

# **Tungmetaller og Parkinsons Sygdom.**

Af dyrlæge Hanne Koplev

Hvad er tungmetaller?

Hvor kommer tungmetallerne fra?

Hvilke skader kan tungmetaller forårsage i kroppen?

Kan man være allergisk overfor et tungmetal, f.eks. kviksølv?

Hvordan kan tungmetalforgiftning diagnosticeres?

Kan en tungmetalforgiftning behandles?

Hvorfor overses tungmetalforgiftning hyppigt?

Kan man gøre noget selv for at undgå tungmetaller?

Kan tungmetalforgiftning være en årsag til Parkinsons Sygdom?

Alle disse spørgsmål har dyrlæge Hanne Koplev lovet at svare på torsdag, den 13. september kl. 18.30, hvor vi har inviteret hende til at komme og fortælle os noget om tungmetaller og Parkinsons Sygdom.

Hanne fik selv diagnosticeret Parkinsons Sygdom i 1998, og har lige siden interesseret sig for tungmetaller, som en mulige årsag til Parkinsons Sygdom. Hun har gennem årene erhvervet sig en stor faglig viden om emnet, og er medlem af Dansk Selskab for Orthomylekylærmedicin (en sammenslutning af ca. 60 læger og tandlæger, 2 biologer, en enkelt kemiingeniør og en enkelt dyrlæge). De har en fælles interesse i sundhedsfremmende egenomsorg, samt i opsporing og behandling af *årsagen* til sygdom. Hanne har også deltaget i 2 internationale kongresser om tungmetaller. Ved den første kongres i 2005 i Prag fremlagde hun sit lille projekt om test af parkinsonpatienter for kronisk tungmetalforgiftning. Den anden kongres var i Bremen her i maj, så mon ikke Hanne har nogle dugfriske internationale nyheder med til os!

Du kan læse mere på: [http://www.snowboat.no/Koplev\\_intro.htm](http://www.snowboat.no/Koplev_intro.htm)

## Hvad er tungmetaller?

En kemiker vil definere tungmetaller, som en række grundstoffer med høj massefylde, der fremstår som metaller ved stuetemperatur.

Læger og tandlæger vil definere tungmetaller, som ”giftige” metaller og vil derfor inddrage visse let-metaller som f.eks. Aluminium, Arsen og Titanium / Titan under tungmetallerne.

Et tungmetal nedbrydes aldrig, men vil recirkulere i en uendelighed.

Nogle tungmetaller er meget giftige f.eks. Kviksølv, Cadmium, Bly, Tin og har ingen nyttefunktion i kroppen.

Andre tungmetaller er essentielle, hvilket vil sige, at vi har brug for dem i små mængder i vores føde. Som eksempler kan nævnes Kobber, Jern, Mangan og Zink.

Dog er alle disse metaller også giftige i for store mængder

## Hvor kommer tungmetallerne fra?

**Kviksølv** findes bl.a. i:

- Amalgam-fyldninger i tænderne,
- som forurening i vores mad (især fisk, grøntsager dyrket nær forurenende industrier etc.)
- i luften (nær kremerings-anstalter, forurenende industrier f.eks. kulkraftværker.)
- Thiomersal (ethyl-kviksølv), et konserveringsmiddel, som kan være tilsat vacciner.
- endvidere kan - batterier, - termometre, - lysstofrør, - gamle spejle m.v. indeholde kviksølv.

Kviksølv afgives i ret store mængder fra Amalgam-fyldninger. Ved spisning af varme eller sure fødeemner, tygning af tyggegummi, tandbørstning, skære tænder etc. frigøres øget mængder.

Endvidere så fordampes kviksølv allerede ved legemstemperatur.

Ved tandlægebesøg, med boring i Amalgamfyldning og eller fyldning med Amalgam, forurenes kroppen ekstra meget med kviksølv.

Amalgam forgifter kroppen:

- ved optagelse af kviksølvdampe via næsehulen og til nerverne eller blodkredsløbet i knoglerne i hovedet og direkte til hjernen. Det sidste kan bl.a. medføre nedsat lugtesans.
- ved indånding af kviksølvdampe fra fyldningerne, som optages gennem lungerne.
- ved direkte optagelse af kviksølv gennem mundslimhinden eller gennem tænderne.
- ved at afgive tungmetal til spyt, som kommer ned i tarmen, hvor det kan optages.
- ved optagelse gennem huden (gælder tandklinikassistenter og tandlæger m.fl.).

Også andre tungmetaller (f.eks. tin og sølv) fra Amalgam er giftige.

