
SAMMENDRAG (DANSK)

Baggrund: Grønbladede grønsager er ernæringsmæssigt værdifulde kilder til karotenoiderne lutein og β -karotene, hvilke menes at have potentielt gavnlige sundhedsmæssige virkninger på forskellige aspekter af synet. Biotilgængelighed af disse fødevarekomponenter er lav og afhænger af et komplekst sæt af faktorer, som potentielt kan influere i befolkningsgrupper med høj risiko for malabsorption. Biotilgængelighed er svært at undersøge *in vivo*, hvorfor alternative *in vitro* metoder anvendes til undersøgelse af *in vitro* tilgængelighed som muligt estimat for biotilgængeligheds potentialet. Gavnigheden af disse resultater er imidlertid begrænset af manglen på validerede *in vitro-in vivo* resultater.

Mål: Den nærværende Ph.d. afhandling undersøger frigivelse og *in vitro* tilgængelighed for karotenoiderne lutein og β -karotene fra grøn-bladede grønsagskilder efter forskellige køkken procedurer. Formålet var endvidere, at teste validiteten af *in vitro* tilgængelighed som muligt estimat for biotilgængelighedspotentialet af karotenoider fra grønbladede grønsager hos raske mennesker og patienter med kirurgisk ændret tarmabsorption.

Metoder: Effekten af forskellige cultivarer og køkken procedure på frigivelse og *in vitro* tilgængelighed af karotenoider fra grønbladede grøntsager blev undersøgt i en modificeret *in vitro* fordøjelse metode. Sammenligneligheden mellem *in vitro* tilgængelighed og biotilgængelighedspotentialet blev endvidere studeret i et kombineret *in vitro* fordøjelse- *in vivo* kontrolleret, overkrydsningsforsøg hos raske individer og patienter med korttarm både postprandialt og inden for en kort opfølgingsperiode.. En ultra-high performance kromatografisk metode koblet til en foto-diode-array detektor blev endvidere udviklet og anvendt til kvantificering af karotenoider fra grønbladede grøntsager, fæces, serum og chylomikroner.

Resultater: *In vitro* fordøjelse: Reduktion af partikelstørrelse gennem findeling og purering var den vigtigste faktor for Lut og β -Car frigivelse og *in vitro* tilgængelighed fra grønne bladgrøntsager. Tilsætning af fedt til pureret spinat øgede frigivelsen ($p < 0,05$), men ikke *in vitro* tilgængeligheden af β -Car og havde ingen eller en negativ effekt på Lut frigivelse og *in vitro* tilgængeligheden. *In vitro* tilgængeligheden var ikke påvirket af den specifikke fedttype. Graden af varmebehandling havde varierende effekt på karotenoid frigivelsen i forskellige sorter af Asia salater og negative eller ingen effekt på frigivelsen og *in vitro* tilgængelighed af karotenoider fra spinat. *In vitro-in vivo*-undersøgelse: Findeling resulterede i en faktor to forskel i *in vitro* tilgængelighed af karotenoider fra hakket spinat sammenlignet med helbladet spinat efter *in vitro* fordøjelse. Hos raske

forsøgspersoner, resulterede denne forskel i signifikant højere β -Car koncentrationer i TLR / CH fraktionen ved 4 og 5 timer postprandialt ($p < 0,05$) efter indtagelse af hakket spinat sammenlignet med helbladet spinat. Der var ingen forskel over tid i den to-ugers opfølgings periode. Endvidere, fandtes der ingen forskelle hos korttarmspatienter hverken postprandialt eller i den korte opfølgingsperiode. Ydermere, er en UHPLC-DAD metode blevet videreudviklet og valideret til kvantificering af karotenoider i grønne bladgrøntsager, serum, chylomikroner og fæces.

Konklusion: Både *in vitro* og *in vivo* metoder har styrker og svagheder, når det gælder vurdering af *in vitro* tilgængeligheds potentialet og biotilgængelighed af karotenoider. Ovenstående resultater viste en signifikant stigning i både frigivelse og *in vitro* tilgængelighed af Lut og β -Car i forhold til graden af blad findeling og plantecelle destruktion i spinat. Graden af opvarmning havde variable positive effekter på karotenoid befrielse fra forskellige sorter af Asia salater og negative eller ingen effekt på frigørelse og *in vitro* tilgængelighed af karotenoider fra spinat. Tilsætning af fedt påvirkede β -Car frigivelsen positivt; imidlertid forsvandt effekten på *in vitro* tilgængeligheds niveauet. *In vitro* tilgængelighed af karotenoider efter *in vitro* fordøjelse af spinat kan potentielt prædiktere biotilgængeligheds potentialet for β -Car i raske forsøgspersoner, men ikke for Lut. Forskellen i biotilgængelighed for Lut og β -Car mellem de to matricer blev ikke afspejlet i karotenoid responset i korttarms patienter.