

Fermenterade grönsaker och surdegsbröd och dess samband med IBS- symtom -En scoping review

Författare: Stephanie Berger, ST-läkare
Kållereds familjeläkare & BVC

Rapport: 282882 (rapportnr FoU i VGR), 2024

Godkänd 240625
Stefan Lundqvist
STEFAN LUNDEQVIST

Litteraturstudie 2024

FoU i VGR: www.researchweb.org/is/vgr/project/282882

Utförd under ST i allmänmedicin, Södra Älvsborg
inom kurs MFM340 Forskningsmetodik för hälso och sjukvårdsanställda, 10.5 hp

Kursort: Borås

Handledare:

Stefan Lundqvist, legitimerad fysioterapeut, medicine doktor
Centrum för fysisk aktivitet Göteborg, Regionhälsan VGR

Studierektor:

Karin Hed, specialistläkare i allmänmedicin

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Bakgrund	4
Syfte	7
Metod.....	8
Resultat.....	10
Diskussion	18
Konklusion	21

Sammanfattning

Bakgrund

Irritable bowel syndrome (IBS) är ett vanligt förekommande funktionellt tillstånd som orsakar nedsatt livskvalité för de drabbade. Orsaken till IBS anses vara multifaktoriell där förändrad bakterieflora i tarmen med lägre grad av laktobaciller och bifidobakterier är en faktor. Behandlingen är symtomatisk och innefattar information, livsstilsrekommendationer, kostråd, probiotika och medicinering. Fermentering är en konserveringsmetod för både animaliska och icke-animaliska livsmedel. Fermenterade livsmedel innehåller laktobaciller och bifidobakterier, alltså samma bakterier som förekommer i lägre grad hos IBS-patienter.

Syfte/frågeställning

Syftet med denna scoping review är att kartlägga kunskapsläget kring sambandet mellan icke-animaliska fermenterade livsmedel och IBS-symtom bland vuxna med IBS.

Metod

Scoping review. Litteratursökning gjordes i databaserna Pubmed och Scopus med söktermerna *irritable bowel syndrome AND fermented foods AND (vegetables OR sourdough)*.

Resultat

Litteratursökningen resulterade i 70 artiklar där slutligen 5 artiklar inkluderades efter granskning av titlar, abstract och slutligen full artikeltext. Två studier om fermenterade grönsaker visade båda på lägre skattning av IBS-symtom efter interventionen medan 3 studier om surdegsbröd visade motstridiga resultat. Studierna visade också på heterogenitet gällande population och intervention.

Konklusion

Det är inte möjligt att utifrån artikelfyndet i denna scoping review dra några slutsatser om fermenterade grönsaker och surdegsbröds effekt på IBS-symtom på populationsnivå. De ingående studierna fick inte entydiga resultat. Fler randomiserade kontrollerade studier i olika länder, med större mängd deltagare, längre interventions- och uppföljningstid samt studier med kontrollgrupper som får sedvanlig behandling krävs för att kunna dra några slutsatser.

Nyckelord: IBS, irritable bowel syndrome, fermenterade grönsaker, surdegsbröd, fermenterad icke-animalisk ma

Bakgrund

Irritable bowel syndrome

Irritable bowel syndrome (IBS) är ett vanligt förekommande funktionellt tillstånd hos både barn och vuxna världen över med uppskattad prevalens ca 10% i den vuxna befolkningen (1). Kvinnor drabbas i större utsträckning och utgör ca 60% av patienterna, jämfört med männen som utgör ca 40%. (1). IBS är ofarligt, utan överdödlighet (2), men orsakar lidande och nedsatt livskvalité för de drabbade (3).

IBS karakteriseras av buksmärtor, uppblåsthet i buken, oregelbunden tarmfunktion med diarré, förstoppning eller både och (4). Diagnosen IBS ställs med hjälp av Rome-kriterierna (5) som definieras som följande: ”återkommande besvär av buksmärta under minst 1 dag per vecka de senaste 3 månaderna, symtomdebut för minst 6 månader sedan och som uppvisar minst två av följande tre karaktäristika: 1) relaterad till tarmtömning, 2) association med förändrad avföringsfrekvens 3) association med förändrad avföringskonsistens.” IBS kan grupperas i tre undergrupper beroende på dominerande avföringsmönster; IBS-C domineras av förstoppning, IBS-D domineras av diarré och IBS-M med omväxlande hård och lös avföring (1).

De flesta människor med IBS söker aldrig sjukvård för sina besvär. Av de patienter som söker sjukvård handläggs majoriteten i primärvården (6). Orsaken till IBS anses vara multifaktoriell och är inte fullständigt klarlagd, men störd kommunikation mellan magtarmkanalen och hjärnan, visceral hypersensivitet (7), ändrad tarmmotilitet (8,9), förändrad bakterieflora i tarmen (10), överkänslighet (inte att förväxla med allergi) mot viss mat såsom baljväxter, mejeriprodukter och gluten (11), gastroenteriter (så kallad post-infektiös IBS) (12), antibiotika (13), genetik (14) (15) och psykiska faktorer (16) tros spela in.

