

SHAPE THAT BODY!

Op het gebied van 'body contouring' is steeds meer mogelijk. Plaatselijk vet wegsmelten met ultrageluid en huidverstrakking met radiofrequent energie zijn technieken die werken op basis van selectieve verwarming of verhitting van de huidweefsels. Op die manier kun je allerlei fysiologische processen in de huid beïnvloeden.

De advertenties beloven je gouden bergen. "Elke week centimeters minder omvang!" "Na één behandeling hetzelfde effect als een facelift!" Schoonheidsspecialisten dienen kritisch te kijken naar dit soort claims. Om apparatuur te kunnen beoordelen is een goed begrip van de toegepaste techniek vereist.

Ultrageluid

Sinds kort verschijnen er apparaten op de markt die beloven plaatselijk vet 'weg te smelten' met behulp van (ultrasone) geluidsgolven. Maar hoe werkt dat nou precies? En – niet onbelangrijk –, is het veilig? Om te kunnen begrijpen waar we het over hebben eerst een lesje natuurkunde. Geluid is het geheel van door het oor waarneembare trillingen. Zo luidt de definitie die gegeven wordt op Wikipedia, de online encyclopedie. Deze trillingen kunnen zich in de vorm van geluidsgolven door de meeste stoffen voortplanten. Geluid is hoorbaar bij een trilfrequentie tussen de 20 Hertz en 20.000 Hertz (Hertz, afkorting Hz, is trilling per seconde). Daarboven kun je de trillingen niet meer horen, we spreken dan van ultrasoon geluid. Het ultrasone geluidsgebied begint vanaf 20.000 Hz (20 kHz) en loopt door tot 1 miljoen Hz (1 MHz). Ultrageluid kent vele toepassingen, zowel medisch (bijvoorbeeld het maken van een echo bij zwangerschap) als cosmetisch.

Bellen

Veel schoonheidsspecialisten gebruiken in hun praktijk een ultrasoon reinigingsapparaat. Instrumenten zoals pincetten en dergelijke gaan in een bakje met vloeistof. De vloeistof wordt met behulp van ultrageluid in trilling gebracht, waardoor in de vloeistof belletjes ontstaan. Deze belletjes spatten uit elkaar tegen de instrumenten, waardoor aangekoekt vuil losgeschoten wordt. De meeste van deze apparaten hebben een ultrasoon vermogen van 30 tot 40 Watt (eenheid van energie, denk maar aan een gloeilamp van 40 watt). Bij minder vermogen is het apparaat niet krachtig genoeg om de belletjes te veroorzaken en kan het zijn werk niet goed doen.

Fysiotherapie

Binnen de fysiotherapie wordt al heel lang gebruikgemaakt van ultrageluid om pijnlijke of verstijfde weefsels van binnenuit te verwarmen. Dat werkt als volgt. Het ultrasone (onhoorbare) geluid wordt aan het weefsel toegevoerd door middel van een ultrasoon kop. Dat is een soort handvat met een metalen of keramisch vlak, dat op de huid wordt gezet. Voor een goede geluidsoverdracht

wordt altijd gebruikgemaakt van een speciale gel, die het ultrageluid naar de huid geleidt. De snelle geluidstrillingen brengt het weefsel in trilling. Trilling veroorzaakt wrijving. Wrijving veroorzaakt warmte. Op die manier wordt het weefsel (huid, vet etc.) plaatselijk van binnenuit verwarmd. Hiermee behandelen fysiotherapeuten spieraanhechtingen aan botten, verstijfde spieren en gewrichten. Om deze weefsels te kunnen verwarmen met ultrageluid, is veel energie (vermogen) nodig. Hoe meer vermogen, hoe meer verhitting. Dit soort apparaten voor medische toepassingen werken met vermogens tot 100 Watt. Ook de frequentie (het aantal trillingen per seconde) is belangrijk. Veel apparaten werken met een frequentie van ca. 36 kHz (36.000 trillingen per seconde), hoewel er ook zijn die met 1 MHz (1 miljoen trillingen per seconde) werken. Hoger is niet beter, maar anders. De lagere frequenties komen dieper in de huid, maar er is dan meer vermogen (het aantal Watts) nodig om alles in trilling te brengen. De hoge 1 MHz-frequentie werkt oppervlakkiger.

