



Kan man spise seg til bedre søvn?



Foto: Ulf

Av Jelena Mrdalj

Førsteamanuensis,
Institutt for
biologisk og
medisinsk psykologi,
UiB

Tilknyttet
forskningsgruppen
Bergen Stress and
Sleep Group

Søvn og matinntak er essensielle atferder for vår overlevelse og god helse. I senere tid har samspillet mellom søvn og matinntak fått økt oppmerksomhet.

Kort søvnlengde er assosiert med økt inntak av fett og redusert inntak av proteiner [1] og kortsovere ser ut til å ha mindre variert kosthold, spiser mer snacks og hopper oftere over frokost. De rapporterer lavere inntak av sunne matvarer som frukt og grønnsaker, kostfiber og helkorn enn de som sover normalt. Kort søvnlengde har også blitt assosiert med lavere inntak av enkelte vitaminer og mineraler [2, 3]. Lite søvn ser generelt ut til å være forbundet med dårligere matvaner, men det å sove lengre enn gjennomsnittet som er på 7-8 timer har imidlertid også blitt assosiert med usunne matvaner [2, 4]. Det er samtidig funnet sammenheng mellom matinntak og søvnkvalitet hos både barn og voksne [5]. Data fra en stor epidemiologisk undersøkelse viser blant annet at problemer med innsovning kan være assosiert med mindre variert kosthold, mens ikke-restorativ søvn og søvnighet på dagtid begge var assosiert med lavere inntak av fett [6]. Epidemiologiske studier tyder dermed på at det er en sammenheng, men hva vet vi om hvordan matinntak og søvn påvirker hverandre?

Søvnlengde og effekt på matinntak

Det er økende bevis for at lite søvn kan ha negative konsekvenser på vår metabolisme og øke risiko for overvekt [7-9] og mange eksperimentelle studier har i senere tid belyst potensielle mekanismer for dette. Søvndeprivasjon kan føre til endring i appetittregulerende hormoner og øke global appetitt. Økt nivå av det appetittstimulerende hormonet ghrelin og lavere nivå av metthetshormonet leptin i blodet er rapportert i flere studier etter en natt med søvndeprivasjon, men det finnes også studier som ikke finner endring i disse hormonene [7]. Når de var søvndepriverte rapporterte deltagere i en studie at de var mer sultne og valgte større porsjoner med mat, uavhengig av type mat, sammenlignet med en natt med normal søvn [10]. Det har også blitt vist i flere studier at søvndeprivasjon kan påvirke hvilken type mat vi velger å spise. Lite søvn ser ut til å øke appetitt for mat med høyt innhold av fett og karbohydrater [11]. I en nylig meta-analyse ble det konkludert med at søvnrestriksjon (en natt eller flere netter på rad) generelt fører til økt totalt energiinntak, økt inntak av fett og redusert inntak av proteiner, mens assosiasjonen med inntak av karbohydrater

var uklar [12]. I en eksperimentell studie fikk deltagere spise frokost for så å gå ut og handle matvarer; etter flere netter på rad med lite søvn valgte de matvarer som inneholdt totalt flere kalorier sammenlignet med handleturen etter netter med normal søvn [13]. Uten søvn er vi også mer motivert for mat som belønning - hjernens belønningssenter viser en høyere aktivering ved syn av mat etter søvndeprivasjon sammenlignet med en natt med normal søvn [14].

Søvn lengde og søvnkvalitet er dermed assosiert med både appetitt og valg av mat. Men kan maten vi spiser påvirke hvordan vi sover? Finnes søvndyssende mat? Det er ikke mangel på råd i aviser, nettaviser og ukeblad når det gjelder mat som kan hjelpe oss å sove lettere og sove bedre. Banan, appelsin, kirsebær og andre frukter, nøtter og honning, kamille eller melk. Sørg for å få i deg noe av dette og du vil sove bedre – sies det og henvises til «ekspertenes råd». Ofte kan det være vanskelig å navigere i disse ulike ernæringsrådene og vite hva som er myte og hva som er basert på vitenskapelige studier.

