



UNIVERSITETET I BERGEN

Universitetet i Bergen er et byuniversitet der sentrale deler av campus ligger i Bergen sentrum. Vi har ca. 16 000 studenter og nær 3000 ansatte. UiB er kjent for forskning på høyt europeisk nivå, og har blant annet tre sentre for fremragende forskning (SFF). Vi har en sterk internasjonal profil som innebærer tett samarbeid med universiteter over hele verden.

Infrarød behandling: et alternativ til bruk av NSAID - medikamenter?

Av Liv Opstvedt, cand. mag, førstekonsulent, Halos, UiB.

Sammendrag

Helsemyndigheter advarer nå mot bivirkninger ved bruk av flere typer NSAID's (ikke steroide antiinflammatoriske medikamenter). Dette kan vise seg å bli et stort problem for mange mennesker med lidelser som gir muskel- og leddplager. Nyere forskning viser at bruk av et nytt materiale, kalt photon platinum (PP), som avgir infrarød stråling med bølgelengde 4-14 μ m, kan være et alternativ til NSAID - medikamenter. PP blandes med fibrer av polyuretan og/eller bomull. Av dette materiale fremstilles ulike helseprodukter og klær. I flere europeiske land har behandling med PP- produkter – kalt fotonterapi - fått stor utbredelse. Tidligere er varmelamper som avgir infrarød stråling (IS) med bølgelengde 0,78 μ m - 1,4 μ m, brukt i behandling av tuberkulose, visse hudlidelser, for å avhjelpe smerter og øke mobiliteten i muskler og ledd. Oppvarming fører til fysiologiske endringer som økt blodsirkulasjon og økt nerve- og celleaktivitet. En har antatt at denne endringen bare skjer lokalt og ikke påvirker dypere strukturer. Senere forskning har vist at bølgelengder i den andre enden av IS-spekteret (IS-C /4-14 μ m) har større virkning på fysiologiske prosesser enn IS-A og at optimal fysiologisk effekt oppnås ved bølgelengde 9 μ m. En gjennomgang av litteratur på området viser bl.a. at IS-C er gunstig for blodsirkulasjon og oksygentilførsel til muskler og hjerne, hemmer inflammatoriske prosesser og reduserer nivået av melkesyre i kroppen. Mye tyder på at for mange personer vil bruk av produkter som avgir slik stråling, være et godt alternativ til NSAID - medikamenter.

1 Summary

Recent studies have shown that the use of a new material, called photon platinum (PP), that emit infrared rays (IR) with a wavelength of 4-14 μ m may be an alternative to NSAIDs in the treatment of pain from muscle- and joints and decrease anti-inflammatory processes in the body. PP are mixed with fibers of polyuretan and and/or cotton. From the mixed material are produced health products and clothes. In a number of European countries have treatment with PP products, called photon therapy, come into common use. Various kinds of infrared lamps that emit rays (IR) with wavelength of 0.78- 1,4 μ m (IR-A), have been used in the treatment of tuberculoses and certain skin diseases, to reduce pain and increase the mobility of muscles and joints. The heating cause physiological changes that increase blood circulation and nerve and cell activity. It has been assumed that these changes occur only locally and not affect the deeper structures. Recent studies has, however, shown that wavelengths in the other end of the

IR spectrum (i.e. IR-C/4-14 μm) shows greater effect on the physiological processes than those of IR-A, and that optimal effect is achieved at a wavelength of 9 μm . Available literature show that IR-C have a favourable effect on blood circulation and oxygen supply to body muscles and the heart, reduce inflammatory processes and reduces the level of lactic acid in the body. Research indicates that for many patients the use of PP-products may give good support and be a useful alternative to the use of NSAIDs.

