

Indtag af chokolade versus slik i en medicinsk akutmodtagelse

Johanna Frary¹, Mads Christian Tofte Gregers², Sanaz Amin³, Louise Havkrog Salomo² & Manan Pareek^{3, 4}



ORIGINALARTIKEL

1) Onkologisk Afdeling, Nordsjællands Hospital – Hillerød

2) Endokrinologisk og Nefrologisk Afdeling, Nordsjællands Hospital – Hillerød

3) Kardiologisk Afdeling, Nordsjællands Hospital – Hillerød

4) Department of Internal Medicine, Yale New Haven Hospital, Yale University School of Medicine

Ugeskr Læger
2019;181:V70781

Chokolade har gennem tiderne været en af de mest efterspurgte fødevarer [1, 2]. Selvom man typisk siger, at et æble om dagen holder lægen væk [3], synes chokolade også at være forbundet med flere sundhedsmæssige fordele [4]. Gennem århundreder har chokolade været anvendt på mangfoldige områder [4], og nyere forskning tyder på, at et moderat chokoladeforbrug kan være forbundet med en reduceret risiko for hjerte-kar-sygdom og diabetes mellitus [5, 6].

Patienter giver jævnligt chokolade til sundhedspersonale som tegn på deres taknemmelighed, hvilket ofte resulterer i daglig chokoladeindtagelse for de fleste modtagere deraf [7]. Vores subjektive indtryk er dog, at slik spises hurtigere end chokolade, i hvert fald på lægekantoret. I et tidligere observationelt studie fandt man, at et stykke chokolade gennemsnitligt overlevede 51 minutter på en hospitalsafdeling [8], men vi er ikke bekendt med undersøgelser, hvor man direkte har sammenlignet overlevelsen for chokolade og ikkechokoladeholdigt slik i lignende omgivelser.

Det primære formål med dette studie var derfor at sammenligne overlevelsen for chokolade med overlevelsen for slik blandt sundhedspersonale i en medicinsk akutmodtagelse. Sekundært beregnede vi kumuleret vægt, kalorieindtagelse og omkostninger ved indtagen chokolade versus slik.

METODER

Studiedesign og studiepopulation

Vi gennemførte et enkeltcenter, prospektivt, observationelt studie på Akutafdelingen, Nordsjællands Hospital – Hillerød. Da ingen enkeltplacering i denne akutmodtagelse giver let adgang til søde sager for alle faggrupper, valgte vi at uddele chokolade og slik på en skjult, standardiseret måde på både lægekantoret og sygeplejekantoret. Dataindsamlingen fandt sted fra maj 2019 til og med juni 2019.

Til formålet købte vi mælkechokoladeplader a 200 g (30% kakao) og slikposer a 400 g (en blanding af sød, salt og syrlig vingummi og lakrids) i Sverige. Ved fem separate lejligheder (tre gange på lægekantoret og to gange på sygeplejekantoret) placerede en observatør fra forfattergruppen kendt i akutmodtagelsen 56 stk. mælkechokolade og 56 stk. slik i engangsskåle ved siden af hinanden kl. 15.45. Skålene blev kontinuerligt overvåget i to timer, dvs. indtil kl. 17.45. Observatøren registrerede typen af indtagelse (chokolade eller slik), tidspunkt for indtagelse, faggruppe (læge eller sygeplejerske) og køn. Efter to timer blev de tilbageværende stykker talt for at sikre komplet opfølgning.