Behandling av IBS

Svensk gastroenterologisk förening har 2024 publicerat *Nationell riktlinje för funktionell tarmsjukdom* (17) där god patientinformation, empatiskt bemötande och tydlig förmedling av diagnosen till patienten betonas. Nästa steg är livsstilsrekommendationer och kostråd, eventuellt med insats av dietist. Det finns inga allmängiltiga kostråd som anses passa alla IBS-patienter utan kostråden bör anpassas till den enskilda patienten (17). Fibrer är ofta hjälpsamma om förstoppning dominerar avföringsmönstret (18). Om patienten önskar pröva probiotika kan det uppmuntras att antingen använda kapslar och tabletter som säljs på apotek eller drycker och mejeriprodukter med tillsatt probiotika (19). Vidare kan så kallade traditionella IBS-kostråd enligt brittiska behandlingsrekommendationen prövas (20). Dessa går i korthet ut på att äta sakta i lugn miljö, tugga maten väl, äta mindre portioner men äta oftare, hellre koka än steka maten, minska på bland annat kryddor, fett, kaffe, alkohol, gasbildande livsmedel såsom lök, baljväxter och kål. Dessa kostråd är mer generella jämfört med eliminationsdieter, där låg-fodmap är den mest använda.

Fodmap är en förkortning av *fermentable oligo-, di-, and mono-saccharides and polyols*, som är en grupp kolhydrater som vid nedbrytning i tarmen bidrar till gasbildning, som i sin tur anses trigga IBS-symtomen. (21) (22) Låg-fodmap dieten går ut på att patienten börjar med att helt undvika fodmap-rika livsmedel, och om patienten mår bättre avseende IBS-symtom, kan dessa sedan återintroduceras ett i taget till den gräns där patienten återigen får symtom. På så vis kan de fodmap-rika livsmedel som ger patienten symtom identifieras och patienten kan undvika att i onödan utesluta en stor mängd livsmedel ur sin kosthållning. En annan eliminationsdiet fokuserar på vete och gluten. En del patienter med IBS och samtidigt utesluten celiaki, upplever symtomlindring av att undvika gluten- och veteinnehållande livsmedel. Eliminationsdieter bör genomföras i samråd med dietist för att undvika bristsjukdomar till följd av att livsmedel uteslutits ur kosthållningen. (17)

För de patienter där ovan nämnda behandlingsstrategi inte är tillräckligt kan läkemedel prövas riktat mot dominerande besvär. Mot diarré rekommenderas loperamid, gallsaltsbindare och 5-HT₃antagonister. Mot buksmärta rekommenderas bla spasmolytika, nervmodulerare, tricykliska antidepressiva, SSRI och SNRI och multidisciplinär behandling prövas. Om förstoppning dominerar symtobilden rekommenderas läkemedel som gör avföringen mjukare och ökar avföringsfrekvensen; mer precist bulkmedel, laxantia, prukaloprid och linaklotid. Mot uppblåsthet rekommenderas bla dimetikon. I de fall där hittills nämnda behandlingar inte är tillräckliga kan psykologisk behandling med kognitiv beteendeterapi och hypnosbehandling prövas. Vid förstoppning med bäckenbottenproblematik kan fysioterapeut behandla genom att lära ut krystningsteknik och anal avslappning (17). Trots många behandlingsmöjligheter blir dock inte alla patienter hjälpta.

Tarmbakterieflora och IBS

Bakteriefloran i tarmen skiljer sig mellan individer med, respektive utan, IBS (10) men ingen specifik IBS-bakterieflora har kunnat identifieras (23). Det råder inte full konsensus kring vilka bakterier som förekommer i lägre och högre grad i tarmfloran hos IBS-patienter jämfört med hos friska men lägre förekomst av laktobaciller och bifidobakterier i tarm har visats i metaanalyser (10) (24).

Fermenterad mat

Fermentering är en gammal traditionell konserveringsmetod som används i många kulturer världen över (25) . I centrala och östra Europa är fermenterad vitkål, ”surkål” en central del av köket. Den asiatiska motsvarigheten till surkål är kimchi; fermenterad salladskål med vitlök och ingefära. Kombucha är fermenterat te som är populärt i Korea. I Asien finns flera exempel på fermenterade baljväxter (26). Fermentering kan också användas vid brödbakning, så kallad surdegsjäsning, som kan

användas som alternativ till jäsning med jäst (27). Ovan nämnda exempel på fermentering är av vegetabiliska, icke-animaliska livsmedel. Även mejeriprodukter, som är animaliska livsmedel, kan fermenteras, till exempel kefir (28).

Vilka mikroorganismer som fermenterade grönsaker innehåller beror på bland annat vilken grönsak som fermenterats, andra ingredienser, salthalt och tillverkningsmetod, men bla mjölksyrabakterier och särskilt lactobaciller har mätts (29). Huruvida surdegsbröd innehåller levande mikroorganismer såsom mjölksyrabakterier och lactobaciller är osäkert. Rikligt med bakterier, däribland lactobaciller, har identifierats i surdeg innan upphettning, men studier på om det avbakade surdegsbrödet innehåller bakterier visar motstridiga resultat (30,31).

I en review gjordes 2019 en kartläggning av forskningen om fermenterade livsmedel och gastrointestinala sjukdomar (31). Fem år har passerat och ny forskning har tillkommit på området. Då IBS är vanligt förekommande i befolkningen, befintliga behandlingsstrategier långt ifrån optimala och icke-animalisk fermenterad mat finns lättillgänglig i handeln är det av värde att kartlägga aktuellt kunskapsläget kring icke-animalisk fermenterad mats påverkan på IBS-symtom.

Syfte

Syftet med denna scoping review är att kartlägga kunskapsläget kring sambandet mellan icke-animaliska fermenterade livsmedel och IBS-symtom bland vuxna med IBS.

Frågeställning

Hur ser kunskapsläget ut i aktuell forskning gällande sambandet mellan icke-animaliska fermenterade livsmedel och IBS?

