



2024-05-28

Växtbaserad kost och erektil dysfunktion

- Finns det ett samband?

Tora Lindqvist, ST-läkare
Nötkärnan Bergsjöns Vårdcentral

Rapport: 282912 (FoU i VGR), 2024

*Good health
Smått
Malin Lagerberg* - Andrea Mikkelsen

litteraturstudie 2024

FoU i VGR: LÄNK <https://www.researchweb.org/is/se/vgr/project/282912>

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

Göteborg

Handledare:

Andrea Mikkelsen, Med dr, leg dietist, universitetslektor, Specialist
Folkhälsa/Barnhälsovård och Födoämnesöverkänslighet/Pediatrik

Avdelningen för invärtesmedicin och klinisk nutrition, Sahlgrenska akademien vid Göteborgs
universitet

Studierektor:

Helén Christensson, specialist i allmänmedicin

Sammanfattning

Bakgrund

Växtbaserad kost associeras med hälsovinster avseende våra stora folksjukdomar såsom hjärt-kärlsjukdom, obesitas och flera typer av cancer. Erekttil dysfunktion (ED), som främst orsakas av vaskulär patologi och delar många riskfaktorer med kardiovaskulär sjukdom, har potential att påverkas i en positiv riktning av växtbaserad kost men det aktuella forskningsfältet är begränsat.

Syfte

Att kartlägga det befintliga kunskapskapsläget kring växtbaserad kost och ED och att undersöka om det finns ett samband däremellan.

Metod

En kartläggande litteraturöversikt som baserades på sökningar i databaserna PubMed och Scopus.

Resultat

Fem studier publicerade 2016-2022 inkluderades. Samtliga var observationsstudier men det fanns en stor variation avseende storlek, uppföljningstid, insamling av data och analyser. Tre av studierna fann ett negativt samband mellan ED och hälsosam växtbaserad kost. Två studier fann inget samband, dessa studerade olika subgrupper av populationen. Ingen av studierna visade på någon skadlig effekt av hälsosam växtbaserad kost på ED.

Konklusion

Inkluderade studiers resultat antyder att hälsosam växtbaserad kost har en skyddande effekt på ED men då analyserna bygger på observationer bör resultat och slutsatser tolkas med försiktighet.

Nyckelord: Erectile dysfunction, impotence, plant-based diet, vegetarian, vegan, vegetables.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
Innehållsförteckning	4
Bakgrund	5
Syfte	6
Metod.....	6
Studiedesign	6
Urval	6
Datainsamling	7
Etik i inkluderade studier.....	7
Resultat.....	7
Studiernas resultat	10
Diskussion	12
Metoddiskussion	14
Konklusion.....	14
Referenslista.....	15

Bakgrund

Växtbaserad kost innebär ett kostmönster dominerat av -eller helt bestående av vegetabilier. Denna kosthållning har på senare år vuxit i popularitet och utbudet av sådana livsmedel har ökat i stor mängd. Växtbaserad kost är förknippad med hälsovinster avseende hjärt-kärlhälsa men även minskad risk för diabetes, fetma, cancer och förtida död (1-4) samt medför en minskad klimatpåverkan (5, 6). Nordiska näringsrekommendationer från 2023 har tagit hänsyn till ovanstående och man rekommenderar nu en övervägande växtbaserad kost (7).

Erektill dysfunktion (ED) definieras som en oförmåga att upprätthålla erektion som är tillräcklig för tillfredsställande sexuell aktivitet (8). Organisk ED syftar till en fysisk åkomma till skillnad från psykogen ED (9). ED har en stor påverkan på livskvalitet och har en prevalens på omkring 30-50% med en skev åldersfördelning där förekomsten ökar betydligt med åldern. Det finns flera orsaker men en majoritet av fallen anses vara vaskulärt orsakad, ED beskrivs till och med som en tidig indikator på kardiovaskulär sjukdom (CVD) (10, 11). Studier har visat att det finns ett tydligt samband mellan ED och kranskärlssjukdom, stroke och mortalitet oavsett orsak (12). Riskfaktorerna är desamma som för CVD, man har också sett att depression ökar risken för ED. Bland yngre är den främsta orsaken i stället psykogen (10). För vaskulärt orsakad ED är patofysiologin komplex och innefattar en kombination av ateroskleros, endoteldysfunktion och bristande vasodilatation som medieras av bland annat kväveoxid (NO) (10, 13, 14). Intag av vegetabilier verkar förbättra blodflöde genom en ökad frisättning av NO och detta genom ett antal olika molekylära mekanismer (15, 16). Potenshöjande läkemedel såsom Sildenafil® påverkar enzymer specifikt i corpus cavernosum vilket leder till en potentiering av NO:s relaxerande effekt i vävnaden (17). Med tanke på att växtbaserad kost har potential att förebygga aterosklerotisk utveckling och att mediera en ökad NO-frisättning finns i teorin både en förebyggande och en direkt effekt på ED (18).