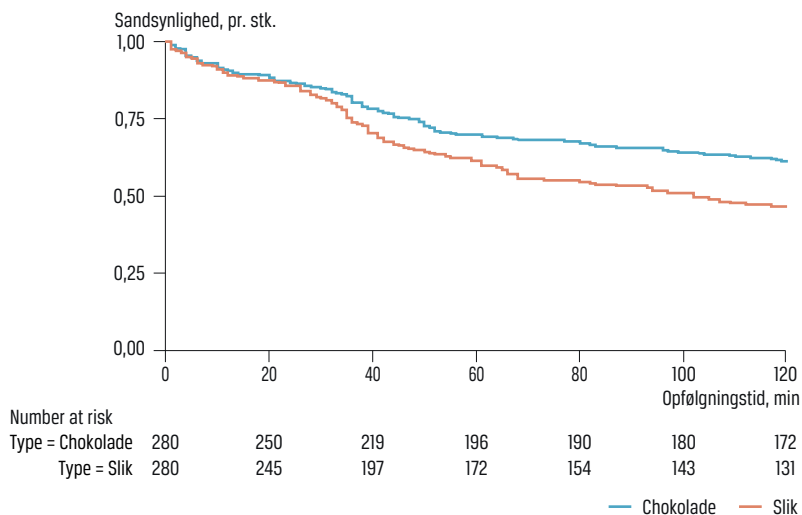
Endepunkter

Det primære endepunkt var overlevelsen af chokolade i forhold til slik. Sekundære endepunkter var kumuleret vægt, kalorieindtagelse og omkostninger ved den indtagne chokolade versus slik.

Styrkeberegning og statistiske metoder

Vi estimerede, at indtagelse af 253 stykker slik og/eller chokolade ville være nødvendig for at opnå en styrke på 0,80 til detektion af en hazard ratio på 0,70 mellem de to grupper (baseret på pilotobservationer) med en tosidet alfaværdi på 0,05. Under antagelse af at 50% af de distribuerede stykker ville blive spist inden for to timer, skulle vi bruge 253 stk. chokolade og 253 stk. slik. For at sikre opnåelse deraf, og fordi hver chokoladeplade indeholdt 28 stykker, uddelte vi i alt $10 \times 28 = 280$ stk. chokolade og 280 stk. slik. Det primære endepunkt blev undersøgt ved Kaplan-Meier-analyse med ledsagende log-rank-test og Cox proportional-hazards-regression. Antagelsen om proportional risiko blev bekræftet via Schoenfeldresidua-

FIGUR 1 / Kaplan-Meier-overlevelseskurve for stykker af chokolade og slik, $p < 0,001$.



ler. Om faggruppe eller køn påvirkede overlevelsen af chokolade versus slik blev undersøgt ved anvendelse af likelihood-ratio-testen med og uden den relevante interaktionsterm. De sekundære endepunkter blev undersøgt vha. den uparrede t-test. En tosidet p-værdi $< 0,05$ blev betragtet som værende statistisk signifikant. Vi anvendte Stata/IC 15.

Etiske overvejelser

Vi ansøgte ikke om videnskabsetisk godkendelse eller indhentede deltagersamtykke. Selvom de søde sager potentielt kunne have uønskede virkninger på tandstatus og metabolisk sundhed var den samlede indtagelse minimal, og hverken overtalelse eller tvang var involveret. Vi gav blot gratis adgang til chokolade og slik, som vores kolleger spiste af egen fri vilje. Forsøg på opnåelse af samtykke fra det deltagende sundhedspersonale kunne have medført en betydelig skævvridning af vores resultater. Alle data blev indsamlet anonymt, og ingen data kan spores tilbage til enkeltindivider.

Data- og resultatdeling

Filerne til analyse er ikke tilgængelige til deling. Selvom de i manuskriptet vurderede prøver ikke længere er tilgængelige, er forfatterne tilgængelige til udeling af fremtidige smagsprøver – efter aftale.

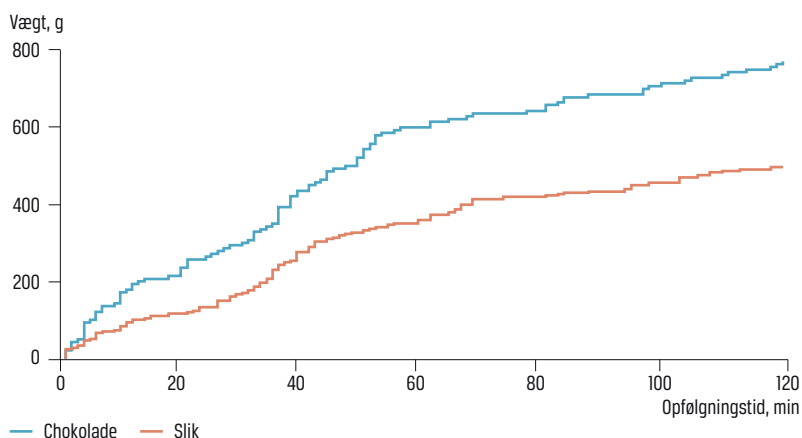
Studieregistrering: ikke relevant.

