

Alder ingen hindring

Flere milliarder dollar og noen av verdens skarpeste hoder investeres i jakten på å øke levealderen vår radikalt. Ønsker vi å leve til vi blir 150 og enda lengre?

Av Sigrid Bratlie Thoresen

SE FOR DEG EN FREMTID der syke eller utslitte organer byttes ut med nye, friske utgaver dyrket frem fra dine egne kroppsceller – like enkelt som å skifte motor i en bil. Hvor genmutasjoner som gir økt risiko for sykdom, kan klippes ut av arvestoffet.

Flere utenlandske selskaper satser milliardbeløp på å utvikle ny bioteknologi for å gjøre oss i stand til å overstyre livets biologiske begrensninger og nærme oss evig liv. Er det mulig? Er det ønskelig? Og hvilke konsekvenser vil det få for samfunnet?

– Aldring forårsaker flere titalls millioner dødsfall hvert år på verdensbasis. Dersom vi definerer sykdom som noe som er et hinder for liv og helse, er aldring en sykdom, mener Ole Martin Moen, forsker og filosof ved Universitetet i Oslo. Han mener vi bør gjøre det vi kan for å hindre aldring.

Professor og etiker Berge Solberg ved NTNU har et helt annet perspektiv:

– Fremfor at samfunnet skal bruke store ressurser på teknologi som kan få gamle mennesker til å leve enda lengre, bør vi heller sette vår innsats inn på at flest mulig barn og unge får oppleve å bli gamle, mener han.

Den første tusenåringen?

For å starte med det grunnleggende: Vi mennesker lever stadig lenger. Siden 1900 har forventet levealder i Norge økt fra rundt 50 til over 80 år, og den antas å stige ytterligere. Men selv om snittalderen stadig øker, har ikke menneskets maksimumsalder økt i vesentlig grad.

De senere årene har stadig flere for alvor



Foto: iStock

gått inn for å angripe den ultimate utfordringen: å motvirke aldring og død i jakten på evig liv. Den britiske forskeren og antialdringspioneren Aubrey de Grey mener at det første mennesket som kommer til å bli tusen år allerede er født. Men hva er egentlig aldring?

Når vi eldes gjennomgår kroppen en rekke endringer over tid. Celler slutter å dele seg, og vev og organer forvitrer og dør. Risikoen for hjerte- og karsykdommer øker i takt med at blodårene blir stivere. Akkumulering av skader på arvestoffet kan føre til kreft. Ubalanse i biokjemiske substanser og færre koblinger mellom hjernecellene kan gi demens. Dette er noen av de biologiske prosessene som fører til aldring og død. En rekke nye metoder og behandlinger tar nå sikte på å bremse dem, slik at vi kan forlenge livet forbi den naturlige biologiske barrieren.

Aldring – et teknisk problem?

Studier i mus viser at ungt blod kan foryngre en gammel kropp, blant annet ved å fornye cellene som utgjør ulike organer og vev. Det

er derfor igangsatt kliniske utprøvinger der eldre mennesker får tilført blod fra yngre blodgivere. Hypotesen er at det finnes enkelte molekyler i blodet som kan aktivere stamcellene som finnes i venene. I fremtiden håper man å utvikle nye medisiner som etterligner denne virkemekanismen.

Andre ønsker å forlenge levetiden til stamcellene våre på andre måter. Ved hjelp av genterapi er det mulig å forlenge endestykkene på stamcellenes kromosomer, slik at de kan fortsette å dele seg uten å ødelegge viktige deler av arvestoffet. En annen strategi er å utvikle teknologi for å fremstille hele organer som kan erstatte våre egne etter hvert som de blir syke og slutter å fungere. Blant annet gjøres det store fremskritt innen laboratoriedyrking og 3D-printing av organer og vev.

Dersom vi skal øke menneskenes levetid er også kreft en av utfordringene vi er nødt til å håndtere, siden kreft er et naturlig resultat av at cellene blir gamle og skadede. Lovende resultater for kreftbehandling er oppnådd både med genterapi og med immunterapi, >>



– Dessverre er aldring så stort og så nært oss at vi har vanskelig for å se det som det ondet som det faktisk er, sier forsker og filosof Ole Martin Moen.



– Vi bør heller sette vår innsats inn på at flest mulig barn og unge får oppleve å bli gamle, mener professor og etiker Berge Solberg.

hvor pasientens egne immunceller aktiveres til å angripe og drepe kreftcellene.

En annen stor utfordring ved aldring er nevrologiske lidelser som Alzheimers og Parkinsons sykdom, der hjernecellene gradvis forsvinner. En potensiell strategi for å bekjempe slike sykdommer er å transplantere inn friske hjerneceller som har blitt dyrket frem fra stamceller i laboratoriet. Slik behandling skal snart prøves ut på pasienter.

Gener for langt liv

Høy levealder går igjen i noen familier. Studier viser at hele 40 prosent av menneskers livslengde forklares av genene. Forskere ved universitetet Stanford i USA har undersøkt genene til en gruppe hundreåringer, og fant at enkelte genvarianter forekom hyppigere enn andre. Konklusjonen deres var at hemmeligheten til å øke levealderen betydelig ligger i å endre genene.

