

## Nye vekstkurver for ungdom

Forekomsten av overvekt blant barn og ungdom er økende, særlig i vestlige land, noe som øker risikoen for en rekke sykdommer, blant annet diabetes. Verdens helseorganisasjon lanserte i fjor nye vekstkurver for barn under fem år (1), og organisasjonen arbeider nå med nye referanseverdier for barn over fem år og ungdom opptil 19 års alder (2).

Bakgrunnen for de nye beregningene er erkjennelsen om at referanseverdier basert på deskriptive populasjonsstudier gir en underestimert av forekomsten av overvekt og en underestimert av underernæring; de forteller hvordan barn vokser, men ikke hvordan de bør vokse. Referanseverdiene skal nå være basert på studier som viser hvordan barn vokser forutsatt optimale oppvekstvilkår, dvs. gode levekår, at de ble ammet og at mødrene ikke røyket under svangerskapet.

I en studie som nylig er publisert i *The Bulletin of the World Health Organization*, har man sammenholdt og tilpasset til hverandre WHO's nye vekstkurver for barn under fem år (1) med data fra flere tidligere referansesett. Ved 19-årsalder ble verdiene for kroppsmasseindeks (BMI) med +1 standarddeviasjon henholdsvis 25,4 kg/m<sup>2</sup> for gutter og 25,0 kg/m<sup>2</sup> for jenter, tilsvarende nedre grense for overvekt hos voksne (25,0 kg/m<sup>2</sup>). BMI-verdiene med +2 standarddeviasjon ble 29,7 kg/m<sup>2</sup> for begge kjønn, tilsvarende nedre grense for fedme hos voksne (30,0 kg/m<sup>2</sup>).

De nye kurvene vil kunne bli til stor hjelp for å følge vektutviklingen hos barn og ungdom, både individuelt og i grupper, blant med tanke på å forebygge overvekt og diabetes.

### Petter Gjersvik

petter.gjersvik@legeforeningen.no  
Tidsskriftet

### Litteratur

- Bærug A, Tuft E, Norum KN et al. Verdens helseorganisasjons nye vekststandard for barn under fem år. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2007; 127: 2390–4.
- De Onis M, Onyango AW, Borghi E et al. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ* 2007; 85: 649–732.

# Medisinske konsekvenser av Tsjernobyl-ulykken

Verdens verste kjernekraftulykke skjedde natt til 26.4. 1986 i Tsjernobyl. Den ene av fire reaktorer kom ut av kontroll og «kokte over». Store mengder radioaktive partikler ble slynget ut av reaktoren og spredt i omgivelsene og i atmosfæren. Verdens helseorganisasjon fastslår at 4 000 barn i Ukraina, Hviterussland og Russland har fått kreft i skjoldkirtelen som følge av ulykken. Ulykken fikk også følger i Norge. Tsjernobyl-ulykken illustrerer at kjernefysiske katastrofer har globale medisinske konsekvenser, og denne lærdommen er motiverende for Norske leger mot atomvåpens arbeid.

Tsjernobyl ligger ti mil nord for hovedstaden Kiev i Ukraina. Reaktoren ved kjernekraftverket i byen skulle gjennomgå årlig vedlikehold, og samtidig ville man foreta enkelte eksperimenter. Under disse eksperimentene kom reaktoren ut av kontroll.

I ettertid kan man konstatere at de vanlige sikkerhetsrutinene ikke ble fulgt. Resultatet ble verdens verste kjernekraftulykke. FN har gitt ut tre rapporter om erfaringer 20 år etter ulykken (1–3), og Verdens helseorganisasjon har nylig publisert en rapport om de viktigste helseskadene (1).

### Radioaktivitet og sykdom

Et nøkkelspørsmål i diskusjonen om årsaken til ulykken og de helsemessige konsekvensene av denne, er hvor stor radioaktiv dose befolkningen var – og er – utsatt for. Sievert (Sv) er et mål på effektiv stråledose som påvirker folks helse. Det er usikkerhet knyttet til stråledosene i nærområdene, men det er beregnet et gjennomsnitt på 107 mSv hos de arbeiderne som ryddet opp etter ulykken. Naturlig bakgrunnsstråling utgjør 1–10 mSv i året. Områder i Brasil og Kina har naturlig bakgrunnsstråling på over 25 mSv uten at det er påvist negative helseeffekter.

En økning i forekomsten av kreft var det man fryktet mest som følge av ulykken. En studie i år 2000 har anslått ekstra absolutt risiko (excess absolute risk, EAR) for skjoldkirtelkreft i Hviterussland til 15 000 fra 1997 og 50 år fremover (4). Anslaget er usikkert, og man understreker at det kan dreie seg om alt fra 5 000 til 45 000 tilfeller. Usikkerheten knyttet til økt forekomst av kreft er altså betydelig. Dette skyldes at enkelte kreftformer har svært lang latenstid.