RESULTATER

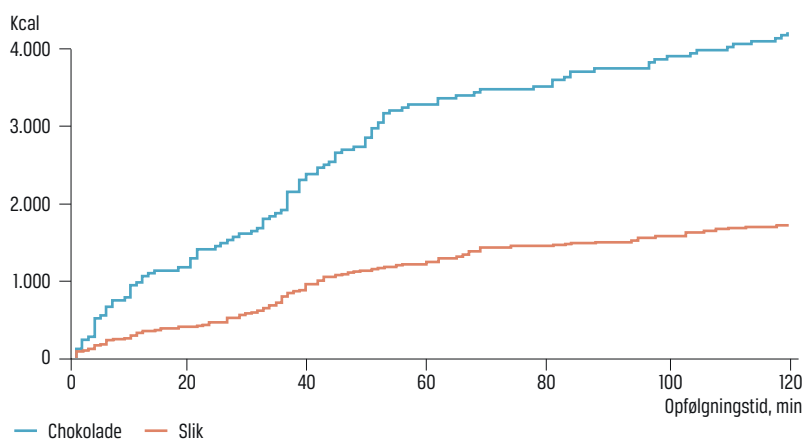
Af de i alt 560 uddelte stykker blev 257 indtaget, heraf 108 stk. chokolade og 149 stk. slik. 153 stk. (60%; 58 stk. chokolade, 95 stk. slik) blev spist af mænd, 104 stk. (40%; 50 stk. chokolade, 54 stk. slik) blev spist af kvinder. Læger havde en større indtagelse ($n = 185$ (72%); 74 stk. chokolade, 111 stk. slik) end sygeplejersker ($n = 72$ (28%); 34 stk. chokolade, 38 stk. slik). Der blev ikke indrapporteret en eneste bivirkning. Overlevelsen for chokolade var signifikant længere end for slik (**Figur 1**); hazard ratio for chokolade versus slik var 0,66 (95% konfidensinterval: 0,52-0,85); $p = 0,001$. Det foretrukne valg blev signifikant modificeret af faggruppe ($p = 0,03$), men ikke af køn ($p = 0,59$), idet læger var mere tilbøjelige end sygeplejersker til at indtage slik frem for chokolade.

Hvert stk. chokolade vejede ca. 7,14 g og hvert stykke slik ca. 3,33 g. Tilsvarende indeholdt et stykke chokolade 39,29 kcal, mens det gennemsnitlige kalorieindhold for et stykke slik var 11,57 kcal. Den omtrentlige pris var 0,75 svenske kroner (SEK) pr. stk. chokolade og 0,26 SEK pr. stk. slik. Derfor blev der spist signifikant mere chokolade, når forskellen blev opgjort i vægt (771 g versus 497 g) (**Figur 2**), antal

FIGUR 2 / Kumuleret vægt af indtaget chokolade og slik, $p < 0,001$.



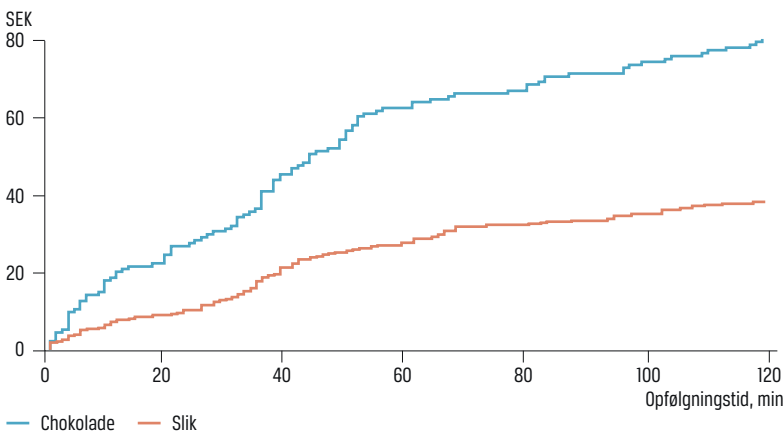
FIGUR 3 / Kumuleret kaloriemængde af indtaget chokolade og slik, $p < 0,001$.



kalorier var højere for chokolade (4.243 kcal versus 1.723 kcal) (**Figur 3**), og omkostningerne var ligeledes højere for chokolade (81 SEK versus 38 SEK) (**Figur 4**) ($p < 0,001$ for alle tre sammenligninger).