Metod

Studiedesign

Denna litteraturstudie gjordes i form av en scoping review, som är en metod som syftar till att kartlägga kunskapsläget inom ett forskningsfält och kan användas för att identifiera kunskapsluckor inom ett forskningsområde. I en scoping review är frågeställningen ofta bred och olika typer av studiedesigner kan inkluderas. Det görs ingen systematisk kvalitetsbedömning eller evidensgradering av de ingående studierna. En scoping review kan dock ringa in behovet av att göra en systematisk litteraturoversikt och metaanalys (32).

Urval

Urvalet gjordes genom modellen PEO (Population, Exposure, Outcome)

P: Vuxna människor med diagnosen IBS.

E: Fermenterade grönsaker och surdegsbröd (icke-animaliska fermenterade livsmedel).

O: IBS-symtom

Inklusionskriterier: vuxen population med IBS-diagnos, exponering för icke-animaliska fermenterade livsmedel och utvärdering av IBS-symtom. Alla studiedesigns accepterades, oavsett närvaro av kontrollgrupp utan exponering för fermenterade icke-animaliska livsmedel.

Exklusionskriterier: Population under 18 år, patienter utan IBS-diagnos, ingen exponering för icke-animaliska fermenterade livsmedel och ingen utvärdering av IBS-symtom. Studie med exponering för animaliska fermenterade livsmedel exkluderades.

Datainsamling och analys

Sökning av litteratur gjordes den 25 mars 2024 i två databaser; PubMed och Scopus. Svenska Mesh via Karolinska institutets hemsida användes för att få fram Meshtermer. *Irritable bowel syndrome* är en MeshTerm, likaså begreppet fermenterad mat "*fermented foods*". För att avgränsa sökningen på fermenterade grönsaker och surdeg användes även sökorden *vegetables* och *sourdough*. I PubMed användes söksträngen: *irritable bowel syndrome AND fermented foods AND (vegetables OR sourdough)* som gav åtta träffar. I Scopus användes söksträngen: "*irritable bowel syndrome*" *AND "fermented foods" AND (vegetables OR sourdough)*) och "*all fields*" med begränsning till medicin, engelska språket samt studier på människor.

Artiklarna funna vid databassökningen överfördes till referenshanteringsprogrammet Zotero. Dubletter sorterades bort. Därefter titelgranskades artiklarna, sedan granskades abstract och slutligen lästes relevanta artiklar i fulltext. Artiklar funna via referenslistor granskades genom samma procedur.

