

Plaatjes-rijk plasma heeft geen regeneratief en anti-inflammatoir effect op humane chondrocyten

Auteurs

M. Rikkers, K. Dijkstra, B.F. Terhaard, J. Admiraal, R. Levato, J. Malda, L.A. Vonk

Werkplek spreker

UMC Utrecht

j.malda@umcutrecht.nl

Inleiding

Plaatjes-rijk plasma (PRP) is een geconcentreerd bloedproduct, rijk in groeifactoren en anti-inflammatoire componenten. Door PRP te combineren met trombine, vormt zich een groeifactor-rijke gel die gebruikt kan worden als 3D substraat om cellen in te kweken. De verwachting is dat deze gel regeneratie stimuleert, superieur aan fibrinegel. Het doel van deze studie was om de anti-inflammatoire capaciteiten van PRP te bepalen en te onderzoeken of PRP gel de productie van kraakbeenmatrix door chondrocyten stimuleert.

Methode

Chondrocyten werden gekweekt in 2D monolagen, waarna ze gestimuleerd werden met TNF- α om inflammatie na te bootsen. Vervolgens werden de cellen behandeld met PRP en werd genexpressie gemeten en vergeleken met onbehandelde cellen. Daarnaast werden chondrocyten in PRP gels gekweekt en werd de productie van de kraakbeencomponenten glycosaminoglycanen (GAG) en collageen na 28 dagen kwantitatief en histologisch bepaald. Hierbij werd ook gekeken of oplopende concentraties PRP een effect heeft op vorming van kraakbeenmatrix.

Resultaten

De inflammatoire respons in chondrocyten bleek niet geremd te kunnen worden door PRP, bepaald aan de hand van genexpressie van de inflammatiemarkers COX2 en IL1B. Expressie van kraakbeen-specifieke markers COL2A1 en ACAN werd verlaagd door PRP. Chondrocyten gekweekt in PRP gel prolifererden significant meer dan in fibrine gels en dit effect was dosis-afhankelijk. Significant minder GAG en collageen werd geproduceerd in deze gels. Dit werd bevestigd met histologie.

Conclusie

Plaatjes-rijk plasma stimuleert chondrocyt proliferatie op een dosis-afhankelijke manier. Echter wordt de productie van kraakbeenmatrix sterk geïnhibeerd. Daarnaast werkt PRP niet anti-inflammatoir op chondrocyten in een in vitro model voor inflammatie.