Makronæringsstoffer og effekt på søvnkvalitet

Noen eksperimentelle studier har manipulert sammensetning av makronæringsstoff (proteiner, fett og karbohydrater) i måltid inntatt før sengetid. I en studie som benyttet aktigrafi ble det vist at inntak av måltid med høyt karbohydratinnhold var assosiert med kortere innsovningstid mens måltid med høyt proteininnhold var assosiert med signifikant færre oppvåkninger sammenlignet med kontroll-måltid [15]. I en annen studie som benyttet polysomnografi ble det funnet at måltid med høyt karbohydratinnhold inntatt 4 timer før leggetid reduserte innsovningstid sammenlignet med måltid med lavt karbohydratinnhold. Det var ingen effekt på andre objektive søvnparametre, men deltagere rapporterte økt subjektiv søvnighet etter å ha spist måltid med høyt karbohydratinnhold [16]. I en studie med 8 mannlige deltagere ble det observert en reduksjon i mengde dyp søvn etter to dager med diett bestående av høyt karbohydratinnhold og lavt fettinnhold, sammenlignet med diett med lavt karbohydratinnhold og høyt fettinnhold. Begge

diett-typene var imidlertid assosiert med økt mengde REM-søvn sammenlignet med normalt balansert diett [17]. I en annen studie med 6 mannlige deltagere ble det funnet mindre NREM-søvn og økt mengde REM-søvn assosiert med inntak av snacks med høyt innhold av karbohydrater, mens inntak av snacks uten karbohydrater reduserte mengden dyp søvn [18]. Inntak av mat med høyt innhold av fiber har også blitt vist å øke tid i dyp søvn, mens mettet fett reduserte mengden dyp søvn hos voksne deltagere som i denne studien selv fikk velge måltidstyper i løpet av et døgn [19]. En annen studie fant ingen effekter på søvnarkitektur etter inntak av et måltid med høyt innhold av fett sammenlignet med et måltid med lavere fettinnhold [20].

Foreslåtte virkningsmekanismer

Resultater fra disse studiene kan tyde på at inntak av måltid med ulik sammensetning av makronæringsstoff kan ha en viss effekt på søvn, men resultatene er varierte og studiene som har blitt gjennomført er av begrenset omfang. Disse studiene kan heller ikke belyse mekanismer som forklarer de rapporterte effektene, men noen mulige retninger diskuteres. Endringer i søvnarkitektur assosiert med inntak av karbohydrater kan være relatert til forskjeller i energiforbruk under forskjellige søvnstadier (normalt noe høyere under REM-søvn enn NREM-søvn) [21]. Det å spise måltider med mye karbohydrater kan se ut til å ha noe effekt på innsovning og en mulig mekanisme som diskuteres i forhold til dette er økt serotoninutskillelse [22]. Serotonin er en viktig modulerende neurotransmitter involvert i regulering av søvn og våkenhet. Den essensielle aminosyren tryptofan, som kroppen får tilført via kosten, omdannes til serotonin i hjernen og økt konsentrasjon av tryptofan i blodet etter et måltid kan påvirke tilgjengelighet av tryptofan i hjernen [23]. Men dette forholdet er dog ikke rett frem. Tryptofan transporteres fra blodet over til hjernen ved hjelp av en egen transportør, men denne har som jobb å transportere også andre såkalte store, nøytrale aminosyrer