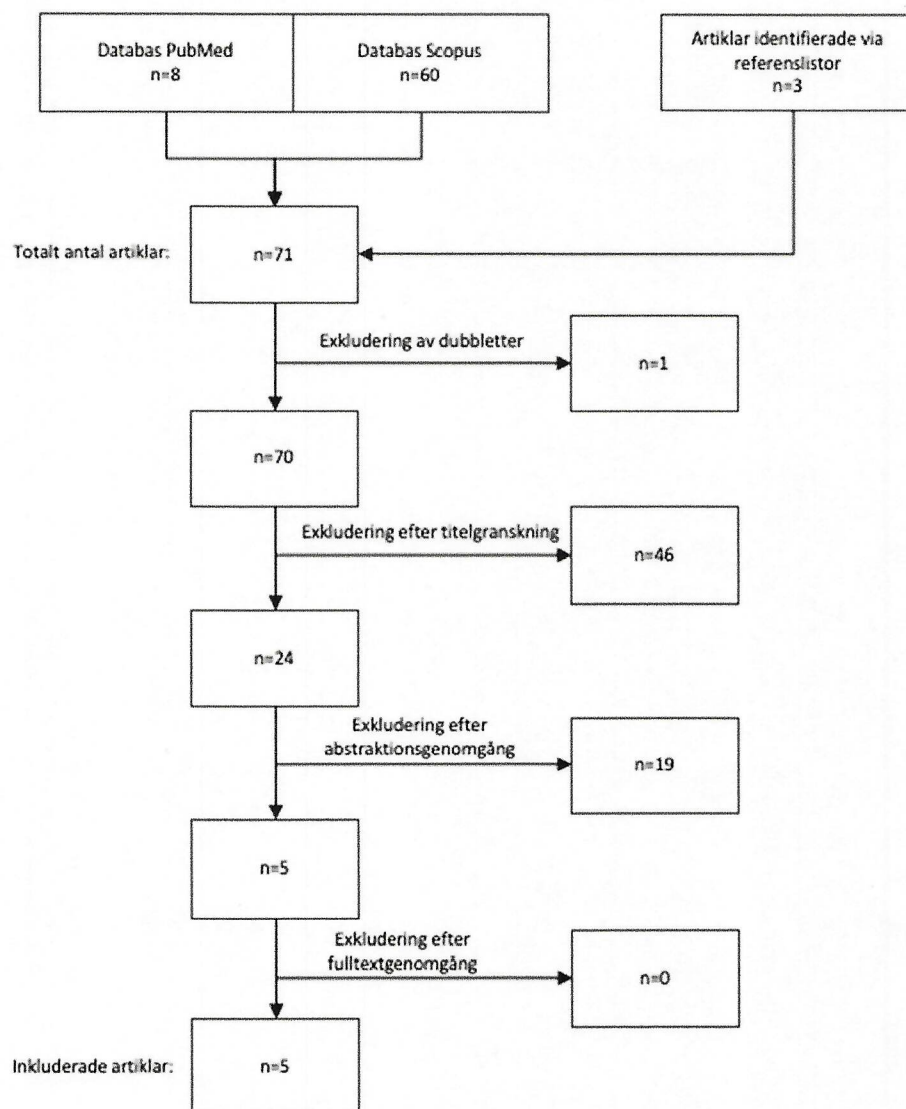
Etik

Ingen etikansökan gjordes då detta är en litteraturstudie som studerar befintlig forskning. En granskning gjordes dock av alla inkluderade studier avseende godkända etiktillstånd i enlighet med Helsingforsdeklarationens etiska riktlinjer för forskning på människor. Alla inkluderade studier har uppgett godkända etiska tillstånd, vilket var en förutsättning för inkludering i denna studie. Denna studie genomfördes med öppenhet för alla möjliga resultat och eftersträvade att efterleva god forskningssed. Det systematiska tillvägagångssättet, sökning i erkända databaser med hög kvalitet på publicerat material, och den kontinuerliga handledningen av vetenskaplig handledare bidrog till att följa god forskningssed.

Resultat

Sökresultat

68 artiklar funna vid databassökningen överfördes till referenshanteringsprogrammet Zotero, där en dubblett identifierades och togs bort. Ytterligare 3 artiklar hittades via referenser till andra artiklar. Slutligen granskades 70 artiklar för inklusions- och exklusionskriterier. I första steget granskades titlarna och 46 artiklar sorterades bort. I andra steget granskades återstående 24 artiklars abstract och 19 sorterades bort. Därefter återstod 5 artiklar som lästes i fulltext och samtliga inkluderades i denna studie. Flödet illustreras i tabell 1.



Figur 1: Flödesschema för urvalsprocessen

Studiedesign

Fyra av fem studier kom från Europa och den femte från Asien. Artiklarna publicerades mellan 2016 och 2022. Samtliga artiklar är designade som randomiserade kontrollerade studier (RCT).

Studiepopulation

Alla studier gjordes på vuxna patienter som uppfyller Rome 3-kriterierna för IBS-diagnos. I en studie hade patienterna utöver IBS-diagnos även subjektiv vetekänslighet (33). Könsfördelningen i studierna dominerades av kvinnligt kön, från 84% (34) till som mest 96% (33). I en studie redovisades inte könsfördelningen (35). Studierna gjordes på små populationer. Den minsta inkluderade 24 patienter (35) och de största 87 patienter (34,36).

Intervention

Två studier undersökte fermenterade grönsaker (34) (37) och tre studier undersökte surdegsbröd (33,35,36). I de två studier som hade fermenterade grönsaker som intervention randomiserades patienterna till två respektive tre varianter av den fermenterade grönsaken; pastöriserad och opastöriserad surkål (37) respektive standardkimchi, standardkimchi med tillsats av avdödade lactobaciller och en s.k. funktionell kimchi med tillsats av levande lactobaciller (34) och grupperna jämfördes sedan. Det fanns alltså ingen kontrollgrupp i någon av studierna som inte fick någon exponering för fermenterade grönsaker. I en av tre studier som hade surdegsbröd som intervention jämfördes två olika typer av surdegsbröd; traditionellt finskt surdegsrågbröd och surdegsrågbröd med lågt fodmap-innehåll (36). De två andra studierna med fokus på surdegsbröd jämfördes surdegsvetebröd (i en studie även surdegspasta) med vetebröd (i en studie även pasta) bakat med jäst (33,35). I den italienska studien hade surdegsprodukterna lägre gluteninnehåll jämfört med jästprodukterna (35).

Tabell 1: Översikt över inkluderade artiklar

Översikt av inkluderade artiklar (1/3)						
Titel, författare, år, land	Syfte	Population	Design	Intervention	Utfallsmått	Viktiga resultat: IBS-symtom
<i>Randomised clinical trial: low-fodmap rye bread vs. Regular rye bread to relieve the symptoms of irritable bowel syndrome</i> , Laatikainen et al., 2016, Finland (36)	Undersöka om surdegsbröd med lågt fodmap-innehåll lindrar IBS-symtom bättre än vanligt surdegsbröd	87 patienter med IBS-diagnos enligt Rome 3-kriterierna. 91 % kvinnor.	RCT, crossover	Traditionellt finskt surdegsrågröd jämfört med surdegsrågröd med lågt fodmap-innehåll. 7-8 skivor bröd/dag i 4+4 veckor. I övrigt vanlig kost.	Skattning av IBS-symtom: -IBS-SSS och -VAS för 10 symtom (diarré, förstoppning, magkramp och smärta, flatulens, uppkördhet, halsbränna, dyspepsi, känsla av ofullständig tarmtömning, plötslig känsla av behov av tarmtömning)	Ingen skillnad mellan grupperna på IBS-SSS. Signifikant lägre skattningar på VAS på buksmärta, flatulens, uppkördhet och magkramp för låg-fodmap surdegsbrödet jämfört med efter vanligt surdegsbröd.
<i>Pilot study: Comparison of sourdough wheat bread and yeast-fermented wheat bread in individuals with wheat sensitivity and irritable bowel syndrome</i> , Laatikainen et al., 2017, Finland (33)	Undersöka om surdegsbröd kan minska IBS-symtom och lågradig inflammatorisk tillstånd jämfört med jästbakat bröd.	26 patienter med IBS-diagnos enligt Rome samt subjektiv vetekänslighet. 96 % kvinnor.	RCT	Surdegsvetebröd eller jästbakat vetebröd, 6 skivor bröd/dag i 7 dagar. I övrigt glutenfri kost mha dietist under studien.	Livskvalité mätt med IBS-QOL. IBS-symtom skattade med VAS (17 symtom; flatulens, uppblåsthet, diarré, förstoppning, buksmärta och magkramp, känsla av ofullständig tarmtömning, plötslig känsla av behov av tarmtömning dyspepsi, samt ej GI-symtom bla trötthet, ledvärk) Inflammationsmarkörer i serum.	Ingen signifikant skillnad i IBS-symtom mellan grupperna men icke-GI symtomen trötthet, ledsymtom och minskad vakenhet ökade signifikant mer i surdegsgruppen jämfört med jästbrödsgruppen.

