

Ljusets läkande egenskaper

Användning av ljus som läkemedel har en säregen historia. Både grekerna och romarna förstod att solljus kunde spela en viss roll vid läkning - även om man hade svårt för att förstå varför det var så.

Den moderna användningen av ljusterapi är emellertid inget nytt fenomen. Det var så långt tillbaka som 1903 som forskarna först insåg att ljus kunde användas för behandling. Det var det år den danske läkaren Ryberg Neils Finsen fick nobelpriset för sitt arbete med ljusterapi. Han använde sina upptäckter till att utveckla en apparat som kunde avge våglängder liknande solens. På detta sätt kunde han framgångsrikt behandla en svårartad form av hudtuberkulos. Fram till sena 1930-talet var flera former av behandling baserad på solens popularitet i Europa. Behandlingen förlorade emellertid i popularitet efter upptäckten av penicillin 1938. Under efterkrigsperioden föredrog sjukvårdsetablissemangen att understryka betydelsen av läkemedel. Därmed steg sjukvårdskostnaderna och detta ledde i sin tur till en omprioritering och det uppstod återigen ett stort intresse för förebyggande vård. Läkarnas kunskaper används mer och mer för att utveckla system som kopierar naturens sätt att påverka de biologiska systemen.

Många upptäckter inom den moderna ljusterapin har använts för kommersiella produkter. Bland dessa finns Bioptrons Medical Light Therapy, som framgångsrikt används över hela världen.

Behandlingar som användes redan i antikens Grekland och som senare förfinats av doktor Finsen används alltså fortfarande, men vi är nu väsentligt mer sofistikerade.

Inledning del 2

Ljus och du

Solljus är inte bara någonting som gör att vi mår bra, det är dessutom en väsentlig del av vårt biologiska system, Vi precis som växter behöver solljus för att frodas. Vi omvandlar ljus till elektrokemisk energi, som behövs för matsmältningen och för våra endokrina system. Solljuset hjälper till att bilda D-vitamin i vår hud, som krävs för korrekt benutveckling.

Vårt immunsystem optimeras av naturligt ljus, i en process kallad fotomodulation. Detta innebär att de partiklar i blodet som stärker vårt immunsystem optimeras av naturligt ljus.

Faktum är att effekten på kroppen vid brist på solljus kan vara alarmerande. Brist på naturligt ljus kan orsaka sjukdomar, på samma sätt som brist på hälsosam mat, frisk luft och rent vatten.

Vi vet att detta kan slå tillbaka när man försöker skaffa sig en fin sommarsolbränna. Ökad kunskap och insikt om hudcancer innebär att vi blir allt mindre benägna att vara ute i solljuset längre än vad som är hälsosamt. Det är emellertid stora fördelar med att exponera sig för solljus. När solljuset träffar huden känns detta i hela kroppen, inte bara den del som är direkt exponerad för ljuset.

Även hjärnan påverkas av solljuset. Hypofysen, som fungerar som ett slags distributionscentrum för kroppen, tar emot ljuset genom näthinnan och omvandlar det till

elektrokemiska impulser. Dessa impulser skickas sedan till de endokrina körtlarna, där viktiga hormoner produceras.

Eftersom solljuset är så viktigt för människans kropp kan vi också använda det till läkeprocessen. När vi lär oss mer om ljusets natur och dess effekt på kroppen kan forskarna hitta nya sätt att utveckla tekniker och apparater grundade på denna kunskap, avsedda för läkeprocessen.

Vad är ljus?

Ljus är helt enkelt den synliga delen av de elektromagnetiska strålningsspektrumet. Vi känner alla till regnbågseffekten och det vi kallar ljus är den färgspridning vi ser i regnbågen. Skillnaden mellan färgerna (och strålningens form) definieras beroende på dess våglängd. Vid de högsta frekvenserna har vi sådant som gammastrålning och röntgenstrålning.

Ljus är en form av elektromagnetisk strålning. Andra former är radiovågor, mikrovågor, infrarött ljus, ultraviolett ljus, röntgenstrålning och gammastrålning, som alla ingår i det elektromagnetiska spektrat. Skillnaden mellan de olika strålningstyperna är våglängden och strålningens förmåga att penetrera olika objekt ex. huden

I diagrammet visas det synliga spektrum på vilket Bioptrons ljussystem är baserat.

Det ultravioletta ljuset ligger precis under den synliga delen av spektrat. Ultraviolett ljus är den del av spektrat som gör att huden blir brun. Det har förekommit en mängd skrämself historier i tidningar och tidskrifter om hur farligt det ultravioletta ljuset är. Sanningen är den att det har förekommit incidenter där människor blivit utsatta för farliga nivåer, men detta har då berott på att de missbrukat ljuskällan, oavsett av om det är en UV-lampa eller solen.

Det infraröda ljuset ligger just över den synliga delen av spektrat. Det infraröda ljuset används huvudsakligen som värmekälla. Vi har alla sett den ökade användningen av behandling med infrarött ljus under de senaste åren. Det infraröda ljuset är nu mycket vanligt vid behandling av ledinflammation, spända nerver, ryggvärk och muskelstelhet.

Den andra ljuskälla som är vanlig vid behandling är det lågfrekventa laserljuset. Även om principerna för laserljus först upptäcktes av Albert Einstein 1917 dröjde det ända till 1960 innan de första kommersiella modellerna dök upp.

Lasertekniken

Lasertekniken omfattar vissa specifika företeelser som till exempel det monokromatiska ljuset, dvs. en våglängd åt gången eller s.k. våglängdskoherens där ljuset ligger i fas, och polariserat ljus, d.v.s. att ljuset rör sig i parallella plan.

| | |
|-------|---|
| Laser | Ljus |
| | Monokromt (en våglängd smalt band) |
| | Koherent (synkroniserade ljusvågkedjor) |
| | Parallella (polariserade strålar) |
| | Hög intensitet |

Forskarna har identifierat olika biologiska effekter vid laserbehandling. Bland dessa effekter finns följande:

- Aktivering av ATP-produktionen
- Främjande av ökning av antalet kollagena fibrer
- Främjande av specifika enzymer
- Främjande av det lymfatiske systemet
- Bättre utveckling av nya blodkärl
- En väsentlig ökning av DNA- och proteinsyntesen

Laserljuset skiljer sig åt från det naturliga ljuset. Å ena sidan är det koherent och kan förklaras som regelbundna vågor som medför energi längs en viss väg. De väsentliga skillnaderna ligger alltså i att laserljuset är en ordnad vågrörelse, till skillnad mot vanligt ljus, som är väldigt oordnat.

Vi använder lasertekniken i telefon- och televisionssystemen för att sända bilder mellan två platser in om synhåll från varandra, om än med teleskop. Detta visar vad en stabil laser kan göra.