

sædcelle med 23 kromosomer smelter sammen med en ægcelle med 23 kromosomer. I de første dage deler det befrugtede æg sig gentagne gange, så der dannes en celleklump af helt ens celler. Hver af disse celler kan i teorien udvikle sig til et fuldt færdigt individ, hvis den adskilles fra de øvrige. Det er i øvrigt netop det, der sker, når der på helt naturlig vis skabes enæggede tvillinger.

Udtagning af stamceller fra et befrugtet æg sker omkring 5-7 dage efter befrugtningen. På dette tidspunkt ses det befrugtede æg nærmest som en mikroskopisk prik på en sjettedel millimeter og har ikke dannet anlæg til organer, nerver eller lignende. Det består af celler, der bliver til fosteret og celler, der danner navlestreng og moderkage.

I en naturlig cyklus vil ægget efter ca. 12 dage sætte sig fast i livmoderen. Hvis dette ikke sker af naturlige årsager eller på grund af prævention, går ægget til grunde. En række befrugtede æg destrueres også i forbindelse med kunstig befrugtning, idet ikke alle æg anvendes til befrugtning.

Cellerne i den indre cellemasse er de helt tidlige stamceller – de såkaldte embryonale stamceller. Disse celler kan ikke opnå implantation i en kvindes livmoder og har ikke selvstændigt potentiale til at udvikles til et foster.

Stamcellerne kan efter udtagningen fra den indre cellemasse overføres til en næringsvæske, og under passende vækstbetingelser kan de formere sig i princippet i ubegrænset tid uden at udspecialisere sig yderligere (stamcellelinjer).

Stamceller med et mere begrænset udviklingspotentiale findes også i den voksne organisme. De findes - ofte svært tilgængelige - i små eller større depoter i de dannede væv og organer, hvor de ved behov aktiveres for at gendanne eller nydanne mere specialiserede celler, efterhånden som disse går til grunde i vores krop. Eksempelvis har menneskets røde blodlegemer, som er højt specialiserede celler, kun en levetid på 120 dage, og hvis vi ikke havde en særlig slags stamceller som kunne erstatte tabet løbende, ville livet derfor ikke kunne opretholdes ret længe.

3.2. Kernetransplantation.

Det har i de seneste år vist sig muligt at gennemføre »befrugtning« ved, at en almindelig kropscelle (indeholdende 46 kromosomer) indføres i en kerneløs (»tom«) ubefrugtet ægcelle (indeholdende 0 kromosomer) den såkaldte kernetransplantation. Processen aktiverer ægget, og generne fra kropscellen overgår til et primitivt embryonalt udviklingsprogram, som genskaber det fulde udviklingspotentiale svarende til et

»normalt« befrugtet æg. Ægget danner i løbet af nogle dage - helt som det »almindeligt« befrugtede æg - en indre cellemasse i et mikroskopisk, væskefyldt hulrum, og fra den indre cellemasse kan udtages helt tidlige »embryonale« stamceller.

De stamceller, der opnås, har de samme gener som den person, der leverede cellekerne til den tomme ægcelle ved kernetransplantation (»patienten«). De vil derfor også være fuldt vævsforligelige med den pågældende. Det samme gælder de mere specialiserede celler/væv/organer, som i en fremtidig situation kunne tænkes dannet ved hjælp af stamcellerne. Dette ville rumme potentielt meget store behandlingsmæssige fordele, fordi immunbetinget afstødning er et hovedproblem ved alle former for transplantation.

3.3. Forskning i stamceller.

I mange år har man anvendt knoglemarvsstamceller blandt andet til at behandle nogle sjældne arvelige sygdomme hos børn samt ved behandling af for eksempel kræftpatienter. Disse erfaringer kan støtte den antagelse, at stamcelleterapi med tiden også vil kunne anvendes hos patienter med skader i andre væv på grund af andre sygdomme.

Håbet hos forskere og læger er, at mange kroniske og invaliderende sygdomme, hvor bestemte celletyper nedbrydes eller bliver ødelagt, vil kunne behandles ved at indgive raske stamceller. Alternativt kan væv skabt uden for kroppen ud fra stamceller indgives til patienter og dermed erstatte det syge eller døde væv.

Det understreges, at forskning i embryonale stamceller, voksne stamceller og stamcelleterapi i det hele taget befinder sig på et indledende stade, hvor der endnu ikke er umiddelbar udsigt til en behandling. De forskningsresultater, der indtil nu er offentliggjort viser imidlertid, at embryonale stamceller under rette betingelser faktisk kan bringes til at udvikle sig til nerveceller, muskelceller, mv. Ligeledes har forskning i voksne stamceller vist, at der måske er større mulighed end hidtil antaget for at voksne stamceller kan bringes til at udvikle sig i en anden retning end den, de var »forudbestemt« til.

Det er derfor afgørende at opnå ny indsigtfuld viden i blandt andet stamcellernes funktioner og udviklingspotentialer ved at forske i både voksne og embryonale stamceller. Hvis stamcelleterapi skal blive en reel behandlingsform inden for en tidshorisont på 10-20 år, kræves der en intensiv forskningsindsats nu.

4. Forholdet til den gældende lovgivning

Den lovgivningsmæssige situation for anvendelse af befrugtede menneskelige æg, som den er indeholdt