Visse bakterier og svampe, som findes på belægningen på tænderne eller i tarmkanalen, kan omdanne metallisk kviksølv til det endnu mere giftige organiske kviksølv methyl-kviksølv. Organisk kviksølv er fedtopløseligt og aflejres derfor i fedtholdige organer som f.eks. hjernen. Tungmetaller befinder sig kun kortvarigt i blodet, som bare er et transportorgan, indtil tungmetallerne bliver aflejret i depoter i forskellige organer.

Visse Amalgam-typer afgiver mere kviksølv eller andet tungmetal end andre.  
Hvis man har andre metaller i munden f.eks. en guldkrone sammen med Amalgam-fyldninger i mundhulen, så øges metal-afgivelsen, idet et system med flere slags metaller (i tænderne) i en væske (spyt) virker som et galvanisk element (batteri) med øget frigørelse af giftige metaller.

Kviksølv kan transporteres over blod-hjerne-barrieren og fordeles til hjernen.  
Allerede i 1969 viste forsøg på rotter, at blod-hjerne-barrieren skades af kviksølv.  
En intakt blod-hjerne-barrieren har betydning for, at skadelige stoffer ikke trænger ind i hjernen.

Kviksølv har tidligere været benyttet til:

- i landbruget til bejdsning af korn.
- til lægemidler såsom: - gammeldags rød jod, - gul øjensalve, øjendråber, - urindrivende midler, - middel mod syfilis, - kalomel til f.eks. røde barne-numser.
- til renevæsker til kontaktlinser med videre.

Symptomer ved Amalgam / kviksølv-forgiftning er typisk symptomer fra nervesystemet som:

- abnorm træthed,
- angst,
- indre uro,
- søvnforstyrrelser,
- manglende koncentrationsevne / hukommelse,
- svimmelhed,
- synsforstyrrelser,
- kolde hænder og fødder,
- hovedpine,
- depression,
- muskelsmerter,
- ledsmerter,
- hudområder med unormal følsomhed,
- rystelser,
- maveforstyrrelser,
- kronisk bihuleinfektioner,
- allergiske problemer etc..

Mange symptomer ligner til forveksling symptomerne ved Parkinsons Sygdom.

Der findes ikke et mindste niveau, hvor kviksølv kan siges at være ugiftigt. (WHO 1991)

Idet diagnosen kronisk kviksølvforgiftning ikke på nuværende tidspunkt stilles indenfor det danske sundhedssystem, så ender mange patienter med kviksølvforgiftning med at blive betegnet som psykisk syge, hypokondere / ondt i livet eller måske med en neurologisk diagnose?.

**Kobber** findes i forskellige fødeemner og er nødvendig for kroppen (for eksempel til dannelse af forskellige enzymer) i passende mængder, som er på ca. 2 mg. kobber dagligt for voksne.

Der er meget lille marginal mellem for lav og for høj indtagelse af kobber.

Kobberbelastning eller kobberforgiftning kan opstå efter - indtagelse af for store mængder kobber, - ved problemer med leverens udskillelse af kobber (Wilson's Sygdom) eller ved kombinationen af forøget indtagelse og nedsat udskillelse.

Der findes kobber i:

- i Amalgamfyldningerne i varierende mængder,
- i kobber-spiraler (til brug ved antiprævention),
- i drikkevand fra kobber-rør, ved brug af kobbergryder
- som forurening af fødevarer / grundvand.

I Danmark tilsættes svinefoder kolossale mængder kobber for at få grisene til at vokse hurtigere. Svin tåler store mængder kobber, i modsætning til f.eks. får, som ville dø, hvis de fik svinefoder. I alt bruger Dansk Landbrug årligt ca. 200 tons rent kobber årligt.

Akut kobberforgiftning giver symptomer fra leveren med bl.a. gulsot. Kronisk kobberforgiftning er en kendt årsag til parkinsonisme.

I Danmark tester man ikke patienterne med relevante metoder til påvisning af kroniske kobberforgiftninger.

På grund af landbrugets store forurening med kobber er der mange muligheder for at pådrage sig et for højt kobberindhold. Bl.a. indeholder indmad (lever, nyre, hjerte) ofte store mængder kobber. Kobber-belastning / -forgiftning vil medvirke til øget dannelse af frie radikaler og dermed til oxidativt stress. Endvidere vil kobber-forgiftning / -belastning forstærke den giftige virkning af andre tungmetaller f.eks. kviksølv.