Metode 2

Ved hjelp av søkeordet "Photon

Platinum" fant jeg via internett flere publikasjoner som omtaler produktene. Den viktigste kilden er en avhandling av Carlos Nogueira Pèrez og Javier Martinez (3), som er lagt ut i fulltekst, og er en sammenfatning av forsøk utført på produkter basert på PP Alberto Muro sine tre omfattende artikler om temaet i publisert i det spanske helsemagasinet Discovery Salud (artiklene er senere samlet og utgitt som eget bilag). Videre har jeg hatt flere samtaler med spanske terapeuter og deres klienter om deres erfaring med behandling og bruk av disse produktene.

Innledning

Helsemyndighetenes restriktive holdning til bruk av flere typer NSAID's (ikke steroide antiinflammatoriske medikamenter) kan vise seg å bli et stort problem for mange mennesker med lidelser som gir muskel- og leddplager. Under et opphold i Spania våren 2005 ble jeg kjent med at bruk av et produkt basert på et nytt materiale som avgir infrarød stråling, kan være et alternativ til medikamenter for mange mennesker med lidelser som gir muskel- og leddplager. Denne artikkelen er basert på en litteraturstudie i den hensikt å gjøre norske lesere kjent med at disse produktene finnes og dernest gi en kort innføring i hva bruk av infrarød stråling innebærer.

Såre muskler og ledd

Mange mennesker står opp om morgenen med en følelse av tretthet og med en verkende kropp. Man vet at dette ofte kan skyldes opphopning av melkesyre i muskulaturen. Ufullstendig (anaerob) forbrenning av glukose som følge av begrenset oksygentilgang fører til forhøyet produksjon av melkesyre som akkumuleres i muskelfibrene og i blodet. Dette forårsaker en økning i surhetsgraden og medfører en følelse av ubehag, tretthet og smerter. Dårlig søvn gjør at en ikke får den hvilen en trenger, noe som i seg selv kan være en helserisiko.

Hva er infrarød stråling (IS)

IS ligger innenfor det spektrum av elektromagnetisk stråling som fører til oppvarming når det blir absorbert av et materiale (2). IS har en bølgelengde på mellom 0,78 – 1000 μm (1000 μm = 1 mm) og i spekteret av solstråler ligger det mellom synlig lys og mikrobølger. Innenfor spekteret av IS skiller en mellom tre typer stråling (2) avhengig av hvordan den absorberes og derved dens biologisk betydning:

IS-A: med bølgelengde 0,78 μm - 1,4 μm

IS-B: med bølgelengde 1,4 μm - 3,0 μm

IS-C: med bølgelengde 3,0 μm – 1000 μm

Hittil har IS-A med bølgelengde 0,78 μm og 1,4 μm vært mest brukt i klinisk praksis.

Virkemåte

Den gunstige virkningen av solstrålene på helsen – kalt livets stråler - har vært kjent og anvendt i tradisjonell kinesisk medisin i over 5000 år. Det var kjent at noen årstider og tider på dagen var spesielt gunstig. IS utgjør en del av den naturlige stråling fra solen, men kan og oppnås ved hjelp av kunstige kilder. Kunstige kilder brukt i bl.a. fysikalsk behandling er oftest varmelamper på 500-1500 W, med og uten lys. IR må bli absorbert for å kunne påvirke og endre tilstander i kroppen. Effekten er avhengig av graden av gjennomtrengning og øker med denne. Hardy (3, s 145), fant at 50% av energien nådde en dybde på 0,8 mm og påvirket derved kapillærer og nerverøtter. Selskin & Emery (3, s 146) viste at nesten all energi ble absorbert ned til en dybde av 2,5 mm, mens Harlen (3, s 146) fant en gjennomtrengning på 0,1 mm for lange bølgelengder, og opp til 3 mm for kortere bølgelengder. Gjennomtrengning av energi avhenger både av intensitet, bølgelengde og frekvens. Vinkelen på strålingen mot huden og hudens egenskaper (tykkelse, ruhet) spiller også en rolle.

