

## Hvad er elektrokemoterapi?

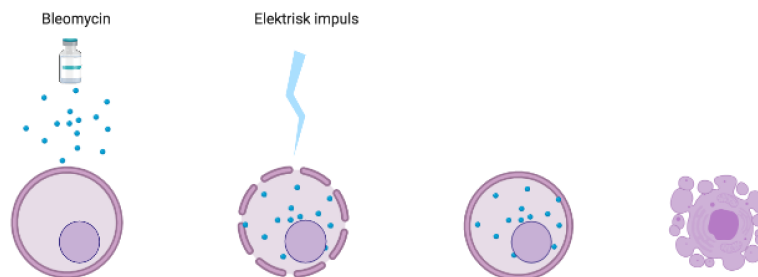
Elektrokemoterapi er en ny behandlingsform, der kombinerer en lille dosis kemoterapi, som indgives i patientens blodåre. Herefter fordeles kemoterapien i kroppen. 8 minutter efter indgivelsen påføres kræftknoten med et kortvarigt elektrisk spændingsfelt.

Den nuværende litteratur har vist, at elektrokemoterapi er en sikker, effektiv og nyskabende kræftbehandling. Ved en enkelt behandling opnås ofte et komplet og vedvarende respons og behandlingsformen er uden de samme bivirkninger, som andre mere omfattende behandlingsformer.

## Hvordan virker elektrokemoterapi?

Alle celler er omgivet af en membran (cellemembran). Membranen styrer hvilke stoffer, der kommer ind og ud ad cellen. Membranen er en begrænsende faktor for visse stoffers effektivitet, da stofferne bliver forhindret i at trænge ind i cellerne. Når stofferne ikke kan trænge ind i cellen, vil de ikke have den ønskede effekt (anti-cancer effekt).

Ved den kortvarige (få millisekunder) elektriske påvirkning af kræftknoten skaber man huller (porer) i kræftcellerne. På grund af disse huller kan kemoterapistoffet lettere trænge ind i cellen. Når den elektriske påvirkning er slut, lukker hullerne igen i løbet af nogle minutter, og kemoterapistoffet fanges i cellens indre.



## Elektrokemoterapi – et lille indgreb med stor effekt

Det har vist sig, at virkningen af kemoterapistofferne bliver meget større med elektrisk påvirkning. Når man kombinerer kemoterapi med det elektriske spændingsfelt, kan effekten øges mindst 300 gange. Dette skyldes den opkoncentration af kemoterapien som sker helt lokalt i det område, hvor spændingsfeltet har været. Denne effekt gør, at man kan behandle med en meget lille dosis kemoterapi sammenlignet med normal kemoterapibehandling. Det betyder også, at elektrokemoterapi kan virke mod kræftsygdomme, der normalt ikke kan behandles med kemoterapi, eller i situationer, hvor almindeligt benyttet kemoterapi ikke længere har effekt.

Det er vist, at man ved behandling af mindre kræftsvulster i huden kan fjerne op til 73 % af disse med en enkelt behandling. Større kræftsvulster kan mindskes med behandling med elektrokemoterapi men kræver ofte genbehandling hvis de skal fjernes helt. Hvis kræftknoten bløder eller væsker, kan elektrokemoterapi mange gange mindske disse symptomer.

Elektrokemoterapi har dog nogle begrænsninger, fordi der skal placeres elektroder i kræftsvulsterne. Det vil sige, at jo større kræftsvulsten er, jo svære kan det være at få behandlet hele svulsten tilstrækkeligt af en gang.

## Hvordan foregår behandlingen?

Patienten skal afleveres om morgenen og kan gå hjem igen i løbet af eftermiddagen. Da patienten skal i bedøvelse anbefaler vi at en blodprøve udtages inden behandlingen, for at sikre at patienten tåler bedøvelse. Hvis der er taget en blodprøve inden for den sidste måned, er det normalt ikke nødvendigt at gentage denne. Behandlingen foregår i en kortvarig bedøvelse, og derfor skal patienten være fastet fra kl. 24 aftenen inden men må gerne få vand. Kemoterapien giver man ved indsprøjtning i en blodåre. Umiddelbart efter kemoterapien er givet, behandler man ved at indsætte elektroder med nåle i selv kræftsvulsten og give kortvarige elektriske impulser. Elektroden flyttes rundt, så hele kræftsvulsten bliver behandlet.