**Bly** kan findes bl.a. i: - cigaretrøg, - lodde tråd, - fyrværkeri, - visse typer maling, - bly-rør, - gammeldags hagl, - i metallet rundt proppen på vinflasker, - ved miljøforurening nær skydepladser, - ved lossepladser (fra f.eks. bly kabler), bilkirkegårde (fra akkumulatorer), - krystalglas, - ved visse industrivirksomheder, undertiden kan bly findes i Amalgam eller i andre metaller brugt til tandpleje samt - i glasuren i keramik eller i ældre tin-varer.

Tidligere var benzin tilsat bly.

Blyforgiftning giver mentale problemer / centralnervøse symptomer, idet bl.a. nervecelleudløbernes beskyttende myelinskede (fedthinde) beskadiges. Ved obduktion af dyr med blyforgiftning ses celledød i hjernebarken.

Foruden mental afvigende adfærd ved blyforgiftning ses symptomer som:

Nedsat livskraft, træthed og sløvhed, lavt blodsukker, blodmangel, dårlig muskel-koordination, dårlig generel fysik, gigt, kramper i muskler og underlivet, diarré eller forstoppelse, hovedpine, søvnløshed, kvalme, lammelser, rystende hænder, nedsat immunreaktion m.v..

Bly findes overalt i større eller mindre mængder og optages gennem indåndingsluften eller ved indtagelse af forurenede fødevarer / drikkevarer og vi er derfor alle udsat for blyforgiftning i forskellige grader.

**Cadmium** er endnu et giftigt tungmetal. Cadmium kan indtage Zink's plads. Cadmium bindes som andre tungmetaller til svovlbindingerne og forstyrrer derved enzymers normale funktion.

Cadmium findes i handelsgødning, genopladelige batterier, farvestoffer i plast, i maling samt i betydelige mængder i tobaksrøg. Cadmium kan forekomme i Amalgam.

Cadmium ophobes i nyrer, lever og knogler.

Cadmium er nyretoksiske (giftigt for nyrevæv) og kan være en årsag til osteoporose (knogleskørhed.)

Danmark har et af verdens højeste indhold af cadmium i fødemidler.

**Tin, sølv, zink** findes også i amalgam.

Tin kan formentlig methyleres (det vil sige indgår forbindelse med et kulstof-atom med tre brint-atomer) i organismen til methyl-tin på samme måde som kviksølv.

Methyl-tin er ekstremt giftig. Methyl-tin ophobes i fedtholdigt væv.

Zink er nødvendig for kroppen i mængder på ca. 15 mg. dagligt.

**Jern** er giftigt i for store mængder, idet frit ubundet jern også medvirker til forøget dannelse af frie radikaler.

Mængden af jern i kroppen afhænger af mængden i føden, optagelse af jern fra fordøjelseskanalen samt udskillelse.

Kvinder taber jern under menstruation, graviditet og amning. Der udskilles jern i små mængder gennem urin, sved og afføring. Endvidere tabes der jern ved blødning.

Jern er nødvendigt for kroppens funktion (bl.a. for transport af ilten rundt i kroppen ved hjælp af det røde blodfarvestof.) i mængder på ca. 15 mg dagligt. Et af hovedsymptomerne ved jernmangel (blodmangel) er træthed, som afhjælpes ved kosttilskud af jern. Træthed er derfor et symptom, som mange vil sætte i forbindelse med jernmangel og behandle med jerntilskud ved selvmedicinering. Men træthed kan også være et symptom på mange andre lidelser deriblandt forgiftningstilstand med tungmetaller. Ved tungmetalforgiftning vil ekstra overskud af jern medfører øgning i dannelse af frie radikaler. Derfor skal man ikke indtage jernholdige kosttilskud med mindre, at det er konstateret jernmangel ved en blodprøve. Ved jernmangel kan man indtage naturligt jern ved at spise jernholdige fødemidler som kød, persille, spinat, grønkål, rødbeder, rosiner med videre. Hos visse typer neurologiske patienter ses ofte aflejringer af jern i hjernen, hvilket tyder på oxidativt stress.

**Andre metaller** kan også påvirke helbredet.

**Aluminium** kan findes i:

- køkkenredskaber af aluminium, aluminiumsfolie,
- anti-klumpemiddel i bord-salt,
- injektions-præparater f.eks. til behandling ved husstøvmideallergi
- vacciner
- i lægemidler mod for meget mavesyre.

**Nikkel** findes bl.a. i smykker og i mønter og er kendt for at udvikle kontaktallergi.

**Titanium** (også benævnt Titan) indgår i titandioxid et hvidt farvestof, som ofte findes i medicin. Hovedparten af antiparkinsonmedicin indeholder titandioxid, som ingen funktion har udover at farve medicinen hvid.