DISKUSSION

I dette prospektive, observationelle studie fandt vi, at chokoladestykker overlevede signifikant længere end slikstykker. Til gengæld kunne en større andel af den spiste vægt af søde sager, indtagne kalorier og omkostninger tilskrives chokolade. Læger var mere tilbøjelige end sygeplejersker til at indtage slik frem for chokolade. Undersøgelsen bekræftede vores hypotese om, at slik var den foretrukne søde sag blandt sundhedspersonale i akutmodtagelsen. Selvom dette står i kontrast til en nylig opgørelse, som viste, at chokolade er danskernes foretrukne »slik« [9], er der flere potentielle årsager hertil. Studiet blev foretaget i slutningen af foråret/tidligt om sommeren, og troen på slik som det mindre kalorieholdige alternativ kunne

FIGUR 4 / Kumulerede omkostninger af indtaget chokolade og slik, $p < 0,001$.

have spillet en rolle, idet bikinisæsonen stod lige for døren. Dette kan også delvist forklare den væsentligt længere overlevelsestid for både slik og chokolade end den, der blev observeret af *Gajendragadkar et al*, idet deres undersøgelse fandt sted i slutningen af august [8]. En anden forklaring kan være de mere udtalte mættende egenskaber ved chokolade pga. det højere indhold af fedt og protein og i dette tilfælde også en større kalorietæthed, hvilket understøttes af et randomiseret overkrydsningsstudie foretaget af *Sørensen & Astrup*, hvor mørk chokolade mættede signifikant mere end mælkechokolade [10]. Det skal bemærkes, at lægerne i vores undersøgelse foretrak slik frem for chokolade, mens indtaget af slik hhv. chokolade nærmest var identisk hos sygeplejerskerne. Da de fleste sygeplejersker var kvinder, støttes dette fund af et tidligere studie, som viste, at kvinder havde en større chokoladetrang end mænd [1]. Undersøgelsens styrker er det faktum, at vi opnåede vores præspecificerede stikprøvestørrelse samt den skjulte observation og brugen af standardiseret, vegetarvenlig chokolade og slik. Tidspunktet for observation blev valgt for at undgå vagtskifte i løbet af observationsperioden. Observatørerne blev valgt på baggrund af de-

res præference for chokolade frem for slik. Desuden blev de alle lovet en 200-g-chokoladeplade og en 400-g-slikpose for at undgå, at de blev fristet i forbindelse med observationen. Af samme grund blev første-forfatteren ekskluderet som observatør, da hun er slik-spiser. Af hygiejniske årsager vaskede og desinficerede observatørerne deres hænder forud for uddeling, og chokoladepladen blev brudt i stykker, mens den stadig lå i pakken. Sidstnævnte var tillige et forsøg på at undgå fingeraftryk på chokoladestykkerne, hvilket ellers kunne have påvirket deres visuelle appetitlighed. På trods af ovenstående har studiet sine begrænsninger. Dataindsamlingen fandt sted i én afdelingstype på ét hospital, hvilket kan begrænse generaliserbarheden af resultaterne. Spisemønster og geografisk placering kan influere på resultatet, bl.a. fordi danskerne p.t. har det højeste slikforbrug pr. person i verden [11]. Vi uddelte ikke et spørgeskema for at vurdere årsagerne til favorisering af enten slik eller chokolade, men et sådant studiedesign kunne have tilført yderligere bias. Forskellene i det samlede forbrug mellem mænd og kvinder samt læger og sygeplejersker bør tolkes med forsigtighed pga. den manglende styrke til undersøgelse af subgruppeterogenitet, sygeplejerskernes mere udbredte arbejdsareal, og fordi der samlet set blev sat mere slik frem på lægekantoret end på sygeplejerskekantoret. Stressrelateret spisning omfatter ofte fede, salte og søde fødevarer [12, 13]. Personer, der er under stress, er dog særligt tilbøjelige til at have chokoladetrang [2]. Da chokolade synes at have positive effekter på mentalt velvære [4], kan den potentielt gavne sundhedspersonale i deres travle hverdag. Endvidere kan et moderat indtag være forbundet med øget kardiovaskulær sundhed [5, 6]. Omvendt kan overdreven indtagelse af sukker og fedt være skadelig [14, 15]. Derfor er det væsentligt at tiltræde indtaget af søde sager for at opnå optimal balance mellem potentielle fordele og ulemper. I fremtidige undersøgelser bør man også overveje at undersøge sundere alternativer, f.eks. frugt og nødder.

