

Aspetti istopatologici delle alterazioni tessutali indotte dalla Cryolipolisi sul tessuto adiposo umano

Domenico Pugliese

Background. Il raffreddamento locale del tessuto adiposo in condizioni controllate determina effetti fisici sul sottocute denominati Cryolipolysis (CLL), recentemente proposta come metodica in grado di ridurre in modo non invasivo l'adiposità localizzate. Sebbene la CLL sia ampiamente usata nella pratica clinica e numerosi studi ne riferiscono benefici clinici, esistono pochi studi che ne abbiano chiarito gli effetti in vivo nell'uomo. Questo studio si è pertanto prefissato l'obiettivo di chiarire, attraverso un'analisi istopatologica, gli effetti in vivo della CLL sul tessuto adiposo umano.

Materiali e metodi. 6 pazienti destinate a effettuare un'addominoplastica (sex: 6F, age: M=47 (range 32-61) sono state sottoposte a singola seduta standard di Cryoliposculpt (50 min', t. -10°C, vacuum pressure -30 mmHg). Le biopsie sono state prelevate a 15, 45 e 60 giorni da questa e sottoposte a tre diverse colorazioni (Ematossilina/Eosina, Tricromica, Gomori). I campioni di controllo sono stati ricavati dalle aree di rimozione chirurgica non trattate.

Risultati. L'analisi istologica ha rivelato alterazioni a livello cellulare adipocitario (dismetria, frammentazione, dissoluzione) con una riduzione delle aree di dissoluzione cellulare nei campioni a 60 giorni. Era anche evidente una dissoluzione focale e omogeneizzazione del collagene con distruzione dei setti interlobulari. Si osservava nei campioni a 15 e 45 giorni una modesta reazione infiammatoriacellulare infiammatorio (istiociti). Neangiogenesi e capillarizzazione)

Conclusioni. Le modificazioni osservate a livello adipocitario confermano le premesse teoriche della possibile utilità della CLL nel trattamento delle adiposità localizzate. Le modificazioni istologiche osservate a livello dello stroma connettivale potrebbero avere effetti utili ad una riorganizzazione strutturale del pannicolo adiposo e quindi sull'aspetto complessivo delle aree adipose trattate. L'esposizione al freddo ha determinato come atteso apoptosi delle cellule adipose. Tuttavia contestualmente ha determinato un'attivazione della componente cellulare infiammatoria e vasculostromale (ADSCs, fibroblasti, proadipociti, c. endoteliali). Tali effetti sono risultati evidenti in tutto il periodo di osservazione (60 gg).

Histopathological features of tissue alterations induced by Cryolipolysis on human adipose tissue

Background and objectives. Local adipose tissue cooling, under controlled conditions, induces physical effects on subcutaneous tissue called Cryolipolysis (CLL), that has recently been proposed as a method to reduce non-invasively the amount of adipose tissue. Although in recent years the C has been widely used in clinical practice and many favorable results have been reported in clinical studies, very few published studies have dealt with the biological effects of such therapies on human adipose tissue. The aim of this study is to evaluate, through histopathological examination, the in vivo effects of CLL on human adipose tissue.

Materials and methods. Six patients to be submitted to abdominoplasty were enrolled in the study. Samples were taken from the surgical patch respectively 15 days (2 pts), 45 days (2 pts) and 60 days (2 pts) after a single standard session (temperature - 10°C, duration 50 min') of CLL. Control samples were derived from the non-treated areas of the surgical patch.

Results. Disruption of the adipocytic membranes was evident in all samples from the treated areas, with a reduction of the areas of cell dissolution in the 60 days samples. Focal dissolution and homogenization of the collagen fibers was also evident, resulting in the dissolution of the interlobular fibrous septa. A mild inflammatory response was observed in 15- and 45-days samples. Neocapillarization was observed in 45- and 60-days samples.

Conclusion. The morphologic lesions demonstrated in adipocytes confirm the theoretical premises of a possible usefulness of CLL in the treatment of localized adiposis. The alterations observed in the connective stroma could have positive effects on the structural re-organization and consequently on the in vivo external appearance of the treated areas.

1. Zelickson B et Al. Cryolipolysis for noninvasive fat cell destruction: initial results from a pig model *Dematol Surg*, 2009 Oct; 35(10):1462-701
2. Manstein D et Al. Selective cryolysis: a novel method of non-invasive fat removal. *Lasers Surg Med*, 2008 Nov;40(9):595-604
3. Melfa F. et Al. Cryolipolysis with active vacuum technology and simultaneous stimulation of the microcirculation in body reharmonization: comparative study on 40 patients divided into 2 cohorts. *Aesthetic Med Vol.4 n3*; July-Sept. 2018
4. Dover J et Al. A prospective clinical study of noninvasive cryolipolysis for subcutaneous fat layer reduction. *Lasers Surg Med* 2009;41 (S21):43