

Exploration of bioactive additives for hyaluronan based hydrogels

Hyaluronan är ett ämne som vanligtvis används i biomedicinska tillämpningar i form av hydrogeler. En av dessa tillämpningar är dermatologiska fillers där hyaluronan är tvärbunden med 1,4-butandiol diglycidyleter (BDDE) för att minska dess snabba nedbrytning i vävnad. Fyllmedlet ger en volymetrisk effekt som kan fylla ut rynkor. I uppdrag av Galderma har möjligheten att addera en bioaktiv substans till hyaluronan-hydrogelen undersökts. Det fanns en uppfattning hos företaget att om det går att tillsätta ett ämne med fillern som påverkar huden genom att ha en volymetrisk effekt även när hydrogelen har brutits ned, så skulle det påverka marknaden för fillers mycket.

För att hitta substanser som skulle kunna ge en biologisk effekt gjordes en litteraturstudie. Vi hittade 15 substanser i olika artiklar som på något sätt hade tillförts till hyaluronan-hydrogeler och hade uppmätt olika biologiska effekter såsom antioxidantisk eller stimulerande av kollagenproduktion. För att kunna diskutera hur substanserna påverkar en filler, fick vi hjälp av Galderma att välja ut två substanser att fokusera mer djupgående på, polynukleotider och mannitol.

Undersökningen av mannitol har visat att det inte ger volymetrisk effekt efter att den injicerade hydrogelen har brutits ner. Det som mannitol kan bidra med är att förlänga livslängden av hydrogelen samt minska svullnaden som är en vanlig biverkning efter en injektion. Utöver detta så är mannitol en säker substans att injicera. Det har använts inom livsmedel och medicintillverkning under många år. Polynukleotiders främsta effekt som tillsatts i hydrogeler är att det är kollagenstimulerande och ger mer naturlig vävnadsregeneration. Reologiska egenskaper ändras hos fillern vid tillsättning av polynukleotider, där elasticitet, viskositet och viskoelasticitet har visats öka. Polynukleotider uppvisar ingen toxicitet och anses vara säkra att injicera. Både polynukleotider och mannitol visar stor möjlighet att fungera som tillsats i injicerbara hyaluronan-hydrogeler. Ytterligare studier och kliniska prövningar måste dock utföras för att fastställa resultatet. Läs vår rapport för att veta mer!

Alexander Parkstam, Alina Karlsson, Lisa Quakkelaar, Mansourah Askari, Shukri Said Ahmed, Tilda Eriksson

Kontaktuppgifter: Tilda Eriksson, tilda.eriksson.0223@student.uu.se Rapporten kommer laddas upp på DiVA under namnet: "Exploration of bioactive additives for hyaluronan based hydrogels"