphav.

Er det forskjell på eggdonasjon og sæddonasjon? Enkelte hevder at det både er ulogisk og kvinnekriminerende å tillate sæddonasjon og ikke eggdonasjon. Andre hevder eggdonasjon bryter med en stor barriere. Det har alltid vært slik at den som har båret fram et barn, har vært den genetiske moren, mens faren i familien ikke alltid har vært den genetiske faren. Et annet moment i denne sammenheng er at det er forskjell på å donere egg og sæd. Mens det er enkelt å donere sæd, må en kvinne som donerer egg, gjennom en hormonbehandling som kan medføre helseisriko.

Er det riktig å tilby assistert befruktning til lesbiske, homofile eller enslige som ønsker å få barn ved hjelp av disse metodene? Samfunnet vil da hjelpe til med å danne familier som ikke består av den tradisjonelle mor-far-barn-konstellasjonen. For noen vil dette være problematisk fordi de mener at barn trenger foreldre av begge kjønn som rollemodeller. Andre mener at dette ikke er noe problem og at det viktige er at barna har gode omsorgspersoner.

Andre metoder

Det forskes en del for å finne metoder som gjør at man kan fryse ned og tine opp ubefruktede egg uten at eggene tar skade av det. Det vil gjøre det mulig å ta opp og befrukte bare noen få egg om gangen, og kvinner kan også fryse ned egg før de eventuelt har møtt den de vil ha barn med.

Det er også mulig å hente ut umodne egg og modne disse i laboratoriet ved såkalt *in vitro*-modning (IVM). Dette gjøres i dag i tilfeller der kvinnen ikke tåler hormonstimuleringen, men dette er en ikke-etablert behandling.

Alvorlig, arvelig sykdom i familien kan også være en grunn til å bruke assistert befruktning. Da kan det være at man ønsker å bruke donoregg eller donorsæd eller at man ønsker å genteste befruktede egg før de settes inn i livmoren. Det siste kalles preimplantasjonsdiagnostikk (PGD) (les om dette på eget temaark).

Les mer på www.bion.no

- Norsk lov: Hvem får tilbud, og hvilke metoder er tillatt?
- Sæddonasjon i Norge
- Internasjonalt perspektiv
- Fremtidige muligheter
- Forskning på befruktede egg
- Læringsressurser og videre lesning

Produsert av:

Støttet av:



Bioteknologinemnda



Forskningsrådet