Plant-based diet index (PDI) och healthful plant-based diet index (hPDI) har utformats för att i studier kunna kvantifiera mängden av konsumerade vegetabilier. I hPDI värderas de hälsosamma vegetabilierna, det vill säga fullkornsprodukter och hela, icke processade livsmedel, högre. Indexvärdet sträcker sig mellan 18 (lägsta möjliga) och 90 (högsta möjliga) baserat på beräkning av 18 kostgrupper (19).

International Index of Erectile Function 5 (IIEF-5) är ett validerat frågeformulär för att skatta erektill funktion hos män. 5-7 poäng innebär svår ED och 22-25 poäng ingen ED (20).

Det finns en uppfattning att växtbaserad kost skulle störa manliga könshormoner och därmed påverka den reproduktiva förmågan negativt. Dock har studier inte kunnat påvisa något sådant samband – varken med växtbaserad kost eller med fitoöstrogener som återfinns i sojaprodukter (21-23). Vidare finns en uppfattning att köttkonsumtion är förknippat med just manlighet, men då kanske främst som ett kulturellt och psykologiskt

fenomen (24, 25). Samtidigt anses den erektila förmågan vara starkt kopplad till upplevelsen av maskulinitet (26).

Sambandet mellan kost och erektil funktion är inte särskilt välstuderat. Det finns stöd för att medelhavskost som till stor del består av vegetabilier är associerad till en minskad förekomst av ED (13, 18). Vidare finns studier på ED i relation till pistaschnötter, granatäpplejuice, intermittent fasta, kalorislåg kost samt på intag av polyfenoler (som finns i riklig mängd i vegetabilier) (16, 27-29). Forskningen om växtbaserad kost i relation till olika hälsotillstånd har ökat de senaste åren men det kvarstår en kunskapslucka avseende den växtbaserade kostens effekt på ED. Den här kartläggande litteraturstudien avser undersöka detta fält.

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie var att kartlägga det befintliga kunskapsläget kring växtbaserad kost och ED och att undersöka om det finns ett samband däremellan.

Metod

Studiedesign

En kartläggande litteraturöversikt – så kallad scoping review enligt Arksey och O'Malley (30). Inom ramen för detta ingår en genomgång av den befintliga litteraturen för att få en överblick av det aktuella kunskapsläget inom ett forskningsfält och att ringa in eventuella kunskapsluckor. Det görs ingen systematisk kvalitetsgranskning av inkluderade studier.

Urval

Vetenskapliga artiklar med följande kriterier

Inklusionskriterier:

- Vetenskapliga studier med fokus på växtbaserad kost och erektil funktion /dysfunktion
- Tillgänglig i fulltext, skriven på engelska
- Vetenskapliga studier i form av observationsstudier och interventionsstudier.

Exklusionskriterier:

- Fallrapporter
- Litteraturstudier
- Studier gällande växtbaserade afrodisiaka

Datainsamling

Litteratursökningen gjordes 2024-04-18 i databaserna PubMed och Scopus. Den söksträng som användes var (plant-based OR vegan OR vegetarian) AND (impotence OR erectile). Sökträffarna selekterades utifrån på förhand definierade inklusions- och exklusionskriterier. Inkluderade artiklar lästes noggrant och en extraktion av innehållet gjordes för att sammanställas till en syntes och sedermera en sammanvägd slutsats.

Etik i inkluderade studier

Det behövdes ingen etikprövning för denna studie då den baserade sina resultat på redan befintlig litteratur.

