
Er nettfrekvente elektromagnetiske felter helseskadelige?

REDAKSJONELT

TYNES T

Elektrisitet forbrukes over hele verden og medfører at vi alle eksponeres for 50 og 60 Hz (nettfrekvente) elektriske og magnetiske felter. Selv om elektrisitet har vært i bruk i over 100 år, har samfunnet tidligere bare i liten grad vært oppmerksom på eventuelle negative helseeffekter av slik eksponering, bortsett fra skader ved strømgjennomgang.

Da Wertheimer & Leeper i 1979 rapporterte at barn bosatt nær kraftledninger hadde økt risiko for å utvikle kreft(1), førte dette til umiddelbar bekymring og initiering av nye forskningsaktiviteter på et kontroversielt område. Selv om man har forsket på disse problemstillingene i snart 20 år, er spørsmålet om hvorvidt eksponering for nettfrekventefelter kan medføre negative helseeffekter fremdeles ubesvart.

Kreft har fått mest oppmerksomhet. Det er gjennomført en rekke dyrestudier for å undersøke hvordan nettfrekventefelter kan påvirke utviklingen av kreft. Resultatene fra dyreforsøk så langt gir ikke støtte til at slike felter kan hakarsinogen virkning (2).

I cellestudier har gentoksisitet og effekter på genekspresjon vært studert, men det foreligger ikke et konsistent bilde når det gjelder slike molekylære effekter. Videre er det vist effekter på transport av kalsiumioner, reseptormediatede signaloverføringer i celler, celleproliferasjon, enzymaktivitet, og apoptose har vært diskutert, men de fleste resultater er ikke reproduisert (2). I denne sammenhengen finnes et unntak der et magnetfelt (1,2 μ T) i tre forskjellige laboratorier er vist å kunne oppheve tamoksifens og melatonins veksthemmende effekter på østrogenfølsomme brystkreftceller (MCF-7-celler) (3). Effekten er likevel moderat og den fysiologiske betydning av dette funn er per i dag ukjent.

En rekke epidemiologiske studier har omhandlet kreft blant barn og voksne utsatt for elektromagnetiske felter. En arbeidsgruppe nedsatt av National Institute for Environmental Health Sciences (NIEHS) of the National Institutes of Health i USA konkluderte i juni 1998 på bakgrunn av publiserte data så langt, at nettfrekvente felter er et mulig humant karsinogen (resultatet er basert på avstemning blant gruppens medlemmer). Konklusjonen må i hovedsak være basert på epidemiologiske data, da de foreliggende studier in vivo, in vitro og av fysiske mekanismer verken kan bekrefte eller avkrefte en slik klassifisering. Videre konkluderer gruppen med basis i studier av

barneleukemi, at det er begrensede holdepunkter for at eksponering for nettfrekvente magnetfelter i barns boligmiljø er et karsinogen. To nye studier av barneleukemi og nettfrekvente felter, en kanadisk og en britisk, vil bli publisert i 1999.

Når det gjelder sammenhengen mellom yrkeseksponering for nettfrekvente magnetfelter og kronisk lymfatisk leukemi, ble konklusjonen som ovenfor, men den fikk ikke samme oppslutning og de epidemiologiske data er mer sparsomme. Foryrkeseksponering og andre kreftformer, eksponering i boligmiljø og voksenkreft, og hjernesvulst og lymfom blant barn, konkluderer arbeidsgruppen med at det er utilstrekkelige holdepunkter for en sammenheng.

Det har vært diskutert om nettfrekvente felter har negativ effekt på reproduksjonen og om de kan bidra til Alzheimers sykdom, amyotrofisk lateralsklerose, andre neurologiske sykdommer (herunder multippel sklerose), depresjon, selvmord og hjerte- og karsykdommer. Så langt er dataene så mangelfulle på disse områder at det ikke er mulig å trekke konklusjoner.

I dette nummer av Tidsskriftet presenterer Finn Magnus Schmidt & Tone Mannsåker resultater fra en eksperimentell studie av 35 menn eksponert for et statisk magnetfelt på 9 millitesla (mT) med et overlagret tidsvariabelt magnetfelt (ripping) (4). Studien viste en signifikant økning i serumnivå av kreatinin ved eksponering for felt. Fordi serumkreatinin er en uspesifikk indikator som kan være vanskelig å tolke, bør funnet følges opp og undersøkes nærmere av andre.

Mange spørsmål er fortsatt uavklart når det gjelder eventuelle negative helseeffekter av nettfrekvente felter. Både forskergrupper og andre grupperinger synes, avhengig av ståsted, aktivt henholdsvis å gi støtte til eller avvise en slik sammenheng. En vitenskapelig vurdering av temaet kan være vanskelig under slike forhold. I påvente av ny viten har norske myndigheter anbefalt en forsiktighetsstrategi (unngå nærføring) når det gjelder nye kraftledninger og nyeboligområder, barnehager, skoler mv. (5). En ny gjennomgang av forskningsfeltet skal forberedes innen år 2000. Statens strålevern arbeider nå med å utvikle en informasjonsstrategi med nytt informasjonsmaterieil på dette området.

Tore Tynes

LITTERATUR

1. Wertheimer N, Leeper E. Electrical wiring configurations and childhood cancer. *Am J Epidemiol* 1979; 109: 273-84.
2. NIEHS Working Group Report. Assessment of health effects from exposure to power-line frequency electric and magnetic fields. I: Portier CJ, Wolfe MS, red. Research. Triangle Parc, NC: National Institute for Environmental Health Sciences, 1998.
3. Harland JD, Liburdy RP. Environmental magnetic fields inhibit the antiproliferative action of tamoxifen and melatonin in a human breast cancer cell line. *Bioelectromagnetics* 1997; 18: 555-62.
4. Schmidt F, Mannsåker T, Løvlie R. Kreatinin og kalsium i urin og blod etter kortvarig eksponering for magnetfelter. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1999; 119: 491-4.
5. Norges offentlige utredninger. Elektromagnetiske felt og helse. Forslag til en forvaltningsstrategi. Rapport fra en tverrdepartemental gruppe avgitt til Sosial- og helsedepartementet. NOU 1995: 20. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Seksjon statens trykning, 1995.

Publisert: 10. februar 1999. *Tidsskr Nor Legeforen*.