Virkning av IS produsert ved varmelamper blir hovedsakelig ansett for å være et resultat av oppvarming av huden. Oppvarmingen fører til fysiologiske endringer som økt blodsirkulasjon og økt nerve- og celleaktivitet. En har tidligere antatt at denne endringen bare skjer lokalt og ikke påvirker dypere strukturer. Ifølge Kitchen (3) er det ikke funnet signifikant endring i. Kliniske observasjoner (2) av varmebehandling med IR-A har likevel vist at slik behandling:

- redusere smerter
- reduserer muskelspasmer
- reduserer stivhet i ledd
- bedrer sirkulasjonen
- øker tilheling
- reduserer ødemer
- virke gunstig ved enkelte hudlidelser

Bruken av IS-A i behandlingen av ulike medisinske tilstander begynte i midten av forrige århundre (2). I begynnelsen ble det brukt bl.a. i behandlingen av tuberkulose og visse hudlidelser. Senere ble IS-A brukt i fysikalsk behandling for å avhjelpe smerter og stivhet, øke mobiliteten i muskler og ledd, og i behandling av spesielle hudlidelser. Anvendelsen av IS i klinisk praksis har avtatt og er delvis blitt avløst av ultralyd og laserbehandling (2).

De vanligste bivirkningene av IS ved hjelp av lamper med og uten lys er uttørking av huden og brannskader. Videre er det grunn til å være varsom i behandling av personer med lavt blodtrykk, da dilatering av blodårene kan føre til blodtrykksfall med svimmelhet og hodepine som følge (2).

Photon platinum

Senere forskning har vist at bølgelengder i den andre enden av IS-spekteret (IS-C) har større virkning på fysiologiske prosesser enn IS-A. Studier viser også at optimal fysiologisk effekt oppnås ved bølgelengde 9 μm (4). Den japanske forskeren dr. Takio Komuro søkte i mange år etter et materiale som kunne avgi IS innenfor dette spekteret. Han kom til slutt fram til at en blanding av titan, aluminium og platinum, avgir IS i spekteret 4 - 14 μm (japansk patent nr.1563868). Blandingen ble kalt photon platinum (PP). En annen interessant oppdagelse var at når PP ble eksponert for en temperatur på 37^o C som er vår kroppstemperatur, sender den ut energi på mellom 9-11 μm (4). En stråling som er lik den som har maksimal fysiologisk effekt. PP blandes med fibrer av polyuretan og/eller bomull. Av dette materiale fremstilles ulike helseprodukter og klær.

Fysiologiske effekter av photon platinum

I motsetning til tidligere antagelser om at IS ved hjelp av kunstige varmekilder hadde svært begrenset dybdeeffekt, er det i flere studier påvist at energien fra PP påvirker dypere strukturer.

Den britiske biologen og forskeren dr. Roger Coghill (5) hevder at virkningen av det han kaller microenergien fra PP på de humane cellene skyldes to forhold:

- Frekvenser i PP - energien påvirker saltvannsoppløsningene rundt cellene. Denne oppløsningen er ekstremt strømførende og energien føres rundt i kroppen nesten uten tap.
- Cellene i kroppen vår har en diameter fra 10-20 μm . Bølger med tilsvarende bølgelengde vil vibrere overflaten til kroppscellene med resonans, på samme måte som en operasanger kan vibrere et glass med en spesiell tone.

I dette, hevder Coghill, ligger hemmeligheten ved virkningen av PP- fibret, som har en bølgelengde på 4-14 μm . Ved vibrasjon og rotasjon av vannmolekylaggregatene (cluster) i cellene oppløses disse. Ekstra og intracellulær transport av vann og næringsstoffer blir derved bedre. Cellenes forsyning av næringsstoffer øker samtidig som skadelige stoffskifteprodukter transporteres hurtigere ut av cellen

Dr. Carlos Nogueira og Javier Martinez (4) redegjør for en rekke fysiologiske forsøk og sammenfatter resultatene med hensyn til effekten av PP i følgende punkter:

- Øker konsentrasjonen av kalsium i cellene. Dette fører umiddelbart til økt cellulær «aktivering».
- Påvirker termoreguleringen og fører til hurtigere gjenvinning av hudens overflatetemperatur.
- Øker blodtilstrømningen til ekstremitetene.
- Fører til en hurtigere reduksjon i konsentrasjonen av melkesyre i skjelettmuskulaturen.
- Øker intensiteten av EEG-rytmen.
- Fremmer utskillelse av gasser og andre stoffer fra det indre av organismen som følge av fragmentering av vannaggregatene. Dette reduserer syrenivået i det interstitielle rom og blod.
- Øker tilgangen av næringsstoffer til cellens indre ved forbedret binding til transportstoffene.
- Øker osmotiske prosesser for de ulike molekyler, samt transporten gjennom cellenes membraner.
- Minker det totale vannvolum og øker konsentrasjonen av næringsstoffer.
- Reduserer peroksidasjonen av umettede fettsyrer og fører derved til bedre blodsirkulasjon.
- Har positiv virkning i behandling av leddgikt og infantil - astma.

En del av disse effektene skyldes økt blodgjennomstrømning som følge av PP - energiens delatterende effekt på blodårene.

Eksempler på gjennomførte studier

Dr. José Villegas og medarbeidere (8), undersøkte virkning av PP på melkesyre i muskulaturen. To grupper, hver på 12 profesjonelle syklist, deltok i forsøket. Halvparten hadde klær laget med PP-fiber nærmest kroppen. Resultatet av studien viste at syklist som hadde på seg klær med PP-fiber produserte 20% mindre melkesyre enn kontrollgruppen. Det ble antatt at dette skyldtes bedret oksygentilgang til cellene og derved bedre forbrenning av glukosen som følge av bedre blodgjennomstrømning. En antar at dette også har gunstig effekt på transporten av andre viktige substanser for cellemetabolismen. Virkningen av dette kan observeres som mindre smerter i muskler og ledd.

Dr. Roger Coghill har sammen med forskere ved Lvov State Medical Hospital i Kiev,

Ukraina, (4) gjennomført forsøk som viste at microenergien i PP har en gunstig effekt på infantil-astma. Det ble funnet at PP reduserte akutte asma-attakk og nødvendigheten av bronkildilatorer og gjorde det i noen tilfeller mulig å slutte med medikamenter. I kontrollerte studier er det videre funnet at bruk av PP fører til økt konsentrasjon av kalsium i cellemembranene, noe som øker forbrenningen i cellen og gir høyere muskelytelser.

Dr. Yuki Niwa (4) har gjennomført studier som viser at bruk av PP-fiber har en fordelaktig effekt på immunforsvaret. Kliniske tester viste en markert effekt i behandlingen av forskjellige sykdommer som f.eks. revmatisme, Post Polio Syndrom, Raynauds sykdom (kalde hender og føtter), hemiplegi, osv. Dr. Niwas gruppe fant derimot ingen effekt av PP på kreftceller slike som HL60 leukemiceller.

Studier utført av dr. Carla Diogo og medarbeidere (4) viser at bruk av PP har antiinflammatoriske effekt og lindrer smerter i ledd og muskulatur.

Anvendelse av PP

I land som Spania, Portugal og Brasil har behandling med PP-produkter – kalt fotonterapi - fått stor utbredelse. Det velrenommerede spanske tidsskriftet Discovery Salud hadde i løpet av 2004 tre omfattende artikler om PP. (1,6)

PP-fiber anvendes i produksjon av klær, støttebandasjer og en rekke helseprodukter samt madrasser, dyner, puter osv.

Effekten av microenergien i PP øker med tid og varme (maksimal effekt ved 37^o C). Begge deler er tilstede dersom en tilbringer natten i sengetøy av PP-fiber. Personer som har tatt i bruk PP-sengetøy opplever at de sover bedre og våkner ”forynget”. Bruk av undertøy/treningsstøy med PP gir en behagelig og jevn varme. Over tid vil en merke en gradvis forbedring i form av mindre stivhet og smerter i muskler og ledd (jmf. forsøk utført av dr. Josè Villegas og medarbeidere) (4).