Tandimplantater eller implantater i knogler består ofte af titan.

Til en international kongres om tungmetaller i Bremen i år blev der fortalt en case-story (en sygehistorie) om en patient, som havde udviklet parkinsonisme udelukkende på grund af allergisk reaktion overfor titandioxid.

**Guld** kan ligesom kviksølv og bly medvirke til ændringer i immunsystemet og i uheldige tilfælde til autoimmunitet (man reagerer allergisk overfor sig selv).

## Hvilke skader kan tungmetaller forårsage i kroppen?

Tungmetaller har disse reaktionsmønstre (stærkt forenklet).

- 1) De ødelægger svovlbindinger i kroppen.
- 2) De ødelægger selenbindinger i kroppen.
- 3) De danner frie radikaler.

Frie Radikaler er reaktive og giftige stoffer, som kroppen skal neutralisere ved hjælp af antioxidanter.

Oxidativ stress er ubalance mellem de frie radikaler og antioxidanter til fordel for de frie radikaler.

## Kan man være allergisk overfor et tungmetal, f.eks. kviksølv?

JA. En allergisk reaktion overfor tungmetal kan testes med en MELISA-test ( [www.MELISA.org](http://www.MELISA.org)) eller ved hud-test / prik-test. En hud-test viser dog ikke altid en allergiske reaktion.

## Hvordan kan tungmetalforgiftning diagnosticeres?

En akut tungmetalforgiftning kan opstå, hvis en sygeplejerske f.eks. taber en bakke med gammeldags kviksølv-termometre på gulvet i skyllerummet og efter forsøg på rengøring / oprydning bliver svimmel og utilpas med hovedpine og kvalme.

Den akutte tungmetalforgiftning kan diagnosticeres i en almindelig blodprøve eller urinprøve.

En kronisk kumulativ (ophobet) tungmetalforgiftning opstår, når patienten over længere tid bliver udsat for små mængder tungmetal, som lægges i depoter i indre organer som f.eks. lever, nyrer, hjerte og hjerne.

Den kroniske tungmetalforgiftning kan ikke diagnosticeres i en almindelig blodprøve eller urinprøve.

Den bedste metode til at diagnosticere en kronisk tungmetalforgiftning er ved obduktion, men på levende individer må man anvende næstbedste metode og dette er en provokationstest.

Ved en provokationstest indtager man nogle piller eller får en indsprøjtning med et medicinsk stof, som får tungmetallerne til at forlade depoterne for at sætte sig fast på dette stof.

Herefter kan man diagnosticere tungmetallerne enten i en blodprøve eller i en urinprøve.

## Kan en tungmetalforgiftning behandles?

JA. Den slags medicin (på engelsk Chelating Agents), som man bruger til en provokationstest, kan også bruges til en afgiftningsbehandling.

Det drejer sig om midlerne: Dimaval (DMPS), DMSA og Atamir (penicilamin)

Endvidere om: Liponsyre (Lipoic acid), Choriander (kinesiske persille), Chlorella (hav-alger)

Samt indtagelse af -antioxidanter, - svovlholdig mad / kosttilskud samt - sunde fedtstoffer.

## **Hvorfor overses tungmetalforgiftning hyppigt?**

De kroniske tungmetalforgiftninger overses, da man ikke anvender provokationstest til diagnosticering i Det Offentlige Danske Sundhedsvæsen, men forsøger at diagnosticere kroniske tungmetalforgiftninger med den metode, som anvendes til akut tungmetalforgiftning.

Herved opnås det der kaldes falsk negative resultater.

Ved kronisk tungmetalforgiftning ligger tungmetallerne i depot i de indre organer og findes ikke blodet.

Tungmetaller danner synergi, hvilket vil sige, at de forstærker hinandens giftige effekt. Man kan altså ikke bedømme forgiftningsbelastningen af en patient ved kun at teste for et enkelt tungmetal eller to, men må teste patienten for de tungmetaller, som kan være relevante for den enkelte person.

## **Kan man gøre noget selv for at undgå tungmetaller?**

Vi kan anmode om at få metalfri plastikfyldninger i tænderne i stedet for amalgam.

Vi kan undgå at spise rovfisk eller fisk fra kviksølvforurenede områder.

Vi kan anmode om at blive vaccineret med vacciner, som ikke er tilsat kviksølv eller aluminium.

Vi kan læse deklARATIONEN på madvarer og medicin og forsøge at undgå tungmetallerne.