Forskere tror at særlig genredigering, som gjør det mulig å lage målrettede endringer i cellenes arvestoff, gir en rekke nye muligheter til behandling av sykdom. Det jobbes allerede med å utvikle terapier for blant annet kreft, synstap, blodsykdommer og hiv. I teorien kan denne teknologien også ha potensiale til både å forebygge sykdommer før de oppstår, og til å endre genetiske egenskaper som ikke har noe med sykdom å gjøre. Et eksempel er å bedre muskelveksten for å gjøre alderdommen mer vital.

Det er imidlertid mye hype og håp i jakten på evig ungdom. Den biologiske aldringsprosessen er omfattende og komplisert, og det er fortsatt svært mye vi ikke forstår. Mange av forsøkene på å hindre aldring ved bruk av bioteknologi vil mislykkes. Det må også gjøres studier av mulige

skadelige bivirkninger av ulike behandlinger. Samtidig går teknologitvillingen raskt, og det åpnes stadig nye muligheter vi for få år siden tenkte var umulig. Hva skjer dersom vi faktisk lykkes med å øke maksimumsalderen betydelig? Det høres kanskje forlokkende ut å kunne leve evig. Men hva om vi bare lykkes med å øke levealderen uten å ivareta fysiske og mentale funksjoner? De færreste vil ønske seg en evigvarende tilværelse i sykesenga.

Hvordan forstå aldring

Professor Berge Solberg stiller imidlertid spørsmål ved om vi i det hele tatt skal forsøke å utvikle aldringsutsettende teknologi. På et grunnleggende plan handler dette om hvordan vi skal forstå aldring, sier han.

» Studier i mus viser at ungt blod kan foryngre en gammel kropp.

– Er aldring en sykdom? Eller er det normalitet? Dersom vi ønsker å endre normalitet heter det forbedring. Og forbedring ved å endre gener er ikke bare etisk uakseptabelt for mange, men også forbudt ifølge loven. Kaller vi aldring for sykdom, så er det kanskje lettere å akseptere at aldringen må behandles. Men prisen å betale er at vi da sykkeliggjør det som til nå har vært regnet som en egen livsfase, understreker Solberg.

Forsker Ole Martin Moen, på sin side, mener at vår forståelse av aldring er feilaktig:

– Dessverre er aldring så stort og så

» Hva skjer med samfunnsstrukturen dersom de gamle aldri dør?

nært oss at vi har vanskelig for å se det som det ondet som det faktisk er. Vi resignerer og godtar aldring, selv om det river vekk fra oss alt som vi er glade i, mener han.

Hva er konsekvensene?

En rekke samfunnsmessige og etiske utfordringer venter oss selv om vi løser de helsemessige problemene ved lengre liv. En vesentlig økning i levealder vil føre til brå befolkningsvekst. På en klode som allerede presses av sterk befolkningsvekst og høyt ressursforbruk vil kraftig økt gjennomsnittlig levealder være lite bærekraftig. I globalt perspektiv kan man også spørre om det er etisk forsvarlig at vi i den vestlige verden bruker enorme ressurser på å forlenge livet, når store deler av verdens befolkning dør av sykdommer som er enkle å behandle eller forebygges.

Og hva skjer med samfunnsstrukturen dersom de gamle aldri dør? Velferdsstaten møter allerede en betydelig utfordring med den kommende eldrebølgen. En utvidelse av pensjonisttilværelsen vil øke problemet. Dersom vi i stedet forblir i arbeid i mange flere år vil det bli mindre plass til nye generasjoner og nye tankesett. Yuval Harari, forfatter av den bestselgende boka *Sapiens*, har satt problemstillingen på spissen: Hvordan ville verden sett ut dersom Stalin aldri hadde dødd?

Ole Martin Moen mener imidlertid at en verden med flere og eldre mennesker kan bli bedre enn mange frykter:

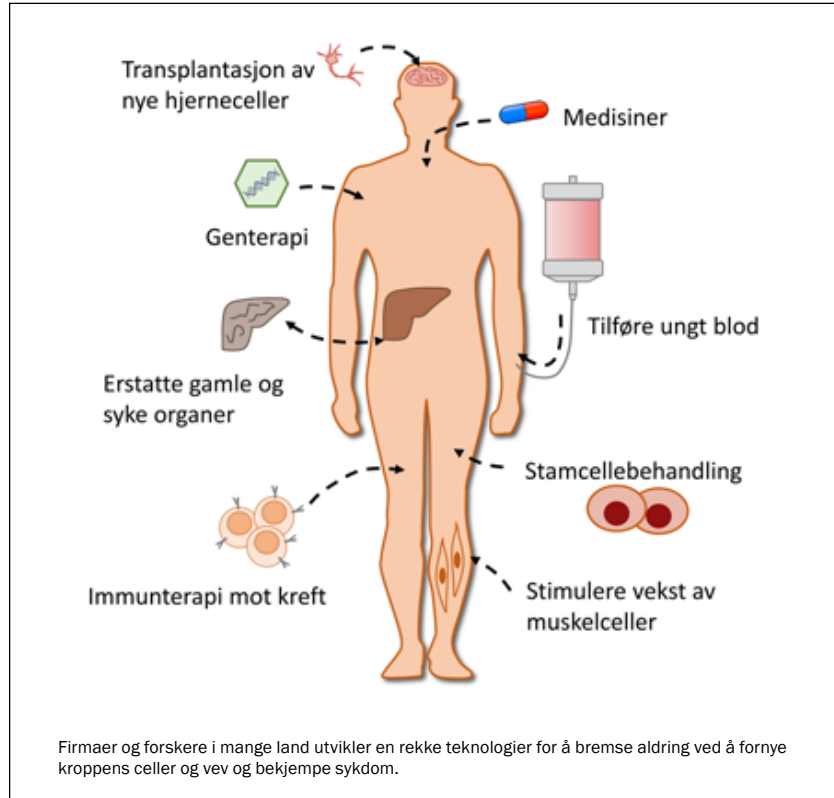
– Økt velstand gir lavere fødselsrate, og FN anslår derfor at befolkningsveksten vil flate ut. Dessuten vil en større befolkning gi mer handel og spesialisering. Det er fattigdom som er problemet, ikke befolkning. Eventuelt kan man bruke politiske virkemidler som skattlegging av teknologien, eller en strammere familiepolitikk, for å håndtere disse utfordringene, mener han.

Meningsfull aldring?

Utviklingen av livsforlengende bioteknologi vil imidlertid kunne bidra til å øke sosiale forskjeller, ikke minst hvis den blir dyr å ta i bruk. Og vi har allerede prioriteringsproblemer i helsevesenet, der tilgang på ny behandling i økende grad styres av den enkeltes betalingssevne.



Vil nye former for forebygging og behandling gjøre at vi må endre vår forståelse av aldring?
Foto: iStock



Firmaer og forskere i mange land utvikler en rekke teknologier for å bremse aldring ved å fornye kroppens celler og vev og bekjempe sykdom.

Det er heller ikke alle som deler ønsket om evig liv. En undersøkelse fra 2013 viste at selv om flertallet av amerikanere var positive til medisinsk behandling som kan forlenge livet, ønsket under halvparten selv å leve lenger enn til 120 år. De mente også det ville være dårlig for samfunnet dersom gjennomsnittsalderen øker forbi dette punktet.

Ole Martin Moen er likevel ikke i tvil om at han ønsker å bremse sin egen aldring om han får muligheten:

– Så lenge jeg har et godt velferdsnivå vil jeg ønske å fortsette å leve. Da ønsker jeg ikke en prosess som aldring, som sakte, men sikkert, får kroppen min til å råtne.

Berge Solberg peker på at de siste prioriteringsutvalgene for helsevesenet konkluderer med at man ønsker å prioritere flest mulig gode leveår, rettferdig fordelt. Å hjelpe eldre til å leve mye lenger enn de gjør i dag, vil gå på rettferdigheten løs, mener han, og legger til at døden er en vesentlig del av det å leve:

– Historisk sett har alderdom og død vært meningsrike tilstander. Mange av oss lytter ekstra godt til gamle mennesker som er i nærkontakt med døden, fordi de kan bidra med dype perspektiver på livet. Og vi lytter langt mer til disse enn til «evig unge» pensjonister som feirer sin ungdommelighet der de forsøker å jøkke vekk fra tanken på å dø, sier Berge Solberg. ♦

Antialdrings-selskaper i vinden

Calico

Startet av Google for å studere biologiske aldringsprosesser og utvikle nye behandlinger for å motvirke aldring, blant annet ved bruk av molekylærbiologi, genetik og bioinformatikk. Det er investert over 1,5 milliarder dollar i selskapet.

Human Longevity Inc.

Startet av kjendisforskeren Craig Venter som var sentral i kartleggingen av det menneskelige genom. Målet er å øke livslengden ved å oppdage sykdom og starte behandling tidligere, ved hjelp av kunnskap om genetisk sykdomsrisiko. Selskapet har hentet inn rundt 300 millioner dollar fra investorer.

Unity Biotechnology

Ønsker å utvikle nye behandlinger for aldersrelaterte sykdommer, blant annet grønn stær, leddgikt og åreforkalkning, ved å fjerne gamle og syke celler som hopper seg opp i kroppen. Selskapet har mottatt 116 millioner dollar i finansiering.

Alkagest

Utvikler behandling basert på overføring av blod fra unge personer til gamle mennesker med Alzheimer. Selskapet har skaffet seg rundt 50 millioner dollar i investeringer.

BioViva

Utvikler genterapi for å motvirke aldring, blant annet ved å forlenge stamcellenes levetid. Selskapets direktør Elizabeth Parrish har prøvd ut behandlingen på egne blodstamceller, og målinger antyder at cellenes biologiske alder har blitt redusert med 20 år. Selskapet har imidlertid fått kritikk for å ikke ha gjort grundige kliniske utprøvinger for å undersøke effekt og risiko.