Det er dokumentert at 4 000 barn i Ukraina, Hviterussland og Russland har fått kreft i skjoldkirtelen fordi de ble utsatt

for radioaktivt jod fra ulykken. De fleste var 0–4 år i april 1986 (1). Barna fikk for mye radioaktivt jod i seg på grunn av at særlig melken var radioaktiv. Ingen advarte dem mot å drikke melk de første dagene etter ulykken. De barna som fra før hadde jodmangel, fikk størst skade. De barna som fikk ekstra jodtilførsel med en gang etter ulykken, eller hadde naturlig høyt inntak av jod, fikk i mindre grad kreft. I Hviterussland behandlet man 1 152 barn for kreft, og 98,8 % har overlevd. Behandlingsresultatene er gode for denne gruppen, men mange sliter med bivirkninger av behandlingen og må bruke tyroksin resten av livet. Den viktigste radioaktive jodisotopen har en halveringstid på bare åtte dager. Det som på lang sikt kan øke kreftfaren er radioaktivt cesium, med en halveringstid på 30 år. Kreft i skjoldkirtelen er den eneste krefttypen som med sikkerhet er økt etter Tsjernobyl-ulykken. Mye gjenstår imidlertid å undersøke, og alle avsnitt i Verdens helseorganisasjons rapport har lister av anbefalinger om hva som bør undersøkes videre.

### Mentale og psykologiske effekter

Det er påvist angst, depresjon og fysiske symptomer hos risikobefolkningen. De 6,8 millioner innbyggerne som Russland, Ukraina og Hviterussland har definert som befolkning med forhøyet risiko, oppgir dobbelt så mye angst som resten av befolkningen. De har en 3–4 ganger økt forekomst av uforklarlige fysiske symptomer. I flere undersøkelser har man sett på mulige hjerneskader hos barn født rett før og rett etter ulykken. Det er til nå ikke funnet sikre tegn til hjerneskade ved nevropsykologiske tester av disse barna. 31 % av mødrene mente likevel at deres barn hadde skader i form av hukommelsessvikt. Dette viser at en opplevd trussel spiller en viktig rolle



Det var kort avstand mellom byen og kjernekraftverket i Tsjernobyl. Foto Skjalg Ekeland/SCANPIX

i disse sammenhenger. En faktor i denne vurderingen er at den strålingsutsatte gruppen ble kalt «Tsjernobyl-ofre». Dette har ført til at enkelte har inntatt en rolle som funksjonshemmet og syk. De ser på seg selv som en skadet gruppe som ikke har påvirkning på sin egen fremtid. Mentale helseproblemer og psykologiske virkninger er det største folkehelseproblemet etter Tsjernobyl-ulykken.

### Andre sykdommer

Etter Tsjernobyl-ulykken har det vært debattert hvorvidt en del sykdommer, som for eksempel hjerte- og karsykdommer og allergi, har økt. Man har imidlertid ikke kunnet fastslå om det har vært en reell økning relatert til ulykken.

Kreftepidemiologiske studier kan baseres på veldefinerte kriterier (patologi), mens andre sykdommer har mer uklare kriterier og registreres ikke alltid på nasjonal basis. Forskere fra den tidligere Sovjetunionen synes likevel mer åpne for andre mulige helseeffekter enn vestlige eksperter. På disse landenes strålingskongress i Moskva i 2006 var majoriteten av deltakerne delvis uenige i konklusjonene fra Det internasjonale atomenergibyrådet (IAEA) og Verdens helseorganisasjons vurderinger vedrørende slike helseeffekter (5). Studier av barn og oppryddingsmannskap har vist at stråledosene har ført til grå stør. I Russland har man

funnet en økt risiko for høyt blodtrykk blant eksponerte, men funnet er usikkert og man fant ikke økt forekomst av hjerteinfarkt. Fødselshyppigheten i Ukraina har gått ned fra 12,1 per 1 000 i 1991 til 7,8 i 2001. Årsaken er blant annet økt provosert abort. Mange av disse skyldes mødrenes angst. I 2001 var det i Ukraina 113 provoserte aborter per 100 levendefødte. I tillegg er det påvist en relativt høy spontanabortfrekvens, men ikke økt antall dødfødsler eller medfødte misdannelser.

### Hvor mange døde?

28 arbeidere døde de første dagene som følge av akutt stråleskade, og i årene som fulgte døde ytterligere 19 av dem som overlevde akutt stråleskade. Mediene har vært spesielt opptatt av antall døde. Det har versert rykter om at hundretusener har satt livet til som følge av ulykken. En av årsakene er at i perioden etter at muren ble revet i 1989, fikk de østeuropeiske landene en dramatisk økt dødelighet. De siste 15 år har gjennomsnittlig levealder for menn i Russland gått ned fra 70 år til 61 år og i Ukraina fra 67 år til 61 år. Dette påvirker muligheten for å si hva som skyldes ulykken, og gir rom for mange teorier. Vi vet at forbruket av alkohol og tobakk har gått opp de siste 20 år. Dette sammen med ulykker er en vesentlig forklaring på den økte dødeligheten. Det er også usikkert hvor mange

sykdommer som vil oppstå i tiden som kommer. Mange kreftformer har latenstid på mer enn 20 år, og disse har bare så vidt begynt å vise seg i forskningsmaterialene. Verdens helseorganisasjons rapport konkluderer med at antall døde på grunn av ulykken er usikkert. En teoretisk beregning av dødsfall i forhold til økt stråledose, viser at antall dødsfall vil være ca. 10 000 i et 50 års perspektiv. På den andre siden påviser forskerne at sikre dødsfall på grunn av ulykken er under 50 til nå. Sikre tall på hvor mange som vil dø på grunn av ulykken vil man aldri få.