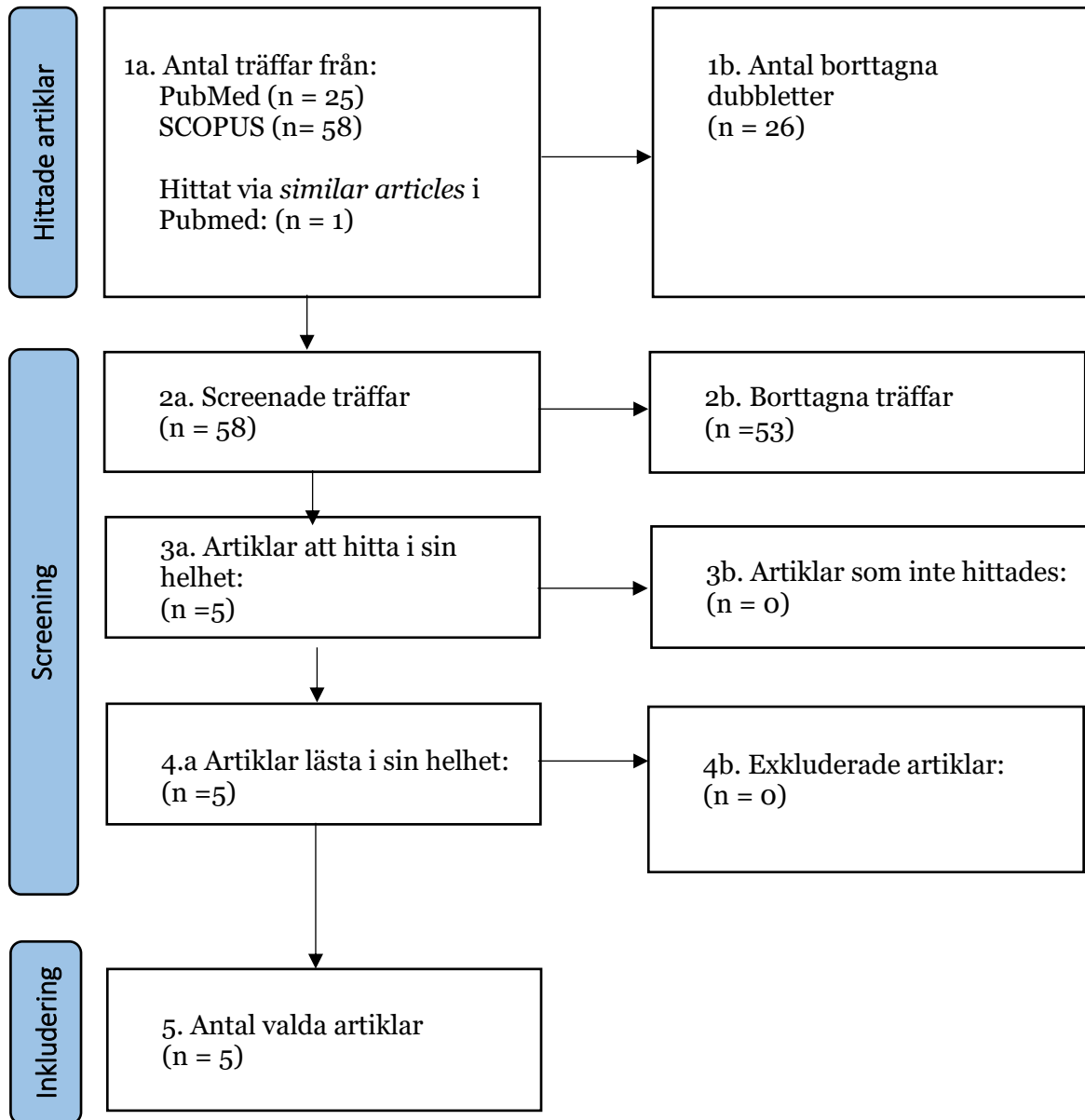
Det gjordes en genomgång av inkluderade artiklar utifrån ett etiskt perspektiv. I de fall där det fanns etiska aspekter att anmärka på tas detta upp under diskussion.

Resultat

Sökningen i Pubmed gav 25 träffar och i Scopus 58, av dessa var 26 dubletter. Det återfanns ytterligare en relevant studie bland ”*similar articles*” i Pubmed. Av sammanlagt 58 artiklar selekterades 53 bort då de utifrån rubrik och sammanfattning inte överensstämde med inklusionskriterierna. Kvarstod fem artiklar som samtliga återfanns i fulltext på engelska, alla dessa uppfyllde kriterierna och inkluderades i denna litteraturöversikt (31-35), se figur 1.

Det återfanns godkänd etikprövning för samtliga inkluderade studier med undantag för en (31) där detta inte redovisades i artikeln. Efter övervägande inkluderades studien ändå i den här kartläggande litteraturöversikten då den tydligt uppfyllde syfte och inklusionskriterier och då forskningsfältet är litet.

Redovisning av screeningsprocessen



Figur 1 – redovisning av datainsamling och selektion av artiklar. Från Prisma Flow Diagram.

Inkluderade studier var publicerade 2016-2022 och var gjorda i Kina och USA, se tabell 1. Samtliga artiklar baserade sina analyser på observationsdata i olika format, ingen interventionsstudie återfanns vid sökningen. Två av studierna var av longitudinell design med fyra respektive 18 års uppföljning (32, 35), medan övriga studier gjordes i form av tvärsnitt. Två av artiklarna erhöll data ifrån redan befintliga databaser (31, 35). En studie fann sin studiepopulation via ett sedan tidigare befintligt projekt vari man studerade osteoporos (32). Övriga två studier fann sin population bland patienter i den kliniska verksamheten (33, 34), se tabell 1.

Antalet deltagare i studierna hade spannet 116 – 21 942 individer. Det fanns också en bredd i inkluderade ålderskategorier – yngre, medelålders och äldre var representerade i olika studier. Lu. et. al var författare till två artiklar, båda publicerade 2021 (33, 34).

Samtliga studier hade uteslutande män i sin studiepopulation. Det fanns flera skillnader i de olika studierna avseende design, huvudfokus, antalet deltagare, analys av data samt inklusions- och exklusionskriterier. Även definitionen av ED varierade emellan studierna.