(f.eks. tyrosin og fenylalanin, som er viktige byggesteiner i produksjon av andre neurotransmittere som dopamin og noradrenalin). Aminosyrene konkurrerer med andre ord om å bli tatt opp i hjernen. Et måltid rikt på karbohydrater vil kunne øke ratio av tryptofan i forhold til de andre aminosyrene og dermed øke opptak av tryptofan til hjernen – noe som har blitt vist i dyrestudier [23]. Men kun små mengder protein i maten (så lite som 4 %) vil likevel kunne påvirke denne ratioen, og næringsstoff som er tilstede i personens mage etter forrige måltid vil kunne dempe effekt av karbohydrater på tryptofan [24]. Derfor er det i normale sammenhenger lite sannsynlig at et typisk måltid vil øke serotoninnivåene i hjernen betydelig. Det er likevel ikke utelukket at måltider med høyt karbohydratinnhold eller inntak av tryptofan-rike matvarer som banan, melk og fisk vil kunne ha noe effekt på søvn ved å påvirke serotonin, men studier som måler ratio mellom tryptofan og andre aminosyrer er nødvendig for å bekrefte dette. Frukt som kiwi og kirsebær er rike på vitaminer og antioksidanter. Mikronæringsstoff som vitaminer er avgjørende for at nevroner skal fungere normalt og spiller en aktiv rolle i syntese av mange neurotransmittere, inkludert serotonin. Fet fisk er en god kilde til vitamin D og omega-3 som begge er involvert i mekanismer for regulering av serotonin. Enkelte matvarer som melk, kiwi og kirsebær inneholder melatonin som potensielt kan ha en søvnduserende effekt, men melatonininnhold er langt under den terapeutiske dosen i disse matvarene [25].

Studier på bestemte matvarer

Enkelte studier har undersøkt om matvarer som melk, frukt og fisk kan gi bedre søvn. Melk har tradisjonelt blitt ansett som en beroligende drikke med søvnduserende effekt, men kun noen få studier har undersøkt dette. I en studie ble det funnet økt total søvntid hos en gruppe eldre etter inntak av drikke bestående av melk og kornprodukter (frokostblanding) sammenlignet med placebodrikke, mens melk ikke hadde effekt på søvn hos unge voksne [26].

Endringer i søvnarkitektur assosiert med inntak av karbohydrater kan være relatert til forskjeller i energiforbruk under forskjellige søvnstadier

I en nyere dobbeltblindet studie med randomisert, kryss-over design ble det funnet færre oppvåkninger og bedre søvneffektivitet hos eldre som drakk melk i løpet av en tre-ukers periode sammenlignet med placebodrikke [27]. Resultat fra disse studiene kan tyde på moderate effekter av melk på søvn, men disse effektene er begrenset til eldre, og flere studier med bredere omfang er nødvendig. Eldre har ofte redusert melatoninutskillelse og melatonin fra melk er derfor spekulert i å ha en effekt på innsovning i denne aldersgruppen. Inntak av fet fisk på søvnkvalitet ble undersøkt i en annen studie. Her fikk en gruppe fengselsinnsatte 150-300 g laks 3 ganger i uken i 6 måneder, mens kontrollgruppen fikk tilsvarende mengde med kjøtt (kylling, svinekjøtt eller biff). Det viste seg at innsovningstid økte hos kontrollgruppen mens søvneffektivitet ble redusert hos begge gruppene etter intervensjonen. Deltagere som spiste fisk hadde noe høyere verdier av vitamin D i blodet og rapporterte bedre dagtidfunksjon etter intervensjonen sammenlignet med kontrollgruppen. Hvorvidt inntak av fet fisk kan bedre søvnkvalitet er ikke konklusivt basert på resultater fra denne studien, men vitamin D-nivå var positivt korrelert med søvnkvalitet hos alle deltagerne [28].

Vitamin D nivå
i blodet var positivt
korrelert med søvnkvalitet
hos deltagerne
i en studie

Få studier har undersøkt om ulike typer frukt kan ha effekt på søvn. I en studie fikk friske voksne spise 2 kiwifrukt en time før sengetid, og det ble funnet økt total søvntid og søvneffektivitet målt med aktigrafi etter en 4-ukers periode. Selv om denne studien finner en positiv effekt av kiwi på søvn manglet studien en kontrollgruppe som gjør det vanskelig å trekke noen konklusjoner. En norsk studie undersøkte tilsvarende om inntak av kiwi 1 time før sengetid i løpet av en 4-ukers periode hadde effekt på søvn blant unge voksne med kronisk insomni. Sammenlignet med inntak av pære, som var kontrollmåltidet, ble det funnet noen positive effekter av kiwi på subjektivt rapportert søvnkvalitet og dagtidfunksjon, men ingen endring i objektive søvnparametre målt med aktigrafi [29].