Översikt av inkluderade artiklar (2/3)

Titel, författare, år, land	Syfte	Population	Design	Intervention	Utfallsmått	Viktiga resultat: IBS-symtom
<i>New protocol for production of reduced gluten wheat bread and pasta and clinical effect in patient with irritable bowel syndrome: a randomised double-blind cross-over study</i> , Calasso et al., 2018, Italien (35)	Undersöka om surdgesvete bröd och -pasta med lågt gluteninnehåll kan minska IBS-symtom jämfört med vetebröd och -pasta utan surdeg.	24 patienter med IBS-diagnos enligt Rome 3. Info om kön saknas.	RCT, crossover	100 g surdegspasta med lågt gluteninnehåll + 200 g surdgsbröd jämfört med samma mängder av motsvarigheterna utan surdeg med "vanligt" gluteninnehåll i 2+2 veckor (crossoverdesign).	IBS-symtom skattade med: - IBS-SSS - VAS-skattning av buksmärta. Klimisk respons fördefinierades som minst 30% minskning på IBS-SSS eller VAS. Sekundärt utfallsmått: livskvalité mätt med HADS och IBS-QOL	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna på IBS-SSS. Surdeggruppen skattade signifikant lägre på VAS-skattningen av buksmärta jämfört med gruppen som fick bröd och pasta utan surdeg och med "vanligt" gluteninnehåll.
<i>Lacto-fermented sauerkraut improves symptoms in IBS patients independent of product pasteurisation - a pilot study</i> , Nielsen et al., 2018, Norge (37)	Undersöka två varianter på surkål och dess effekt på IBS-symtom	34 patienter med IBS-diagnos enligt Rome 3. 85 % kvinnor.	RCT	Opastöriserad eller pastöriserad surkål, 75 g/dag i 6 veckor	IBS-symtom skattade med IBS-SSS. Förändring av tarmflora i feces	Signifikant lägre IBS-SSS efter interventionen och efter 2 veckors follow-up för bägge grupperna. Ingen signifikant skillnad mellan grupperna.

Översikt av inkluderade artiklar (3/3)

Titel, författare, år, land	Syfte	Population	Design	Intervention	Utfallsmått	Viktiga resultat: IBS-symtom
Kimchi improves irritable bowel syndrome: results of a randomized, double-blind placebo-controlled study. Kim et al., 2022, Korea (34)	Undersöka tre varianter på kimchi och dess effekt på IBS-symtom och tarmfloran.	87 patienter med IBS-diagnos enligt Rome 3.	RCT	Kimchi Randomiserades till 3 grupper som fick 3 olika varianter kimchi 210 g/dag i 12 veckor.	IBS-symtom skattades med: - eget formulär (buksmärta, uppblåshet, känsla av ofullständig tarmtömning) - avföring med Bristolskala - generell självskattning av IBS-symtom i början och slutet (mycket bättre till mycket sämre).	Signifikant minskning av IBS-symtom på symptomformuläret i alla tre grupper. Standardkimchigruppen fick signifikant normaliserad avföringskonstistens jämfört med innan intervention. Övriga grupper ingen skillnad på avföringskonstistens efter intervention. Självskattad förändring av IBS-symtom jämfört med innan starten: "bättre" i alla tre grupper

Utfallsmått

IBS-symtom var utfallsmått i alla inkluderade studier. I tre studier mättes IBS-symtom med skattningsinstrumentet IBS-severity scoring system (IBS-SSS) (35–37). I Laatikainen et al från 2016 (36) och Calasso et al (35) studie användes även VAS-skalan för skattning av olika antal IBS-symtom. I Laatikainen et al (33) från 2017 skattades 17 IBS-relaterade symtom via VAS-skala (33). Kim et al (34) använde ett eget skattningsformulär med fokus på IBS-symtom samt skattade avföringskonstistens via Bristolskalan (38). I samma studie skattades även generell förändring av IBS-symtom på en 5-gradig skala från ”mycket bättre” till ”mycket sämre” vid avslut jämfört med innan behandlingsstart (34).

Resultat för fermenterade grönsaker

I Nielsen et al. (37) studie om surkål skattade alla grupperna signifikant lägre på IBS-SSS efter interventionsperioden med surkål och det sågs ingen signifikant skillnad mellan grupperna avseende om surkålen varit pastöriserad eller opastöriserad.

I Kim et al. (34) studie skattade alla grupperna signifikant lägre på IBS-symtomen buksmärta, uppblåsthet, känsla av ofullständig tarmtömning samt ”desperation” efter intervention med kimchi jämfört med innan. Alla grupper skattade också sina IBS-symtom som ”bättre” efter behandlingen jämfört med behandlingsstart. Gruppen som fått standardkimchi fick signifikant mer normaliserad avföring, bedömt enligt Bristolskalan, jämfört med övriga grupper.