Vi kan undgå at spise indmad (lever, nyre og hjerte).

Vi kan undgå at putte tungmetaller på huden i form af kosmetik eller creme.

Vi kan undgå tatoveringer / piercing samt fyrværkeri.

Vi kan spise: - mange antioxidanter (frugt og grønt), - svovlholdig mad (kål, løg, porer, æg), - sunde fedtstoffer (omega 3) og - mange kost-fibre (fibre binder tungmetaller) samt - tilsætte citronsaft eller lime til drikkevandet (syre gør tungmetaller tungopløselige).

## **Kan tungmetalforgiftning være en årsag til Parkinsons Sygdom?**

JA. Men der er sandsynligvis andre årsager til Parkinsons Sygdom eller kombinationer af årsager. Når parkinsonpatienter testes for kronisk tungmetalforgiftning, så er 34 forgiftede ud af 37 testede. Det hyppigste fund er kombineret kviksølv- og bly-forgiftning samt kobber-belastning/-forgiftning. Mange symptomer ved tungmetalforgiftning er fælles med symptomerne ved Parkinsons Sygdom.

Ofte forklares Parkinsons Sygdom, som en sygdom, hvor en vis procentdel af de dopaminproducerende celler i den sorte substans er døde.

En sådan forklaring er så forkortet, at den er misvisende. Og denne forklaring vil ikke kunne forklare en lang række kliniske symptomer ved Parkinsons Sygdom f.eks. - at parkinsonpatienter har flere smerter end andre, - at parkinsonpatienter ofte har nedsat lugtesans, - blodtryksproblemer, - urininkontinens, - forstoppelse etc. etc..

Der er også en lang række andre parametre, som heller ikke kan forklares ud fra mangel på dopaminproducerende celler, såsom at parkinsonpatienter ofte har:

For lavt indhold af:

- Serotonin (et signalstof),
- Noradrenalin (et signalstof),
- Methionin-enkefalin (et signalstof),

- Glutathion (en antioxidant),
- Q-10 (en antioxidant),
- Glutathionperoxidase (en antioxidant),
  
- B-12 vitamin,
- B-6 vitamin,
- Folsyre (et vitamin)

For højt indhold af:

- homocystein
- glutamat (et signalstof),

Endvidere har parkinsonpatienter ofte nedsat afgiftningsevne i leveren via sulfonering og ophobning af affaldsstoffer i hjernecellerne kaldet Lewy Bodies.

Tungmetaller ødelægger svovlbindinger, derfor kan tungmetalforgiftning forklare, at der f.eks. er lavt dopamin indhold i hjernen, idet der er svovlbindinger i det enzym, som skal producere Dopamin. Det samme gælder Serotonin og Noradrenalin.

Der er også svovlbinding i et enzym (Protein Disulphide isomerase), som er ansvarlig for korrekt foldning af protein. Er dette enzym ødelagt kan det antages, at graden af fejlfoldede proteiner øges. Parkinsonpatienter har aflejringer af fejlfoldede proteiner på hjernen.

Der er en svovlbinding i Methionin-enkefalin, hvorfor dette stof kan ødelægges af tungmetaller.

Tungmetaller ødelægger Selenbindinger. Glutathionperoxidase indeholder selen og kan beskadiges.

Endvidere danner tungmetaller frie radikaler, hvorfor kroppen skal forbruge mere antioxidant til at neutralisere de frie radikaler. Glutathion, Q-10, Glutathionperoxidase er alle antioxidant.

Visse tungmetaller skal omformes ved en proces (methylering) for at afgiftes og udskilles.

Til denne proces kræves B-12 vitamin, B-6 vitamin, og Folsyre. Hvis denne proces er overbelastet, så ophobes der ”affaldsstoffet” homocystein. (Levodopa afgiftes i øvrigt via samme proces.)

Kviksølv ødelægger den funktion, som skal holde glutamat på et normalt niveau.

Tungmetaller denaturerer endvidere proteinstoffer (æggehvideoffer), hvilket vil sige, at de får proteinstoffet til at ændre dets naturlige egenskab. En denaturering er f.eks. når vi steger spejlæg på panden og hvor det tydeligt ses, at proteinets struktur og farve ændres.

Affaldsstofferne i hjernecellerne kaldet Lewy Bodies består bl.a. af denaturerede proteinstoffer.

Jeg håber, at jeg har fået gjort alle nysgerrige, så I, ligesom jeg, ønsker mere forskning i tungmetaller og Parkinsons Sygdom.

Tak fordi I lyttede.