En annen studie undersøkte om inntak av kirsebær kunne ha effekt på søvn hos friske middelaldrende og eldre deltagere. Deltagerne fikk spise 200 g kirsebær to ganger daglig i totalt tre dager, og det ble funnet økt total søvntid og redusert antall oppvåkninger målt med aktigrafi, sammenlignet med baselinemålinger. Studien var imidlertid begrenset med kun 6 deltagere i hver aldersgruppe. En annen svakhet ved studien var mangel på kontrollgruppe, noe som gjør det vanskelig å konkludere at effekt på søvn skyldes inntak av kirsebær [30]. I en dobbeltblindet studie med kryss-over design fikk 15 eldre personer med insomni drikke fersk kirsebærjuice to ganger daglig, eller en placebodrikke i løpet av en to-ukers periode. Det ble funnet moderate effekter på insomnisymptomer assosiert med inntak

av kirsebærjuice (deltagere rapporterte færre oppvåkninger om natten) [31]. Forskerne fant imidlertid ingen effekt på andre søvnparametere (subjektivt rapportert innsøvningslatens, total søvntid og søvneffektivitet) sammenlignet med placebo. Når det gjelder andre typer frukt som banan og appelsin eksisterer det per i dag ingen studier som har undersøkt effekt av disse matvarene på søvn. Inntak av frukt som kiwi og kirsebær ser ut til å kunne ha en moderat effekt på søvn hos voksne med insomni, men resultater fra disse enkeltstudiene må bekreftes av flere studier.

Både god og nok søvn og et variert kosthold med sunne matvarer gir et godt grunnlag for god helse. Evidens fra både epidemiologiske og eksperimentelle

studier viser at det er en sammenheng mellom søvn og matvaner, og krytter lite søvn til høyere inntak av kalorier og usunne matvaner. Det ser ut til at sammensetning av makronæringsstoff i et måltid inntatt før leggetid kan ha effekt på innsøvn og søvnkvalitet. Det er imidlertid begrenset forskning på dette emnet, resultatene fra studiene er blandede og langtidseffekter har ikke blitt undersøkt i randomisert-kontrollerte studier. Enkelte studier har undersøkt effekt av bestemte matvarer på søvn, men studiene har vært for varierte, korte og små for å kunne gi noen konklusjoner. Inntak av frukt som kiwi og kirsebær ser ut til å kunne ha en moderat effekt på søvn hos voksne med insomni, men flere studier er nødvendig for å bekrefte de foreløpige funnene.