All datainsamling rörande kost och erektil dysfunktion baserades på självskattning. Standardiserade frågeformulär om kost (FFQ) användes för att skatta intaget av olika livsmedel i samtliga, svaren från FFQ räknades om till kostindex alternativt antalet gram / kcal / dygn bestående av frukt och grönsaker. De tre studier som använde sig av IIEF-5, ett validerat frågeformulär för att skatta den erektila funktionen kunde använda sig av en etablerad definition av ED (20), se tabell 1. Carto et. al (31) respektive Yang et. al (35) registrerade endast en fråga till studiedeltagarna gällande ED med fyra respektive fem olika svarsalternativ och definitionen av ED var i analyserna sedan ”vanligen, sällan eller aldrig erektion respektive ”dålig eller mycket dålig erektil funktion”. I två av studierna användes fysisk mätning av nattliga erektioner (NPTR – nocturnal penile tumescence and rigidity) för att selektera fram rätt studiepopulation (33, 34).

En studie fokuserade på erektil funktion i förhållande till växtbaserad kost och hade ED som ett exklusionskriterium (34). Tre studier syftade till att undersöka växtbaserad kost i sin helhet och dess relation till ED (31, 33, 35). Samtliga fyra ovanstående använde PDI och hPDI i sina analyser. En femte studie från 2016 begränsade sig i stället till intaget av frukt och grönsaker i relation till ED (32).

I de två longitudinella studierna fanns ett bortfall över tid, i artikeln av Yang et. al (35) redovisades detta inte på ett tydligt vis. I studien som gjordes av Liu et. al. (32) inkluderades totalt 1998 män för analys avseende BPH, LUTS och ED, men för analys av ED kunde dock endast 386 män inkluderas vid två års-, och 475 vid fyra års uppföljning, detta på grund av bristande svarsfrekvens på IIEF-5 samt att de deltagare som inte haft sexuell aktivitet de senaste sex månaderna exkluderades från analysen. Det presenterades inte tydlig karakteristika för just ED-gruppen i studien.

Studiernas resultat

Tre studier kunde påvisa samband mellan mängden växtbaserad kost och ED, tydligast sågs detta för hälsosam växtbaserad kost som verkade ha starkast association till bevarad erektil funktion (31, 33, 35), se tabell 1. Yang et. al. (35) fann detta samband vid analys av hela sin kohort. Tydligast sågs sambandet dock efter åldersstratifiering i gruppen 60-69 år där man fann 18% lägre risk för ED i den högsta hPDI-kvintilen jämfört med den lägsta. Vidare fann man att köttkonsumtion var associerad med ökad förekomst av ED men även att ohälsosam växtbaserad kost hos yngre (<60 år) var förknippad med en ökad risk för ED, denna grupp var också mindre fysiskt aktiv. Av de inkluderade studierna så hade denna störst studiepopulation om nästan 22 000 individer, även längst uppföljningstid om 18 år.

Carto et. al. (31) som gjorde en tvärsnittsstudie på 2549 män analyserade de fem olika ED-grupperna och jämförde deras olika distribution av median-PDI och -hPDI. Efter multivariat logistisk regressionsanalys sågs en minskad risk för ED med 2% per enhetsökning på hPDI, det vill säga en minskad förekomst av ED ju högre intaget av hälsosam växtbaserad kost, däremot sågs ingen association mellan ED och PDI.

Lu et. al. (33) som studerade 92 män med ED och en lika stor kontrollgrupp utan ED, påvisade ett signifikant högre intag av växtbaserad kost i kontrollgruppen jämfört med ED-gruppen och dessutom en mindre uttalad ED ju högre PDI inom ED-gruppen.

I de tre studierna beskrivna ovan, sågs även samband emellan ED och BMI, diabetes, rökning, alkohol, fysisk aktivitet samt ålder det vill säga, dessa faktorer var möjliga confounders. Det gjordes beräkningar för att kontrollera för detta samt för andra möjliga påverkande faktorer i multivariata analyser. Även därefter kvarstod sambandet mellan ED och växtbaserad kost.

Två studier fann ingen association mellan växtbaserad kost respektive frukt och grönsaker och ED, Lu et. al. (34) som undersökte 116 friska män under 45 år och valde att exkludera individer med organisk ED efter mätning med NPTR. Studiepopulationens medelpoäng på IIEF-5 var 23,2 (SD 1,5), vilket innebär att det var små skillnader inom studiepopulationen. Liu et. al. (32) studerade de tre sjukdomstillstånden ED, BPH och LUTS i förhållande till intag av frukt och grönsaker bland äldre (>65 år). Huvudfokus i resultaten var på BPH och LUTS där ett negativt samband sågs. Gällande ED så studerades populationens förändring på IIEF-5-skalan på två år och man kunde då inte se något tydligt samband till kost baserat på indelning av tre kostgrupper (låg, medel och hög konsumtion av frukt och grönt).