## Hvor lang tid tager behandlingen?

Behandlingen tager ca. 30 minutter. Herefter skal patienten i opvågning og vil være klar til at gå hjem ca. 4 timer efter behandlingen.

## Hvor mange gange skal patienten behandles?

I udgangspunktet skal der kun behandles en enkelt gang. Hvis der er tale om store kræftsvulster, kan det være påkrævet med flere behandlinger. Der er ikke begrænsning på, hvor mange behandlinger patienten kan få. Behandlingen kan gives alene eller i kombination med andre behandlingsformer.

## Er der bivirkninger ved behandlingen med elektricitet?

Ved behandling af mindre kræftsvulster, forekommer kun få milde bivirkninger.

Det er almindeligt med lettere ubehag, når vi giver behandlingen med elektricitet under lokal bedøvelse, derfor bliver patienterne bedøvet helt, så de ikke oplever dette.

De hyppigste beskrevne bivirkninger er lokal rødme, let hævelse og smerte i området, som er hyppigst på dag 1-3 efter behandlingen. Dette kan undgås med behandling med anti-inflammatorisk og smertestillende medicin samt eventuelle kolde omslag i 5-7 dage efter behandlingen. Hos patienter, hvor der skal behandles store kræftknuder, kan der opstå flere smerter, og så bliver der ordineret yderligere smertestillende medicin til dagene efter.

Hvis kræftknuden omfatter huden, kommer der et sår efter behandlingen. Det skyldes, at det syge væv dør hen og det normale væv skal have tid til at vokse ind, der hvor kræftknuden var. Dette kan tage flere uger.



## Bivirkninger ved Bleomycin (kemoterapi)

Bleomycin er et kemoterapistof. Det kan give influenzalignende symptomer på behandlingsdagen. Hos mennesker er der beskrevet kvalme som en bivirkning, der dog ikke er set hos hunde. Men vi behandler for en sikkerhedsskyld med kvalmestillende medicin i forbindelse med behandlingen. En sjælden bivirkning er, at man kan få en påvirkning af lungerne. Denne bivirkning ses dog mest ved større doser end dem, vi bruger.

## Bivirkninger efter bedøvelse

Efter bedøvelse er det ikke unormalt at patienten er træt resten af aftenen og har nedsat appetit. Patienten skal holdes i ro samme aften og i lune omgivelser. Dagen efter behandlingen skal patienten være sig selv igen.

## Sårpleje

Hvis der opstår sår på behandlingsstedet efter henfald af kræftknuden, skal dette behandles som ved almindelig sårpleje, hvor det renses forsigtigt 2 gange dagligt med en mild klorhexidin opløsning og sårgelé. Under helingen vil nogle patienter føle kløe, og det er vigtigt at patienten ikke klør sig i området. Hvis der er kløeadfærd skal patienten have en krave eller bodystocking på så dette ikke sker.

## Heling

Tiden for sårheling afhænger af hvor stor en svulst der er behandlet, samt om der inden behandlingen var intakt overliggende hud. Hvis der over svulsten var normal/ikke skadet hud, vil der ikke komme sår, men der vil kunne ses rødme nogle dage efter behandlingen. Hvis huden ovenpå svulsten var anbrudt eller skadet inden behandlingen, vil der komme et sår som skal hele. Dette tager ofte 4-6 uger.

Har I spørgsmål er I altid velkommen til at kontakte mig på mail: [ph@sund.ku.dk](mailto:ph@sund.ku.dk) eller på telefon via receptionen: 35332930

Med venlig hilsen

Mette Rasmussen, veterinærsygeplejerske  
Pernille Holst, dyrlæge  
Onkologisk Afdeling  
Universitetshospitalet for Familiedyr