KONKLUSION

Chokoladestykker overlevede signifikant længere end slikstykker ved uddeling til sundhedspersonale på en medicinsk akutmodtagelse. Imidlertid kunne en større andel af den spiste vægt af søde sager, indtagne kalorier og omkostninger tilskrives chokolade. Slik synes at være det mest omkostningseffektive valg for sundhedspersonale, som har et ønske om at behage deres kolleger, men omvendt spises chokolade mindre hurtigt og kan således overleve et vagtskifte.

KORRESPONDANCE: Manan Pareek. E-mail: mananpareek@dadlnet.dk

ANTAGET: 7. november 2019

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 9. december 2019

Slik og chokolade.



INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

1. Rozin P, Levine E, Stoess C. Chocolate craving and liking. *Appetite* 1991;17:199-212.
2. Weingarten HP, Elston D. Food cravings in a college population. *Appetite* 1991;17:167-75.
3. Boyer J, Liu RH. Apple phytochemicals and their health benefits. *Nutr J* 2004;3:5.
4. Lippi D. Chocolate in history: food, medicine, medi-food. *Nutrients* 2013;5:1573-84.
5. Yuan S, Li X, Jin Y et al. Chocolate consumption and risk of coronary heart disease, stroke, and diabetes: a meta-analysis of prospective studies. *Nutrients* 2017;9:E688.
6. Ren Y, Liu Y, Sun XZ et al. Chocolate consumption and risk of cardiovascular diseases: a meta-analysis of prospective studies. *Heart* 2019;105:49-55.
7. Cheung ST. The effects of chocolates given by patients on the well-being of nurses and their support staff. *Nutr Health* 2003;17:65-9.
8. Gajendragadkar PR, Moualed DJ, Nicolson PL et al. The survival time of chocolates on hospital wards: covert observational study. *BMJ* 2013;347:f7198.
9. Hansen SK. Her er danskernes yndlingsslik, og vi spiser 41 millioner af dem om året. 2018. <http://livsstil.tv2.dk/mad/2018-11-29-her-er-danskernes-yndlingsslik-og-vi-spiser-41-millioner-af-dem-om-aaret> (9. jul 2019).
10. Sorensen LB, Astrup A. Eating dark and milk chocolate: a randomized crossover study of effects on appetite and energy intake. *Nutr Diabetes* 2011;1:e21.
11. Danes world's second biggest candy eaters. 2015. <https://www.thelocal.dk/20150302/danes-are-worlds-second-biggest-candy-consumers> (9. jul 2019).
12. Drewnowski A, Brunzell JD, Sande K et al. Sweet tooth reconsidered: taste responsiveness in human obesity. *Physiol Behav* 1985;35:617-22.
13. Laitinen J, Ek E, Sovio U. Stress-related eating and drinking behavior and body mass index and predictors of this behavior. *Prev Med* 2002;34:29-39.
14. Greenberg JA, Manson JE, Buijsse B et al. Chocolate-candy consumption and 3-year weight gain among postmenopausal U.S. women. *Obesity (Silver Spring)* 2015;23:677-83.
15. Stinson EJ, Piaggi P, Ibrahim M et al. High fat and sugar consumption during ad libitum intake predicts weight gain. *Obesity (Silver Spring)* 2018;26:689-95.