Kan fotonterapi være skadelig

Et produkt med så sterke biologiske effekter kan ha potensielle negative sider. Det er spesielt noen tilfeller som er beskrevet og som en må være oppmerksom på (4):

- Antikoagulasjonsbehandling, akutte blødninger og åpne sår, fordi PP øker blodsirkulasjonen og reduserer blodets viskositet
 - Hyperthyreoidisme (overaktivitet i skjoldbruskkjertelen), fordi PP øker energiomsetningen i kroppen.
 - Overmedisinering, fordi PP fører til en god utveksling av substanser gjennom celleveggen øker effekten av medikamenter. En kan oppnå samme virkning med mindre doser.
 - Lavt blodtrykk fordi dilatering av blodårene kan føre til blodtrykksfall med svimmelhet og hodepine som følge (samme som for stråling med IR-A)
- Ved slike tilfeller bør behandling skje i samråd med lege.

Konklusjon

Tilgjengelig litteratur om forskning og klinisk erfaring viser at bruk av PP - produkter er gunstig for blodsirkulasjonen, blodtrykk og oksygentilførsel til muskler og hjerne. Det virker hemmende på inflammatoriske prosesser, peroksidasjon av fett, og reduserer nivået av melkesyre i kroppen. For personer med muskel- og leddsmerter vil bruk av klær, støttebandasjer og sengetøy basert på foton-fibre, gi mindre smerter og bedre søvn. For de med revmatiske lidelser og som av medisinske grunner ikke kan bruke NSAID - medikamenter vil behandling og bruk av slike produkter gi god lindring.

Fakta om infrarød stråling

- fra et menneskelig perspektiv den mest "naturlige" av alle typer stråling
- blir kontinuerlig avgitt og absorbert av alt liv på jorden.
- avgis fra alt oppvarmet materiale
- produsere varme når det blir absorbert
- er inndelt i lange og korte bølgelengder for klinisk bruk

Kilde: Low J., Reed A.: Electrotherapy Explained: Principles and Practice.

Referanser:

1. Muro A.: Discovery Salud. Adrems de reducir el nivel de lactosa, principal causa del cansancio matutino: Colchones, edredones y almohades – para aislarnos de las radiaciones y consiliar el sueno. Discovery Salud nr 57- januar/2004 (lastet ned 20.09.2005).
2. Low J., Reed A.: Electrotherapy Explained: Principles and Practice. Butherworth-Heinemann, Woburn: Division of Reed Elsevier Professional Publishing Ltd., 2000.
3. Kitchen S., Bazin S.: Claytons Elektrotherapy 10E. Kap. 10. Infrared Radiation. London: Saunders Company, 1994.
4. Nogueira C, Martinez I.: Fibra de Photon-Platino: composicion - principios fisicos – efectos biológicos. Recopilación de estudios científicos y experimentales. Santiago de Compostela: Rainbow Universal Europa, 1998. ISBN 84-923704-5-9 (lastet ned 20.09.2005)
5. Coghill RW.: A história da photon platinum: O novo material revolucionário para a melhoria da qualidade de vida.
6. Muro A.: Nace una terapia: la sauna de infrarrojas "Photon Dome". Discovery Salud nr 62- juni/2004 (lastet ned 20.09.2005).
7. Holmedal B.: Informasjonsfolder: Photon: helse og livskvalitet - ytelse – rehabilitering. Torreveja: Sentro Oficial Photon, 2004.
8. Villegas JA.: Double blind test of a fiber under investigation with effects of clearing of lactate in sportsmen. Publikasjon utgitt av Centre of Sport High Performance "Infanta Cristina" 30.710 Los Alcazares, Murcia, Grafinoval s.a., 1997, Santiago de Compostela