Gevaarlijk

Ultrasoon geluid toepassen op het menselijk lichaam kan bij bepaalde toepassingen gevaarlijk zijn. Krachtige apparatuur met een hoog vermogen (meer dan 10 Watt) kan huidweefsel en onderhuids vet verwarmen, maar kan ook belletjes in het bloed veroorzaken. Denk maar aan het bakje vloeistof van een ultrasoon reinigingsapparaat. Zuurtofbellen in het bloed kunnen in de hersenen leiden tot een infarct. Daarom wordt krachtige ultrasone appa-

Om weefsels te verwarmen is veel energie nodig

atuur door fysiotherapeuten en artsen nooit gebruikt op plaatsen waar grote aders lopen, zoals bijvoorbeeld de hals, de buik of de hartstreek, maar alleen toegepast bij spieraanhechtingen, gewrichten en spieren. Cosmetische apparatuur die gebruikmaakt van ultrasoon geluid, bijvoorbeeld voor het insluizen van werkstoffen, wordt meestal door niet-medici gebruikt. Vanwege het gevaar van belletjesvorming, is cosmetische apparatuur daarom veel minder krachtig. Het ultrasoon vermogen van dit soort cosmetische apparaten is meestal minder dan 1,5 Watt. Daardoor wordt belletjesvorming voorkomen, maar de verwarming van het weefsel is daardoor ook minimaal.

Krachtige ultrasoon apparatuur kan belletjes in het bloed veroorzaken.

>>

>>

Vet wegsmelten

Sinds enige tijd zijn er apparaten op de markt die claimen vet 'weg te smelten' met behulp van ultrasoon geluid. Bodycontouring met ultrasoon geluid zou het onderhuidse vet in trilling brengen, dat vervolgens langs natuurlijke weg wordt afgevoerd. Nu is opgeslagen onderhuidse vet erg stevig van structuur en ingesloten tussen bindweefsel-schotjes. Vergelijk dat maar met een honingraatstructuur. Het is buitengewoon moeilijk dat vet weg te krijgen, omdat daarvoor eigenlijk eerst de bindweefsel-schotten open gemaakt moeten worden. Dat kan door een zeer krachtige (en pijnlijke) bindweefselmassage, of door sterke vacuümzuig- en kneedtechniek.

Bij een ultrasoon apparaat dat voldoende vermogen heeft om de bindweefsel-schotten kapot te trillen en het vet door verwarming vloeibaarder te laten worden, bestaat ook het risico op de vorming van gevaarlijke bellen in de bloedvaten, die zowel in de huid als in het onderhuidse vetweefsel lopen. Wanneer apparatuur een laag vermogen (minder dan 10 Watt ultrasoon geluidsvermogen) heeft, kan het onderhuidse vet niet worden vernietigd. Het vet wordt hooguit licht verwarmd, maar verdwijnt daardoor niet of nauwelijks.

De omvangvermindering ontstaat voornamelijk door vochtverlies van de weefsels als gevolg van de opwarming en het verhogen van microcirculatie door de trillingen. Met name het lymfevocht in de huid is vaak dik en traag vloeibaar, zeker op oudere leeftijd. Door verwarming wordt de bloedsomloop geïntensiveerd en daardoor wordt het eveneens verwarmde lymfevocht makkelijker

De omvangvermindering ontstaat door vochtverlies

via het lymfevatenstelsel afgevoerd. De omvangvermindering is dan ook slechts tijdelijk, want na verloop van tijd (een aantal weken) heeft het lichaam de oorspronkelijke situatie weer hersteld.

Vermogen

Veel fabrikanten geven op hoe groot het vermogen van het ultrasone geluid van hun apparaat is. Let wel op, dat u dit niet verwart met het vermogen dat uit het lichtnet wordt opgenomen. Het gaat om het ultrasone geluidsvermogen. Eigenlijk zegt dat nog niet veel, want bepalend is de hoeveelheid energie die daadwerkelijk aan de huid wordt toegevoerd. Je kunt daarom beter zelf voelen of een apparaat krachtig is of niet, door het op je been te

zetten. Voel je na verloop van tijd dat die plek echt warm wordt, dan weet je dat het apparaat behoorlijk wat vermogen moet hebben. Dat kan riskant zijn bij grote aders. Voel je na enkele minuten geen echte warmte, dan heeft het apparaat geen vermogen genoeg om bellen te veroorzaken, maar dan wordt ook het onderhuidse vet niet of nauwelijks verwarmd.