I två av studierna analyserades testosteronnivåer och det sågs inget samband med växtbaserad kost (33, 34), se tabell 1.

Tabell 1- Översikt av inkluderande artiklar

Titel, författare år, land.	Studiedesign	Population, antal deltagare	Metod	Resultat	Slutsats
1. Plant-based diet index and erectile dysfunction in the Health Professionals Follow-Up Study Yang et. al. 2022, USA (35)	Prospektiv/ observation, 18 års uppföljning.	n = 21 942 40-75 år. Från deltagare i Health Professionals Follow-up Study.	Frågeformulär vart 4:e år. ED-frågor (fem nivåer). Definition ED: dålig eller mycket dålig funktion. FFQ → PDI, hPDI och uPDI Kvintilindelning utifrån kost. Stratifiering <60, 60-69, ≥70 år.	Högt hPDI associerat med lägre förekomst av ED i hela kohorten. Tydligast samband 60-69 år (18% mindre risk högsta kvintilen jämfört lägsta, p <0,001). Högt uPDI associerat med ökad ED <60 år. Kött associerat med ökad ED.	Hälsosam växtbaserad kost kan vara en lämplig åtgärd för att bibehålla erektil funktion.
2. Consumption of a Healthy Plant-based Diet is Associated With a Decreased Risk of Erectile Dysfunction: A Cross-sectional Study of the National Health and Nutrition Examination Survey Carto et. al. 2022, USA (31)	Tvårsnitt/ Observation	n = 2549 20-70 år. Data från National Health and Nutrition Examination Survey.	Frågeformulär vid ett tillfälle. ED-frågor (fyra nivåer). ED = vanligen, sällan eller aldrig erektion. FFQ → PDI och hPDI. Median-PDI/hPDI för respektive grupp. Beräkning Hazard Ratio.	2% lägre risk för ED för varje stegs ökning av hPDI (OR 0,98; p = 0,001). Ingen association med PDI.	Det finns en association mellan hälsosam växtbaserad kost och bevarad erektil funktion.
3. The association between plant-based diet and erectile dysfunction in Chinese men Lu et. al. 2021, Kina (33)	Fall-kontroll/ tvårsnitt/ observation	n = 184 (92 med organisk ED, 92 utan ED = kontrollgruppen). Medelålder 44 resp 46 år (SD 13,7 resp 12,6). Från klinisk verksamhet.	Frågeformulär vid ett tillfälle. ED mätning med IIEF-5* FFQ → PDI och hPDI Blodprover och NPTR.	PDI och hPDI signifikant högre i kontrollgruppen (p<0,001). Inom ED-gruppen ökade hPDI / PDI med ökande IIEF-5-poäng (p<0,05). Inget samband mellan kost och testosteron.	Växtbaserad kost associeras med minskad ED och lägre svårighetsgrad av ED. Män behöver ej oroa sig för sämre erektionsförmåga eller sänkta testosteronnivåer med växtbaserad kost.
4. The association between plant-based diet and erectile function in Chinese young healthy men: A population-based study Lu et. al. 2021, Kina (34)	Tvårsnitt/ observation	n = 116 Friska män <45 år utan organisk ED. Från klinisk verksamhet.	Frågeformulär vid ett tillfälle. ED mätning med IIEF-5*. FFQ → PDI och hPDI. Blodprover och NPTR.	PDI och hPDI utan korrelation med IIEF-5- nivå. Ingen korrelation mellan testosteronnivå och kost.	Växtbaserad kost har ingen negativ effekt på erektil funktion eller testosteronnivåer.
5. Fruit and Vegetable Intake in Relation to Lower Urinary Tract Symptoms and Erectile Dysfunction Among Southern Chinese Elderly Men Liu et. al. 2016, Kina (32)	Longitudinell/ observation, 4 års uppföljning. Studie på LUTS, BPH och ED.	n = 386 - för analys av ED (n = 1998 i hela studien) >65 år. Deltagare från Mr Os Hong Kong - studien	FFQ / strukturerad intervju med bildstöd vid start. → beräkning frukt och grönsaker i gram / 1000 kcal per dag. IIEF-5 * vid 2 och 4 år → individuella differensen analyserades.	Ingen statistiskt signifikant association mellan ED-förändring på två år och intag av frukt och grönsaker.	Ingen påvisbar association mellan denna kost och ED hos äldre.

*Förkortningar: ED=erektil dysfunktion. FFQ=food frequency questionnaire. PDI=plant-based diet index (ett högt indexvärde innebär en hög andel växtbaserad kost), hPDI=healthful plant-based diet index. uPDI = unhealthy plant-based diet index. NPTR=nocturnal penile tumescence and rigidity. IIEF-5=international index of erectile function. LUTS=nedre urinvägssymtom. BPH=benign prostatahyperplasi. *Definition av ED enligt IIEF-5 är 5-21 poäng (20).*

Diskussion

Denna kartläggande litteraturöversikt syftade till att sammanställa det aktuella kunskapsläget gällande växtbaserad kost och ED. Resultatet bygger på fem observationsstudier som visade på att det inte finns några negativa konsekvenser av hälsosam växtbaserad kost på ED och att det möjligen finns en skyddande effekt.

