

E-vitamin giver nyt håb om den uopslidelige kunstige hofte

Den kunstige hofte er en enestående behandling for svær artrose i hoften, men desværre risikerer den kunstige hofte at blive slidt op. Mit ph.d.-studie viser en klar tendens til, at e-vitamin kan øge slidstyrken og holdbarheden i den kunstige hofte.

Af Kristian Kjærgaard (kkjaergaard@health.sdu.dk), læge og ph.d. fra Klinisk Institut, Syddansk Universitet. Historien er bragt med tilladelse.

En smertefuld dagligdag

Klokken ringer, frikvarteret er slut. Jeg går i ottende klasse og spiller fodbold med mine klassekammerater i skolegården. ”- Skal vi ikke have historier nu?” Vi ser på hinanden og beslutter at spille et mål mere før vi går ind i klasselokalet. For vi har Kirsten til historie, og Kirsten går langsomt.

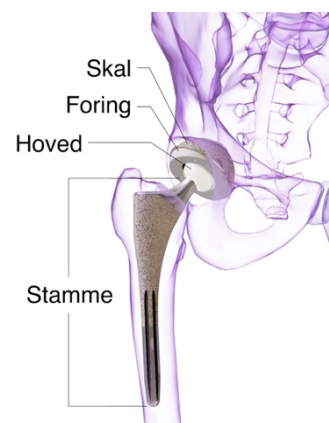
Kirsten havde artrose – eller slidgigt – i hoften. Det er en relativt almindelig sygdom som påvirker dagligdagen for omkring 300.000 danskere og giver smerter og nedsat bevægelighed i leddene, fx i hofte, knæ eller hænder. Mange mennesker med artrose har smerter hver dag, og det påvirker tilværelsen. Man kan ikke selv købe ind, man kan ikke gå på trapper. Måske kan man ikke længere have hund, fordi man ikke kan gå tur med den. Eller måske bruger man længere tid på at gå fra lærerværelset til klasselokalet og har brug for at finde ro i kroppen igen i de første par minutter af timen. Ofte isolerer mennesker med svær artrose sig, fordi smerterne og et nedsat funktionsniveau påvirker deres arbejde og betyder, at de har brug for hjælp til rigtig mange almindelige ting i dagligdagen.

Milde tilfælde af artrose kan behandles med smertestillende medicin og træning, men svære tilfælde behandles ofte med kirurgi. Her udskifter man det naturlige led med et kunstigt led, og netop den kunstige hofte er en særdeles velfungerende behandling.

Hvert år modtager cirka 12.000 danskere en kunstig hofte, og på verdensplan sker det for mere end en million mennesker. Den kunstige hofte kan lindre eller helt fjerne smerterne og kan give store dele af den bevægelighed tilbage, som leddet ellers havde mistet til artrose. Den kunstige hofte er en suveræn behandling, men det er også en midlertidig behandling. For en kunstig hofte kan blive slidt op. Så kommer smerterne tilbage, og den eneste løsning er at få udskiftet den kunstige hofte med endnu en. Det betyder flere smerter og endnu en operation og genoptræning. Derfor leder vi efter den uopslidelige kunstige hofte, så patienterne kun skal opereres én gang og kan bære dem samme kunstige hofte hele livet.

Slidpartikler er farlige for knoglen

En kunstig hofte består af en kop, en foring (engelsk: *liner*), et hoved og en stamme. Koppen, hovedet og stammen er lavet af metal, og foringen er lavet af plastik. Når man har en kunstig hofte og går eller bevæger benet,



Figur 1: Oversigt over en kunstig hofte.

så glider hovedet mod foringen – og selvom modstanden er lille, bliver foringen slidt. Det betyder, at der bliver slidt mikroskopiske små plastikpartikler af foringen. Plastikpartiklerne ligger ikke bare og svømmer rundt i ledvæsken, men bliver ryddet op af immunforsvarets skraldemænd – makrofagerne. Desværre påvirker makrofagerne de celler der ligger inde i knoglerne, så der opstår en ubalance i knoglevævet og det svækkes. Det betyder, at man risikerer at få små huller i knoglen, og hvis hullerne sidder der hvor knoglevævet holder fast på den kunstige hofte, risikerer den kunstige hofte at gå løs. Hele processen starter med slidpartikler fra plastikforingen, så drømmen er at skabe en foring, der bliver slidt langsommere og derfor frigiver færre slidpartikler.