Resultat för surdegsbröd

I Laatikainen et al (36) studie från 2016 sågs ingen skillnad på IBS-SSS mellan grupperna som fått vanligt surdegsrågbröd jämfört med surdegsbröd med lågt fodmap-innehåll. VAS-skattningen av 10 symtom visade på signifikant minskad buksmärta, flatulens, uppkördhet och

magkramper för gruppen som fått surdegsbröd med lågt fodmap-innehåll jämfört med gruppen som fått vanligt surdegsbröd.

I Laatikainen et al (33) studie från 2017 där surdegsbröd jämfördes med jästbakat bröd sågs ingen skillnad avseende gastrointestinala symtom mellan grupperna. Däremot sågs signifikant ökade ledsymtom, trötthet och minskad vakenhet i surdegsgruppen, men dessa symtom är inte IBS-symtom.

I Calasson et al (35) studie sågs ingen signifikant skillnad på IBS-SSS mellan grupperna som fått surdegsvetebröd och -pasta jämfört med motsvarigheten utan surdeg. Det sågs dock en signifikant skillnad i VAS-skattning av buksmärta, där patienterna som fått surdegsbröd skattade lägre än de som fått bröd bakat med jäst.

Diskussion

Studierna om fermenterade grönsaker (kimchi och surkål) (34)(37) visade positiva effekter på IBS-symtomen. Det var ingen skillnad mellan de olika varianterna av kimchi och surkål, förutom för standardkimchigruppen som fick ytterligare positiv effekt i form av normaliserad avföringskonsistens. Studierna om surdegsbröd (36)(33)(35) visade spretigare resultat. Studien som jämförde surdegsbröd med jästbakat bröd visade ingen skillnad på IBS-symtom (33). Övriga två studier visade båda inbördes motstridiga resultat, där ena skattningsskalan IBS-SSS inte visade på någon skillnad, medan skattning med VAS-skalan visade statistiskt signifikant skillnad på IBS-symtom vid jämförelse mellan brödtyperna.

I Kim et al (34) studie framstod de positiva effekterna som relevanta, där patienterna skattade sina symtom som *inte väldigt allvarliga* (not very severe) till *inga symtom* (no symptoms) som relevant, men de ingående patienterna skattade heller inte så svåra symtom innan studiestart. Studien hade ingen kontrollgrupp med placebointervention, något som artikelförfattaren menade är omöjligt i Korea då koreaner, och även de ingående patienterna, generellt äter kimchi dagligen. Det är frestande att tänka att IBS då borde ha lägre prevalens i Korea om kimchi har positiva effekter på IBS-symtom. IBS prevalensen i Korea är dock cirka 15% (39), vilket är högre än medelprevalensen i världen. Detta alltså trots att kimchi är en stapelvara som äts dagligen av de flesta koreaner. Orsaken till att IBS förekommer i högre utsträckning i Korea är oklar. En förklaring skulle kunna vara genetisk variation. I studien fick deltagarna äta större mängd kimchi varje dag än genomsnittskoreanen (ca 4 gånger mer) och denna markanta ökning i kimchiintag visade sig i studien ha lindrande effekt på IBS-symtomen. Det kanske krävs större kimchiintag än koreanernas genomsnittsintag för att lindra IBS-symtom och det vore av värde att genomföra studien i annat land där kimchi inte ingår i den dagliga kosten. Även om det är svårt med placebointervention skulle kimchi kunna jämföras med icke-fermenterad kimchi eller rå vitkål.

Nielsen et al (37) studie om surkål utfördes i Norge, där surkål inte ingår i allmänhetens dagliga föda. Båda grupperna, oavsett om surkålen var pastöriserad eller opastöriserad, minskade cirka 50 poäng på IBS-SSS. IBS-SSS har maxpoäng 500 och båda grupperna låg på ca 300 poäng innan behandlingsstart. Det kan diskuteras hur stor klinisk relevans en minskning på 50 poäng har, men det är troligen inte en betydelselös minskning. En svaghet med studien är att det inte fanns en kontrollgrupp som inte fått surkål. Det är omöjligt att dra någon slutsats om det var fermenteringen som gav den goda effekten av surkålen. Kanske var det vitkålen i sig, fermenterad eller ofermenterad, som gav effekten. Likt den koreanska studien är det även i Norge svårt att designa en placebointervention, men det vore av värde att jämföra surkål med exempelvis rå, ofermenterad, vitkål. Resultaten i Nielsen et al (37) och Kim et al (34) studier ger en liknande bild av symtomlindrande effekt på IBS-symtom som i en metaanalys gjord på fermenterade mjölkprodukters effekt på buksmärta och uppblåsthet bland friska patienter, där en liten, men positiv effekt av fermenterade mjölkprodukter visades (40).

I Laatikainen et al (33) studie från 2017 som utvärderade surdegsbröd fick kontrollgruppen jästbakat bröd utan någon som helst modifiering (ej låg gluten som i Calasso et al (35)). Här sågs ingen skillnad mellan grupperna, vilket talar emot att surdegsbröd skulle ha någon gynnsam effekt på IBS-symtom jämfört med jästbakat bröd. I Laatikainen et al (36) studie från 2016 hade patienterna mindre buksmärta, flatulens och uppkördhet efter att ha ätit lågfodmapsurdegsbrödet. Både grupperna fick dock surdegsbröd, det som skilde bröden åt var fodmapinnehållet, inte surdegen i sig. Det talar för att fodmap-dieten kan minska IBS-symtomen, men säger inget om surdegens effekt på IBS-symtom.

