

---

## SAMMENDRAG (DANISH SUMMARY)

---

Hjerte-kar-sygdom (HKS) er den hyppigste dødsårsag på verdensplan. Forekomsten af type 2 diabetes (T2D) stiger og er associeret med højere risiko for udvikling af HKS, hvorfor disse to sygdomme i høj grad er forbundet. Risikomarkører som forøget LDL kolesterol (LDL-C) koncentration, lavt HDL kolesterol (HDL-C), forhøjet faste og postprandielt triacylglycerol (TAG), fedme, forhøjet blodtryk, øget faste blodglukose og livvidde samt rygning og en stillesiddende livsstil bidrager alle til forøget risiko for HKS og T2D. Mælkefedt har et højt indhold af mættet fedt, som er kendt for at øge LDL-C i blodet og officielle kostråd anbefaler derfor magre mælkeprodukter. Dog er disse anbefalinger ikke i overensstemmelse med meta-analyser af observationelle studier, der rapporterer om, at der ikke er sammenhæng mellem indtag af mælkeprodukter og risiko for HKS, og som endda peger på en invers sammenhæng med T2D. Generelt mangler der kontrollerede humane interventionsforsøg, der undersøger effekten af individuelle mælkeprodukter på risikomarkører for HKS og T2D. Dermed er kostenbefalinger i dag primært baseret på forventede effekter af makronæringsstoffer, som mættet fedt, hvilket udelukker eller efterlader begrænset plads til fede mælkeprodukter som smør, sødmælk og letmælk. Derfor var det overordnede formål for denne ph.d. afhandling at undersøge effekten af mælkeprodukter som hele fødevarer på risikomarkører for HKS og T2D gennem tre interventionsstudier.

Formålet for **studie I** var primært at undersøge effekten af et moderat smørindtag (4.5 E%) i en normal kost på faste koncentrationer af blod-lipider (total kolesterol (TC), LDL-C, HDL-C og TAG) og sekundært på insulin og glukose og høj-sensitiv C-reaktivt protein i en gruppe af raske voksne. Effekten af smør blev sammenlignet med effekten af raffineret olivenolie (uden polyfenoler) og forsøgspersonernes normale kost i et 2x5-ugers overkrydsningsforsøg med 2-ugers indkøringsperiode med forsøgspersonernes normale kost. Ud af 50 rekrutterede gennemførte 47 deltagere interventionen. Vi fandt, at et moderat smørindtag øgede TC og LDL-C signifikant sammenlignet med olivenolie og forsøgspersonernes normale kost. Derudover steg HDL-C også med smør kosten sammenlignet med den normale kost og total/HDL-C ratioen var dermed ikke forskellig.

Formålet med **studie II** var primært at undersøge effekten af et dagligt indtag af 0,5 L sødmælk sammenlignet med skummetmælk på faste koncentrationer af blod-lipider (TC, LDL-C, HDL-C og TAG) og sekundært på insulin og glukose i en gruppe af raske voksne i et 2x3-ugers

overkrydsningsforsøg. Ud af 18 rekrutterede gennemførte 17 deltagere interventionen. Vi fandt ingen ugunstig effekt på blod-lipider ved indtag af sødmælk sammenlignet med indtag af skummetmælk på trods af et signifikant højere indhold af mættet fedt i sødmælk. Derudover var HDL-C koncentrationen signifikant højere med sødmælk end med skummetmælk og korrelerede omvendt med glukose koncentrationen.

Formålet med **studie III** var primært at undersøge effekten af et højt indtag af letmælk (1L/d) i 6 måneder sammenlignet med effekten af sukkersødet sodavand (SSSD), kunstigsødet sodavand (NCSD) eller vand på insulinsensitiviteten evalueret med en oral-glukose tolerance test og med koncentrationen af frie fedtsyrer i blodet i en gruppe af overvægtige og fede voksne. Sekundært målte vi effekten på koncentrationen af plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1), faste blod-lipider og blodtryk. Ud af 73 rekrutterede gennemførte 60 deltagere interventionen. Vi fandt ikke forskel mellem drikkevarerne på risikomarkører for T2D. Derudover ændrede mælkeindtaget ikke på koncentrationer af blod-lipider, blodtryk eller PAI-1 sammenlignet med de andre drikkevarer. Dog øgede SSSD koncentrationen af TC signifikant sammenlignet med NCSD og koncentrationen af TAG signifikant sammenlignet med NCSD og vand.

Baseret på tre randomiserede kontrollerede humane interventionsforsøg har denne afhandling undersøgt effekten af mælkeprodukter i form af hele fødevarer på risikomarkører for HKS og T2D. Resultaterne fra **studie I** støtter samlet set de nuværende kostanbefalinger om at prioritere indtag af olier rige på flerumættede fedtsyrer såsom olivenolie eller rapsolie fremfor smør for at forebygge HKS. Tager man den HDL-C-øgende effekt af smør i betragtning, forslår vi dog, at der er plads til et moderat indtag af smør i en sund kost blandt mennesker med normalt kolesteroltal. Resultaterne fra **studie II** er derimod ikke i overensstemmelse med de nuværende kostråd om at raske normalvægtige bør vælge magre mælkeprodukter ( $\leq 0,5$  % fedt). Endelig indikerer resultaterne fra **studie III** en neutral effekt af et højt mælkeindtag på risikomarkører for T2D og CVD. På trods af at tilhøre kategorien af fede mælkeprodukter indikerer resultaterne samlet set, at indtag af letmælk og sødmælk er neutral og muligvis også gunstig i forhold til effekten på blod-lipider. Dermed indikerer resultaterne også, at hvis der tages højde for det højere energiindhold, kan sødmælk og letmælk inkluderes på lige fod med skummetmælk i en sund kost.