### Sosioøkonomiske og miljømessige konsekvenser

Vi har så langt omtalt helseskadene etter ulykken, men det er selvsagt også store sosiale og økonomiske problemer ved å evakuere 350 000 mennesker, 200 000 kvadratkilometer jord ble radioaktivt forurenset (mer enn halve Norge), slik at den var uegnet for landbruk. Landene i ulykkens nærområder var i utgangspunktet fattige, men er blitt mye fattigere. Slike konsekvenser er belyst i to andre rapporter (2, 3) som kan lastes ned fra hjemmesiden til Det internasjonale atomenergibyrådet (6).

### Hva skjedde i Norge?

Ulykken preget også Norge (7, 8). Fjellene i Oppland og grenseområdene i Hedmark

og Trøndelag fikk mest radioaktivt nedfall, noe som fikk konsekvenser bl.a. for sør-samisk reindrift. Fødselsregisteret i Norge registrerte en liten og forbigående nedgang i fødsler etter ulykken (9). Det er usikkert om dette skyldtes økt angst for å få barn eller et økt antall tidligaborter. Kreftangsten slo også ned i Norge, og myndighetene var ikke heldige med sin informasjon. I begynnelsen ble risikoen bagatellisert fra myndighetens side (10). Radioaktiviteten i Norge er nå bundet til jordsmonnet. I år hvor det er mye sopp, vil sauer få for høye verdier, og så sent som i 2005 ble 15 000 sauer i Norge gitt spesielt for for å redusere radioaktiviteten i kjøttet. Selv etter 20 år kan innbyggere i Norge få små stråledoser som er relatert til ulykken i Tsjernobyl.

### Oppsummering

Utfordringen ved katastrofer som denne er å få oversikt over konsekvenser på kort og lang sikt samt å være åpen om det man ikke vet. Mediene og interessegrupper vil ofte søke motstridende forklaringer fra sentrale myndigheter. Vi var vitne til dette for 20 år siden, og vi har hatt liknende erfaringer

i forbindelse med andre katastrofer som ved tsunamien som rammet Sør- og Sørøst-Asia i 2004. Ved den neste katastrofen må det bli bedre samordning mellom uttalelser fra sentrale myndigheter. I tillegg må vi gjøre alt som står i vår makt for at en kjernefysisk katastrofe ikke skjer igjen. Norske leger mot atomvåpen er en av garantistene for at dette arbeidet ikke stopper.

**Per Wium**  
*per.wium@lorenskog.kommune.no*  
 Lørenskog kommune  
 Rådhuset  
 1470 Lørenskog

**Eiliv Lund**  
 Institutt for samfunnsmedisin  
 Universitetet i Tromsø

**Jon B. Reitan**  
 Kreftsentret  
 Ullevål universitetssykehus

Oppgitte interessekonflikter: Ingen

### Litteratur

1. Bennett B, Repacholi M, Carr Z, red. Health effects of the Chernobyl accident and special health care programmes. Genève: Verdens helseorganisasjon, 2006.

2. Chernobyl Legacy: Health environmental and socio-economic impact and recommendations to the governments of Belarus, the Russian Federation and Ukraine. Wien: International Atomic Energy Agency, 2005.
3. Environmental consequences of the Chernobyl accident and their remediation: Twenty years of experience. Wien: International Atomic Energy Agency, 2006.
4. Ron E, Lubin JH, Shore RH et al. Thyroid cancer after exposure to external radiation: a pooled analysis of seven studies. *Radiat Res* 1995; 141: 259–77.
5. Burlakova EB, Naidich VI. Radiation safety as a research problem. *Herald of the Russian Academy of Sciences* 2006; 76: 591–4.
6. Det internasjonale atomenergibyrået. [www.iaea.org](http://www.iaea.org) [2.5.2007].
7. Paine R. «Chernobyl» reaches Norway: the accident, science, and the threat to cultural knowledge. *Public Underst Sci* 1992; 1: 261–80.
8. Mehli H, Skuterud L, Mosdøl A et al. The impact of Chernobyl fallout on the Southern Sami reindeer herders of Norway in 1996. *Health Phys* 2000; 79: 682–90.
9. Irgens LM, Lie RT, Ulstein M et al. Pregnancy outcome in Norway after Chernobyl. *Biomed Pharmacother* 1991; 45: 233–41.
10. Weisæth L, Tønnessen A. Public reactions in Norway to radioactive fallout. *Radiat Prot Dosimetry* 1995; 62: 101–6.

*Manuskriptet ble mottatt 2.5. 2007 og ble godkjent 5.6. 2007. Medisinsk redaktør Jan C. Frich.*