Kost är till naturen komplext att studera, det är svårt att kvantifiera matintag retrospektivt på grund av så kallad recall bias. Observationsstudier har sina begränsningar med flera potentiella orsaksfaktorer och bias på olika nivåer. Interventionsstudier är resurskrävande och kan innebära umbäranden för individen, vidare finns vanor och kulturella aspekter att väga in (36-38).

Tre av studierna påvisade ett negativt samband mellan hälsosam växtbaserad kost och ED (31, 33, 35) vilket talar för att växtbaserad kost kan ha en skyddande effekt på den erektila funktionen. Detta överensstämmer med tidigare studier där man har sett ett samband mellan medelhavskost och ED, samt mellan växtbaserad kost och CVD som ju i hög grad är besläktat med ED (8, 12, 13). Förenligt med detta sågs även ett positivt samband mellan köttkonsumtion och ED av Yang et. al (35).

I två studier sågs inga samband mellan ED och vegetabilier (32, 34). Vid närmare granskning av respektive studiedesign så är detta inte förvånande då man i praktiken hade valt att studera någonting som kunde förväntas resultera i små skillnader. Lu et. al (34) studerade endast unga män utan organisk ED vilket innebär ett smalt spann på IIEF-5. Medan Liu et. al (32) studerade förändringen i IIEF-5 sett över endast två år hos den äldre populationen. Dessa små skillnader riskerar att mörka eventuella samband. Författarna till den ena studien (34) drar dock slutsatsen att växtbaserad kost inte tycks vara skadlig för den erektila funktionen vilket i sig är en viktig poäng. Detta styrks av att det inte sågs något samband mellan testosteronnivåer och uppmätta kostindex (33, 34).

Det enda positiva sambandet mellan växtbaserad kost och ED sågs av Yang et. al (35) i subgruppen <60 år som konsumerade mest av ohälsosam växtbaserad kost, en grupp som också var fysiskt mindre aktiv. Detta samband skulle delvis kunna förklaras av påverkande orsaksfaktorer såsom i det här fallet mindre fysisk aktivitet och möjligen av en i övrigt ohälsosam livsstil. Sambandet antyder också att växtbaserad kost inte per automatik är hälsosamt vilket är logiskt då kostgruppen även inkluderar exempelvis högt processade livsmedel. Av den anledningen var det klokt att dela in PDI i subgrupper enligt ovan.

Att använda sig av observationsdata innebär flera begränsningar, inklusive bias och potentiella confounders. Hälsosamma val avseende kost tenderar att samvariera med en i övrigt gynnsam livsstil. Det kan också vara så att problem med ED eller annan CVD-relaterad ohälsa kan få individen att göra en livsstilsändring. Man har i de olika studierna dock försökt att kompensera för detta via olika tillvägagångssätt, exempelvis med

longitudinell design eller matchade kontroller samt med hjälp av multivariata analyser. Både ED och kost registrerades med frågeformulär vilket är problematiskt i termer av recall bias, men även detta att den som uppfattar sig hälsosam också kan ha tendensen att underskatta sina fysiska besvär (36, 37, 39). Därmed finns en risk att förstora betydelsen av kost i sammanhanget. Vidare så inkluderade flera av studierna alla former av ED, oavsett orsak. Det ter sig mindre troligt att exempelvis psykogen, läkemedelsorsakad eller neurogen ED påverkas i någon stor omfattning av växtbaserad kost.

Ytterligare en begränsning med observationer är att man förlitar sig på att den undersökta populationen har tillräckligt stora inbördes skillnader avseende kostmönster för att samband ska kunna upptäckas. Ingen av de inkluderade studierna undersökte alltså effekterna av ett strikt växtbaserat kostmönster. De kostindex som användes var en god ansats att kvantifiera och att ändå kunna studera kostens effekt på hälsan. Risken är dock att de undersökta skillnaderna inom populationerna var för små för att dra några tydliga slutsatser. Vidare så stratifierade flera av studierna sin population i subgrupper baserat på mängden av vegetabilieintag. I och med detta finns en risk att missa potentiella hälsoeffekter av att konsumera mer extremt. Det hade därför varit intressant att subgruppera i fler men mindre grupper och sedan i princip jämföra veganerna med karnivorerna. Hälsoeffekterna torde vara större ju mer en individ konsumerar av ett hälsosamt livsmedel. I Nordiska näringsrekommendationer konstateras att det finns en direkt dos-responseffekt på hälsan av intag av frukt och grönsaker (7).