Radiofrequente energie (RF)

Radiofrequente energie ligt in het verlengde van ultrasoon geluid en wordt voornamelijk gebruikt voor het verbeteren van de huidstructuur en het verminderen van rimpels (verstrakking). Gaan de trillingen van de geluidsgolf steeds sneller, boven de 1 MHz, dan spreekt men niet meer van ultrageluid maar van hoogfrequente energie. Een van de voordelen daarvan is, dat belletjesvorming bij die hoge frequenties niet meer optreedt en het is wat dat betreft dus veiliger.

Hoogfrequente energie is hetzelfde als Radiofrequente energie. In de medische wereld wordt dit al zo'n tachtig jaar toegepast en het heet in het medische circuit vaak weer kortegolf (Kurzwellen) therapie of diathermie.

Allemaal andere benamingen voor hetzelfde.

De werking van Radiofrequente energie (RF) is vergelijkbaar met een magnetron. De radiofrequente trillingen verwarmen het vocht in het weefsel. Daardoor wordt het weefsel van binnenuit verwarmd, zonder dat het oppervlak verbrandt. Deze techniek wordt gebruikt om de huid te verstrakken en de aanmaak van collageen te stimuleren. Door verwarming van het weefsel wordt de doorbloeding van de huid gestimuleerd en gaan de fibroblasten in de dermis meer collageen aanmaken.

Dit geeft een verstevigend en huidverjongend effect. Dat effect is overigens niet onmiddellijk zichtbaar: vorming van collageen kost tijd.

Polen

Er zijn twee manieren om de energie aan de huid toe te voeren: monopolair en bipolair. Het principe is in beide gevallen identiek. Het verschil is dat je bij bipolaire RF gebruikmaakt van twee elektrodes (polen). Het weefsel tussen beide polen wordt dan verwarmd. Monopolaire RF maakt gebruik van één elektrode, waarbij de radiofrequente energie vanaf die elektrode wordt uitgestraald in het weefsel. De ene methode is niet beter dan de andere, alleen de toepassing verschilt. Bij de meeste apparaten die radiofrequente energie gebruiken om huidverbetering te krijgen, is het RF vermogen maximaal 70 Watt. Daardoor wordt de huid niet hoger verhit dan 42 graden.

Coagulatie

Wanneer je het weefsel zozeer verhit dat de temperatuur boven de 42°C uitkomt, treedt coagulatie in het weefsel op. Coagulatie is stolling van de eiwitten in de huid en

eigenlijk kan men dan spreken van een beschadiging van de huidstructuur. Dat principe is ook al heel oud en wordt gebruikt bij elektrisch ontharen (met de naald) en bij het weghalen van tele's en ouderdomsvlekjes met de naald. Bij die toepassingen noemt men de hoogfrequente energie diathermie, maar dat is gewoon een oudere naam voor hetzelfde principe.

Coagulatie is een verandering van de eiwitstructuren in de huid. Dat veroorzaakt samentrekking van het weefsel, waardoor de huid steviger wordt en er strakker gaat uitzien. Dit is het principe van Thermage®, de gedeponeerde handelsnaam voor deze toepassing van RF energie met heel hoog vermogen (400 Watt). Daarbij wordt de huid van binnenuit met een impuls heel kort verhit tot 60-70°C. Door de coagulatie verandert de structuur van de huid. Externe koeling moet ervoor zorgen dat het huidoppervlak niet verbrandt. Men weet niet wat de effecten van deze behandeling op de lange termijn zijn. Mogelijke bijwerkingen van dit soort hoge vermogens zijn zwellingen, roodkleuringen, oneffenheden en blaasjes op en rondom het behandelde gebied. Deze verschijnselen verdwijnen volgens leveranciers meestal na een paar dagen of weken.

Conclusie

Het is niet mogelijk alle apparaten die op de markt zijn, te testen op hun werking. Niet alleen omdat er steeds nieuwe apparaten op de markt komen, maar ook omdat naar de effecten op langere termijn gekeken moet worden. Maar gewapend met de kennis uit dit artikel kun je nu zelf beter beoordelen of de claims uit de advertenties waargemaakt kunnen worden en of er mogelijke gevaren voor de gezondheid zijn. Natuurlijk spelen nog meer zaken een rol. Krijg je een gedegen training van de leverancier? Is er een snelle service en hoelang is de garantie op het apparaat? Maar het belangrijkste is, dat je collega's die met de apparatuur werken vraagt naar hun ervaringen. De meeste leveranciers geven je zonder problemen de adressen door. Wanneer je een aantal collega's belt, zul je beslist een beeld krijgen van wat je van het betreffende apparaat mag verwachten.

Met dank aan Willem Bos