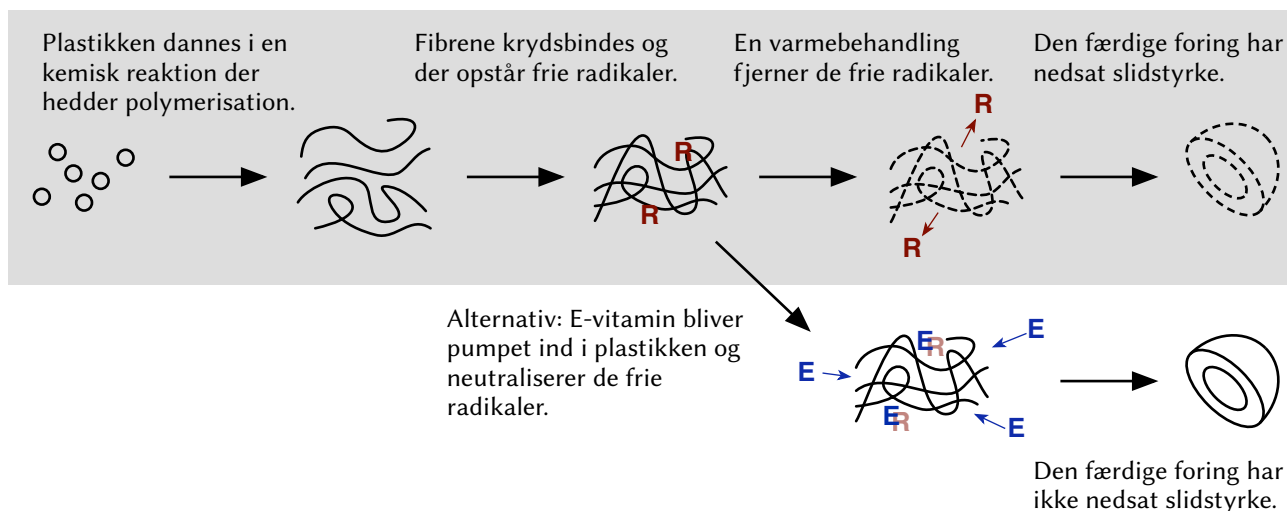
Patienterne får en kunstig hofte for at blive smertefri og få bevægeligheden tilbage. Hvis man har en kunstig hofte, skal man med andre ord bruge den og ikke holde sig tilbage med at bevæge sig. Samtidig er levealderen steget med tre måneder hvert år siden midten af halvfemserne, så vi forventer at patienterne lever længere og dermed udsætter de kunstige hofter for mere slid. Det er endnu en grund til at lede efter den uopslidelige kunstige hofte, så vi kan bevare vores funktionsniveau og være selvhjulpne så længe som muligt.

Plastik med e-vitamin

Plastikforingen er lavet af polyethylen, som er en almindelig type plastik vi kender fra sodavandsflasker og bæreposer. Materialet består af mange lange og mikroskopiske små plastikfibre, og for at gøre plastikken tilstrækkeligt slidstærk er plastikfibrene klistret sammen på kryds og på tværs ved hjælp af ioniserende stråling. Desværre opstår der små skadelige stoffer i foringen når den bliver bestrålet. De hedder frie radikaler, og vi kender dem fra f.eks. brintoverilte eller rengøringsmidler med klor. De frie radikaler gør foringen ustabil i det lange løb, og derfor fjerner man de frie radikaler ved at varmebehandle plastikken. Varmebehandlingen svækker samtidig slidstyrken, så man går på kompromis med slidstyrken for at opnå et stabilt materiale. Trods det er kunstige hofter med varmebehandlede foringer den mest udbredte i Danmark.