I Calasso et al (35) studie hade surdegsbrödet modifierats till lågluteninnehåll med hjälp av surdegsjäsning. Kontrollgruppen fick vanligt bröd och pasta utan surdeg och med vanligt gluteninnehåll. Det positiva resultatet med lägre skattad buksmärta efter surdegsbröd jämfört med bröd

med jäst kan inte med säkerhet tolkas som surdegens effekt på IBS-symtom, utan skulle snarare kunna bero på att gluteninnehållet sänktes med hjälp av surdegsgjäsnings.

En brist med de ingående studierna är att de var och en är genomförda i bara ett land. Framtida multicenterstudier i flera länder skulle kunna genomföras för att se om resultaten skiljer sig åt mellan länder. Ytterligare en svaghet är att ingen av studierna har en kontrollgrupp som får sedvanlig behandling. Det är genomgående låg generaliserbarhet avseende de ingående studierna. Det är enstaka studier och resultaten måste kunna upprepas i fler studier med större grupper. Studierna är genomgående genomförda i ett land och för att öka generaliserbarheten bör samma intervention undersökas i flera länder.

En svaghet i denna scoping review är att litteratursökningen i databaserna inte fångade upp alla fem inkluderade artiklar. Tre av fem artiklar hittades med hjälp av referenslistor. Detta kan bero på att litteratursökningen eventuellt gjordes med för snäva söktermer eller för att de tre artiklarna inte kunde hittas i PubMed eller Scopus söksystem. Det kan i sin tur bero på att ämnet snuddar vid näringslära, mikrobiologi och kemi. Styrkan med denna scoping review är det organiserade sökandet efter artiklar för att kartlägga forskningsfältet och identifiera kunskapsluckor och föreslå möjlig framtida forskning.

Fermenterade grönsaker har inga vanliga eller farliga biverkningar, vilket talar för att det är ofarligt att pröva fermenterade grönsaker mot IBS, men det finns inte tillräckligt vetenskapligt underlag för att dra några slutsatser om fermenterade grönsakers effekt på IBS-symtom. Då IBS är vanligt i befolkningen och påverkar de drabbades livskvalité negativt skulle det kunna ha stor klinisk relevans om det i framtiden kan visas att fermenterade livsmedel lindrar IBS-besvär på befolkningsnivå.

Konklusion

Det är inte möjligt att utifrån artikelfyndet i denna scoping review dra några slutsatser om fermenterade grönsaker och surdegsbröds effekt på IBS-symtom på populationsnivå. Endast fem studier ingick, de flesta med relativt få deltagare och ingen hade en kontrollgrupp som fick sedvanlig behandling. De ingående studierna fick inte entydiga resultat. Fler randomiserade kontrollerade studier i olika länder, med större mängd deltagare, längre interventions- och uppföljningstid samt studier med kontrollgrupper som får sedvanlig behandling krävs för att kunna dra några slutsatser. Ett upplägg skulle förslagsvis vara en RCT med en kontrollgrupp som får sedvanlig behandling och en interventionsgrupp som får interventionen, i detta fall det fermenterade livsmedlet, utöver sin sedvanliga behandling. Det behövs även kvalitativa studier som undersöker IBS-patienters inställning och upplevelser av att äta icke-animaliska fermenterade livsmedel.

Referenslista

1. Lovell RM, Ford AC. Global prevalence of and risk factors for irritable bowel syndrome: a meta-analysis. *Clin Gastroenterol Hepatol Off Clin Pract J Am Gastroenterol Assoc.* juli 2012;10(7):712-721.e4.
2. Staller K, Olén O, Söderling J, Roelstraete B, Törnblom H, Khalili H, m.fl. Mortality risk in irritable bowel syndrome: results from a nationwide prospective cohort study. *Off J Am Coll Gastroenterol ACG.* 2020;115(5):746–55.
3. Buono JL, Carson RT, Flores NM. Health-related quality of life, work productivity, and indirect costs among patients with irritable bowel syndrome with diarrhea. *Health Qual Life Outcomes.* 2017;15:1–8.
4. World Gastroenterology Organisation (WGO) [Internet]. [citerad 09 april 2024]. World Gastroenterology Organisation (WGO). Tillgänglig vid: <https://www.worldgastroenterology.org>
5. Lacy BE, Patel NK. Rome Criteria and a Diagnostic Approach to Irritable Bowel Syndrome. *J Clin Med.* 26 oktober 2017;6(11).
6. W G Thompson, K W Heaton, G T Smyth, C Smyth. Irritable bowel syndrome in general practice: prevalence, characteristics, and referral. *Gut.* 01 januari 2000;46(1):78.
7. Tillisch K, Mayer EA, Labus JS. Quantitative Meta-analysis Identifies Brain Regions Activated During Rectal Distension in Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology.* 01 januari 2011;140(1):91–100.
8. Sullivan MA, Cohen S, Snape WJJ. Colonic myoelectrical activity in irritable-bowel syndrome. Effect of eating and anticholinergics. *N Engl J Med.* 20 april 1978;298(16):878–83.
9. Kellow JE, Phillips SF. Altered small bowel motility in irritable bowel syndrome is correlated with symptoms. *Gastroenterology.* 01 juni 1987;92(6):1885–93.
10. Pittayanon R, Lau JT, Yuan Y, Leontiadis GI, Tse F, Surette M, m.fl. Gut Microbiota in Patients With Irritable Bowel Syndrome—A Systematic Review. *Gastroenterology.* 01 juli 2019;157(1):97–108.
11. Böhn L, Störsrud S, Törnblom H, Bengtsson U, Simrén M. Self-

Reported Food-Related Gastrointestinal Symptoms in IBS Are Common and Associated With More Severe Symptoms and Reduced Quality of Life. *Off J Am Coll Gastroenterol ACG*. 2013;108(5).