Trots ovan beskrivna begränsningar och stor spridning av studiernas utformning och analyser så talar resultaten för den växtbaserade kostens gynnsamma effekt på den erektila funktionen. Det är av stort intresse att fortsätta studera ämnet utifrån fler perspektiv. Då exempelvis med en matchad fall-kontrollstudie, där ena gruppen definierar sig som veganer och kontrollgruppen äter blandkost. En annan intressant design vore en randomiserad kontrollerad studie (RCT) där man inkluderar NPTR i analyserna.

Vid sökning på clinicaltrials.gov finns två registrerade RCT på ämnet, ”The Impact of Dietary Pattern on Erectile Function” och ”The Impact of a Plant-based Meat Meal Versus an Animal Meat Meal on Erectile Function in Healthy Men”. Dessa registerades 2020 respektive 2024 och bägge planerar för en kortvarig kostintervention med påföljande mätning av nattliga erektioner med NPTR. Detta är en spännande ansats och bör kunna bidra med ytterligare en pusselbit av kunskap till ämnet.

Om framtida forskning stärker de samband som sågs i denna studie så kan man i kliniken ge patienten relevanta och uppdaterade kostråd som dessutom kan appliceras på våra stora folksjukdomar och på vår planets hälsa.

Metoddiskussion

Denna kartläggande litteraturöversikt har begränsningar i form av att ingen systematisk kvalitetsgranskning gjordes av de inkluderade studierna. Det aktuella forskningsfältet är ungt och på intet sätt uttömmande, studierna som finns baseras på observationer och är dessutom mycket varierande i sin metodik. Därför kan vi här inte dra några säkra slutsatser om orsakssamband och syntes av studiernas resultat bör tolkas med försiktighet.

Yang et. al. (35) hade en mycket stor studiepopulation och följde sin kohort i hela 18 år vilket innebär en ansevärd mängd data och därmed en tyngd i resultat och slutsatser. Vid läsning av Carto et. al. (31) noteras att begreppen ED och erektil funktion förväxlas i viktiga sammanhang och det blir något svårt att följa författarnas resonemang. Vidare tycks resultaten vara baserade på relativt små skillnader avseende kost, ED-grupperna emellan. Denna artikel redovisade inte heller uppgifter om etiskt godkännande. Av dessa anledningar bör mindre tonvikt läggas på artikelns resultat och slutsatser. Lu et. al. (33) hade strikta kriterier för sin studiepopulation, och det gjordes en stor procedur med läkarbesök, blodprover och NPTR i inklusionsstadiet. Man kunde därför vara mer precis i sin selektion och dra slutsatser baserat på en mindre grupp. Dock beskrevs här inte tillvägagångssättet för rekrytering och det är otydligt vilka som tillfrågades för att delta i både ED-gruppen och kontrollgruppen samt om matchningen gjordes baserat på några särskilda karakteristika utöver ålder.

Den andra studien av Lu et. al. (34) som undersökte unga friska individer riskerade i sin utformning att främst studera psykogen ED – någonting som i lägre utsträckning torde påverkas av kost. Liu et. al (32) hade ett stort bortfall avseende analysen på ED och i artikeln brister i redovisning av data för just ED-gruppen. Man undersökte en population över 65 år, vari andelen vaskulogen ED kan antas vara stor, men också att det finns en stor förekomst av komorbiditeter vilket riskerar att mörka eventuella kostsamband.

Konklusion

En hälsosam växtbaserad kost verkar inte påverka den erektila funktionen i en negativ riktning och har möjligen en skyddande effekt. Dessa fynd bör tolkas med försiktighet och det kvarstår mycket forskning för att vidare pröva sambanden och utforska växtbaserad kost som möjlig primär- och sekundärpreventiv behandling.