Som noget nyt kan man stabilisere plastikken med e-vitamin. E-vitamin er en antioxidant som bliver pumpet direkte ind i den færdige plastik. Her fjerner e-vitaminerne de frie radikaler, og derfor er det ikke nødvendigt at varmebehandle plastikken – så undgår vi at gå på kompromis med slidstyrken. I laboratorieforsøg kan man måle at plastik med e-vitamin er mere slidstærkt end varmebehandlet plastik – men spørgsmålet er, om det også virker, når det bliver givet til patienter.

I min forskning har jeg beskæftiget mig med to spørgsmål: 1) hvor hurtigt en kunstig hofte bliver slidt, hvis der er e-vitamin i foringen; og 2) hvor lang tid der går før en kunstig hofte skal skiftes, hvis der er e-vitamin i foringen. Det er to forskellige måder at undersøge, om kunstige hofter med e-vitamin i foringen er bedre end kunstige hofter med varmebehandlede foringer.



Figur 2: Foringen er lavet af polyethylen. Først dannes plastikken i en kemisk reaktion der hedder polymerisation, dernæst krydsbindes plastikfibre. Under krydsbindingen opstår der frie radikaler som ødelægger materialet på langt sigt. Derfor fjernes de med en varmebehandling, der desværre reducerer slidstyrken. Alternativt kan man bruge e-vitamin til at fjerne de frie radikaler og undgå varmebehandlingen, så slidstyrken bevares.

Bliver de slidt langsommere?

I en periode på to år trak vi lod mellem de patienter, der skulle have en kunstig hofte, til enten at modtage en kunstig hofte med e-vitamin i foringen eller en kunstig hofte med varmebehandlet foring. Efter 5 år har vi målt hvilken af foringerne, der blev slidt langsomst. Sliddet er målt med en særlig røntgenteknik, hvor man tager to røntgenbilleder samtidig – så kan man beregne dybde og afstande i billedet meget nøjagtigt, præcis som når vi mennesker vurderer dybde med to øjne.

Vi fandt ud af, at begge typer foring havde et meget lavt slid. Vi så en klar tendens, til at foringer med e-vitamin blev slidt langsommere end de varmebehandlede foringer, men tendensen er ikke så stor at forskellen er entydig.

Holder de længere?

Vi har også analyseret data på alle de kunstige hofter, som blev givet til patienter i Danmark, siden foringer med e-vitamin kom på markedet i 2008. Ved at se på opgørelser fra de danske registre over sundhedsdata kan vi se præcis, hvor lang levetiden er på den enkelte kunstige hofte, og om den er blevet skiftet fordi den blev slidt op, blev skiftet af en anden årsag, eller om bæreren er død. Vi har analyseret tal på 3.200 kunstige hofter med foringer med e-vitamin og 35.000 kunstige hofter med varmebehandlede foringer. Her så vi også en klar tendens til at foringer med e-vitamin holdt længere end de varmebehandlede foringer, men også her er tendensen ikke så stor at forskellen er entydig.

Vi er ikke halvvejs endnu

I dag kan en kunstig hofte holde 15-20 år og nogle gange endnu længere. I min phd-afhandling har jeg set på de første 5 år, og vi kan allerede se en tendens til, at en kunstig hofte med foring med e-vitamin bliver slidt langsommere og holder længere, end en kunstig hofte med varmebehandlet

foring. Derfor forventer vi også, at vi efter 10 år eller 15 år entydigt kan sige, at en kunstig hofte med foring med e-vitamin er bedst – men der er vi ikke endnu.

Begge projekter er store og indeholder mange patienter, men de udgør kun en brøkdel af alle de patienter, der rundt omkring i verden får en kunstig hofte. Og selvom forskellen på foringer med e-vitamin og varmebehandlede foringer på sigt viser sig at være lille, så betyder selv en lille forskel, at flere patienter vil opleve at få en kunstig hofte, der holder hele livet.

Min historielærer, Kirsten, fik en kunstige hofte før foringer med e-vitamin blev opfundet. I dag er hun pensioneret og har en velfungerende kunstig hofte, som jeg håber holder resten af hendes liv. Samtidig tyder min forskning på, at e-vitamin har taget os et skridt tættere på den uopslidelige kunstig hofte, så der findes en permanent løsning, hvis du eller jeg en dag bliver ramt af artrose i hoften og har behov for at få en ny. ■