12. Klem F, Wadhwa A, Prokop LJ, Sundt WJ, Farrugia G, Camilleri M, m.fl. Prevalence, Risk Factors, and Outcomes of Irritable Bowel Syndrome After Infectious Enteritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Gastroenterology*. 01 april 2017;152(5):1042-1054.e1.
13. Krogsgaard LR, Engsbro AL, Bytzer P. Antibiotics: a risk factor for irritable bowel syndrome in a population-based cohort. *Scand J Gastroenterol*. 02 september 2018;53(9):1027–30.
14. Bonfiglio F, Zheng T, Garcia-Etxebarria K, Hadizadeh F, Bujanda L, Bresso F, m.fl. Female-Specific Association Between Variants on Chromosome 9 and Self-Reported Diagnosis of Irritable Bowel Syndrome. *Gastroenterology*. 01 juli 2018;155(1):168–79.
15. Maria Henström, Lena Diekmann, Ferdinando Bonfiglio, Fatemeh Hadizadeh, Eva-Maria Kuech, Maren von Köckritz-Blickwede, m.fl. Functional variants in the sucrase–isomaltase gene associate with increased risk of irritable bowel syndrome. *Gut*. 01 februari 2018;67(2):263.
16. Drossman DA. Gastrointestinal Illness and the Biopsychosocial Model. *Psychosom Med*. 1998;60(3).
17. Svensk gastroenterologisk förening. Riktlinjer funktionell tarmsjukdom. [Internet]. citerad 10 april 2024. Tillgänglig vid: https://svenskgastroenterologi.se/wp-content/uploads/2024/02/riktlinje_funktionell_tarmsjukdom_2023.pdf
18. Black CJ, Yuan Y, Selinger CP, Camilleri M, Quigley EM, Moayyedi P, m.fl. Efficacy of soluble fibre, antispasmodic drugs, and gut–brain neuromodulators in irritable bowel syndrome: a systematic review and network meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020;5(2):117–31.
19. Ford AC, Quigley EMM, Lacy BE, Lembo AJ, Saito YA, Schiller LR, m.fl. Efficacy of Prebiotics, Probiotics, and Synbiotics in Irritable Bowel Syndrome and Chronic Idiopathic Constipation: Systematic Review and Meta-analysis. *Off J Am Coll Gastroenterol ACG*. 2014;109(10).
20. McKenzie Y, Bowyer R, Leach H, Gulia P, Horobin J, O’Sullivan N, m.fl. British Dietetic Association systematic review and evidence-based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome in adults (2016 update). *J Hum Nutr Diet*. 2016;29(5):549–75.

21. De Giorgio R, Volta U, Gibson PR. Sensitivity to wheat, gluten and FODMAPs in IBS: facts or fiction? *Gut*. januari 2016;65(1):169–78.
22. Bertin L, Zanconato M, Crepaldi M, Marasco G, Cremon C, Barbara G, m.fl. The Role of the FODMAP Diet in IBS. *Nutrients*. 26 januari 2024;16(3).
23. Luisa W Hugerth, Anna Andreasson, Nicholas J Talley, Anna M Forsberg, Lars Kjellström, Peter Thelin Schmidt, m.fl. No distinct microbiome signature of irritable bowel syndrome found in a Swedish random population. *Gut*. 01 juni 2020;69(6):1076.
24. Wang L, Alammar N, Singh R, Nanavati J, Song Y, Chaudhary R, m.fl. Gut Microbial Dysbiosis in the Irritable Bowel Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis of Case-Control Studies. *J Acad Nutr Diet*. 01 april 2020;120(4):565–86.
25. Livsmedelsverket. Syrning av grönsaker [Internet]. Stockholm: Livsmedelsverket. citerad 11 april 2024. Tillgänglig vid: <https://www.livsmedelsverket.se/livsmedel-och-innehall/tillagning-forvaring-hallbarhet/tillagning/syrning-av-gronsaker>
26. Tamang JP, Cotter PD, Endo A, Han NS, Kort R, Liu SQ, m.fl. Fermented foods in a global age: East meets West. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. 01 januari 2020;19(1):184–217.
27. Gänzle MG. Enzymatic and bacterial conversions during sourdough fermentation. *Food Microbiol*. februari 2014;37:2–10.
28. Rosa DD, Dias MMS, Grześkowiak ŁM, Reis SA, Conceição LL, Peluzio M do CG. Milk kefir: nutritional, microbiological and health benefits. *Nutr Res Rev*. 2017/02/22 uppl. 2017;30(1):82–96.
29. Rezac S, Kok CR, Heermann M, Hutkins R. Fermented foods as a dietary source of live organisms. *Front Microbiol*. 2018;9:396129.
30. Pontonio E, Di Cagno R, Mahony J, Lanera A, De Angelis M, Van Sinderen D, m.fl. Sourdough authentication: Quantitative PCR to detect the lactic acid bacterial microbiota in breads. *Sci Rep*. 2017;7(1):624.
31. Dimidi E, Cox SR, Rossi M, Whelan K. Fermented foods: definitions and characteristics, impact on the gut microbiota and effects on gastrointestinal health and disease. *Nutrients*. 2019;11(8):1806.
32. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 01 februari 2005;8(1):19–32.