

Fullerene nanomaterialen remmen de allergische reactie

[John J Ryan](#)¹, [Henry R Bateman](#), [Alex Stover](#), [Greg Gomez](#), [Sarah K Norton](#), [Wei Zhao](#), [Lawrence B Schwartz](#), [Robert Lenk](#),

Samenvatting

Fullerenen zijn een klasse van nieuwe koolstofallotropen die praktische toepassingen kunnen hebben in de biotechnologie en de geneeskunde. Menselijke mestcellen (MC) en perifere bloedbasofielen zijn cruciale cellen die betrokken zijn bij de initiatie en verspreiding van verschillende ontstekingsaandoeningen, voornamelijk type I overgevoeligheid. Wij melden een onverwachte rol van fullerenen als een negatieve regulator van het vrijkomen van allergische mediators die Ag-gedreven type I overgevoeligheid onderdrukt. Menselijke MC en perifere bloedbasofielen vertoonden een significante remming van IgE-afhankelijke afgifte van mediators wanneer ze vooraf werden geïncubeerd met C(60) fullerenen. Eiwitmicroarray toonde aan dat remming van het vrijkomen van mediators gepaard gaat met een sterke vermindering van de activering van signaalmoleculen die betrokken zijn bij het vrijkomen van mediators en oxidatieve stress. Vervolgstudies toonden aan dat de tyrosinefosforylering van Syk drastisch werd geremd in door Ag uitgedaagde cellen die eerst met fullerenen waren geïncubeerd. Bovendien remde de preïncubatie met fullerenen de door IgE veroorzaakte verhoging van de cytoplasmatische reactieve zuurstofspecies aanzienlijk. Bovendien verhinderden fullerenen in vivo de afgifte van histamine en de daling van de lichaamstemperatuur in een MC-afhankelijk model van anafylaxie. Deze bevindingen wijzen op een nieuwe biologische functie voor fullerenen en kunnen een nieuwe manier zijn om MC-afhankelijke ziekten te bestrijden, waaronder astma, inflammatoire artritis, hartziekten en multiple sclerose.

Gepubliceerd: juli 2007