REFERANSER

- Dashti, H.S., et al., Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications. *Adv Nutr*, 2015. 6(6): p. 648-59.
- Grandner, M.A., et al., Dietary nutrients associated with short and long sleep duration. Data from a nationally representative sample. *Appetite*, 2013. 64: p. 71-80.
- Weiss, A., et al., The association of sleep duration with adolescents' fat and carbohydrate consumption. *Sleep*, 2010. 33(9): p. 1201-9.
- Kim, S., L.A. DeRoo, and D.P. Sandler, Eating patterns and nutritional characteristics associated with sleep duration. *Public Health Nutr*, 2011. 14(5): p. 889-95.
- Khan, M.K.A., et al., Is it nutrients, food items, diet quality or eating behaviours that are responsible for the association of children's diet with sleep? *J Sleep Res*, 2017. 26(4): p. 468-476.
- Grandner, M.A., et al., Sleep symptoms associated with intake of specific dietary nutrients. *J Sleep Res*, 2014. 23(1): p. 22-34.
- Bayon, V., et al., Sleep debt and obesity. *Ann Med*, 2014. 46(5): p. 264-72.
- Cappuccio, F.P., et al., Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. *Sleep*, 2008. 31(5): p. 619-26.
- Altman, N.G., et al., Sleep duration versus sleep insufficiency as predictors of cardio-metabolic health outcomes. *Sleep Med*, 2012. 13(10): p. 1261-70.
- Hogenkamp, P.S., et al., Acute sleep deprivation increases portion size and affects food choice in young men. *Psychoneuroendocrinology*, 2013. 38(9): p. 1668-74.
- Spiegel, K., et al., Brief communication: Sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med*, 2004. 141(11): p. 846-50.
- Al Khatib, H.K., et al., The effects of partial sleep deprivation on energy balance: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*, 2017. 71(5): p. 614-624.
- Chapman, C.D., et al., Acute sleep deprivation increases food purchasing in men. *Obesity (Silver Spring)*, 2013. 21(12): p. E555-60.
- St-Onge, M.P., et al., Sleep restriction leads to increased activation of brain regions sensitive to food stimuli. *Am J Clin Nutr*, 2012. 95(4): p. 818-24.
- Lindseth, G., P. Lindseth, and M. Thompson, Nutritional effects on sleep. *West J Nurs Res*, 2013. 35(4): p. 497-513.
- Afaghi, A., H. O'Connor, and C.M. Chow, High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *Am J Clin Nutr*, 2007. 85(2): p. 426-30.
- Phillips, F., et al., Isocaloric Diet Changes and Electroencephalographic Sleep. *Lancet*, 1975. 2(7938): p. 723-725.
- Porter, J.M. and J.A. Horne, Bed-time food supplements and sleep: effects of different carbohydrate levels. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*, 1981. 51(4): p. 426-33.
- St-Onge, M.P., et al., Short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in normal-weight individuals. *Am J Clin Nutr*, 2011. 94(2): p. 410-6.
- Driver, H.S., et al., Energy content of the evening meal alters nocturnal body temperature but not sleep. *Physiol Behav*, 1999. 68(1-2): p. 17-23.
- Kayaba, M., et al., Energy metabolism differs between sleep stages and begins to increase prior to awakening. *Metabolism*, 2017. 69: p. 14-23.
- St-Onge, M.P., A. Mikic, and C.E. Pietrolungo, Effects of Diet on Sleep Quality. *Adv Nutr*, 2016. 7(5): p. 938-49.
- Fernstrom, J.D., F. Larin, and R.J. Wurtman, Correlations between Brain Tryptophan and Plasma Neutral Amino Acid Levels Following Food Consumption in Rats. *Life Sciences*, 1973. 13(5): p. 517-524.
- Gläeser, B.S., T.J. Maher, and R.J. Wurtman, Changes in brain levels of acidic, basic, and neutral amino acids after consumption of single meals containing various proportions of protein. *J Neurochem*, 1983. 41(4): p. 1016-21.
- Bae, S.M., et al., Effects of melatonin-rich milk on mild insomnia symptoms. *Sleep Med Res*, 2016. 7(2): p. 60-67.
- Brezinova, V. and I. Oswald, Sleep after a bedtime beverage. *Br Med J*, 1972. 2(5811): p. 431-3.
- Yamamura, S., et al., The effect of *Lactobacillus helveticus* fermented milk on sleep and health perception in elderly subjects. *Eur J Clin Nutr*, 2009. 63(1): p. 100-5.
- Hansen, A.L., et al., Fish consumption, sleep, daily functioning, and heart rate variability. *J Clin Sleep Med*, 2014. 10(5): p. 567-75.
- Nodtvedt, D.O., et al., The effects of kiwi fruit consumption in students with chronic insomnia symptoms: a randomized controlled trial. *Sleep and Biological Rhythms*, 2017. 15(2): p. 159-166.
- Garrido, M., et al., Jerte Valley Cherry-Enriched Diets Improve Nocturnal Rest and Increase 6-Sulfatoxymelatonin and Total Antioxidant Capacity in the Urine of Middle-Aged and Elderly Humans. *Journals of Gerontology Series A-Biological Sciences and Medical Sciences*, 2010. 65(9): p. 909-914.
- Pigeon, W.R., et al., Effects of a tart cherry juice beverage on the sleep of older adults with insomnia: a pilot study. *J Med Food*, 2010. 13(3): p. 579-83.