Referenslista

1. Neuenschwander M, Stadelmaier J, Eble J, Grummich K, Szczerba E, Kiesswetter E, et al. Substitution of animal-based with plant-based foods on cardiometabolic health and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *BMC Med.* 2023;21(1):404.
2. Wang Y, Liu B, Han H, Hu Y, Zhu L, Rimm EB, et al. Associations between plant-based dietary patterns and risks of type 2 diabetes, cardiovascular disease, cancer, and mortality - a systematic review and meta-analysis. *Nutr J.* 2023;22(1):46.
3. Termansen AD, Clemmensen KKB, Thomsen JM, Nørgaard O, Díaz LJ, Torekov SS, et al. Effects of vegan diets on cardiometabolic health: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Obes Rev.* 2022;23(9):e13462.
4. Trautwein EA, McKay S. The Role of Specific Components of a Plant-Based Diet in Management of Dyslipidemia and the Impact on Cardiovascular Risk. *Nutrients.* 2020;12(9).
5. Goldfarb G, Sela Y. The Ideal Diet for Humans to Sustainably Feed the Growing Population - Review, Meta-Analyses, and Policies for Change. *F1000Res.* 2021;10:1135.
6. Wilson N, Cleghorn CL, Cobiac LJ, Mizdrak A, Nghiem N. Achieving Healthy and Sustainable Diets: A Review of the Results of Recent Mathematical Optimization Studies. *Adv Nutr.* 2019;10(Suppl_4):S389-s403.
7. Blomhoff R, Andersen R, Arnesen E.K., Christensen J.J., Eneroth H., Erkkola M., Gudanaviciene I., Halldorsson T.I., Høyer-Lund A., Lemming E.W., Meltzer H.M., Pitsi T., Schwab U., Siksnas I., Thorsdottir I. and Trolle E. *Nordic Nutrition Recommendations 2023* Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 2023; 2023 [
8. Gandaglia G, Briganti A, Jackson G, Kloner RA, Montorsi F, Montorsi P, Vlachopoulos C. A systematic review of the association between erectile dysfunction and cardiovascular disease. *Eur Urol.* 2014;65(5):968-78.
9. Ende J. Organic Impotence. In: Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editors. *Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations.* Boston: Butterworths; 1990.
10. Shamloul R, Ghanem H. Erectile dysfunction. *Lancet.* 2013;381(9861):153-65.
11. La J, Roberts NH, Yafi FA. Diet and Men's Sexual Health. *Sex Med Rev.* 2018;6(1):54-68.
12. Dong JY, Zhang YH, Qin LQ. Erectile dysfunction and risk of cardiovascular disease: meta-analysis of prospective cohort studies. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(13):1378-85.
13. Feiertag N, Tawfik MM, Loloi J, Patel RD, Green B, Zhu M, et al. Should Men Eat More Plants? A Systematic Review of the Literature on the Effect of Plant-Forward Diets on Men's Health. *Urology.* 2023;176:7-15.

14. Sáenz de Tejada I, Angulo J, Celtek S, González-Cadavid N, Heaton J, Pickard R, Simonsen U. Pathophysiology of erectile dysfunction. *J Sex Med.* 2005;2(1):26-39.
15. Tucci M, Marino M, Martini D, Porrini M, Riso P, Del Bo C. Plant-Based Foods and Vascular Function: A Systematic Review of Dietary Intervention Trials in Older Subjects and Hypothesized Mechanisms of Action. *Nutrients.* 2022;14(13).
16. Eleazu C, Obianuju N, Eleazu K, Kalu W. The role of dietary polyphenols in the management of erectile dysfunction-Mechanisms of action. *Biomed Pharmacother.* 2017;88:644-52.
17. Francis SH, Corbin JD. Molecular mechanisms and pharmacokinetics of phosphodiesterase-5 antagonists. *Curr Urol Rep.* 2003;4(6):457-65.
18. Mollaioli D, Ciocca G, Limoncin E, Di Sante S, Gravina GL, Carosa E, et al. Lifestyles and sexuality in men and women: the gender perspective in sexual medicine. *Reprod Biol Endocrinol.* 2020;18(1):10.
19. Satija A, Bhupathiraju SN, Rimm EB, Spiegelman D, Chiuve SE, Borgi L, et al. Plant-Based Dietary Patterns and Incidence of Type 2 Diabetes in US Men and Women: Results from Three Prospective Cohort Studies. *PLoS Med.* 2016;13(6):e1002039.
20. Rosen RC, Cappelleri JC, Smith MD, Lipsky J, Peña BM. Development and evaluation of an abridged, 5-item version of the International Index of Erectile Function (IIEF-5) as a diagnostic tool for erectile dysfunction. *Int J Impot Res.* 1999;11(6):319-26.
21. Reed KE, Camargo J, Hamilton-Reeves J, Kurzer M, Messina M. Neither soy nor isoflavone intake affects male reproductive hormones: An expanded and updated meta-analysis of clinical studies. *Reprod Toxicol.* 2021;100:60-7.
22. Kuchakulla M, Nackeeran S, Blachman-Braun R, Ramasamy R. The association between plant-based content in diet and testosterone levels in US adults. *World J Urol.* 2021;39(4):1307-11.
23. Łakoma K, Kukharuk O, Śliż D. The Influence of Metabolic Factors and Diet on Fertility. *Nutrients.* 2023;15(5).
24. van der Horst H, Sällylä A, Michielsen Y. Game changers for meat and masculinity? Male athletes' perspectives on mixed and plant-based diets. *Appetite.* 2023;187:106585.
25. Kildal CL, Syse KL. Meat and masculinity in the Norwegian Armed Forces. *Appetite.* 2017;112:69-77.
26. Chambers SK, Chung E, Wittert G, Hyde MK. Erectile dysfunction, masculinity, and psychosocial outcomes: a review of the experiences of men after prostate cancer treatment. *Transl Androl Urol.* 2017;6(1):60-8.
27. Defeudis G, Mazzilli R, Di Tommaso AM, Zamponi V, Carlomagno F, Tuccinardi D, et al. Effects of diet and antihyperglycemic drugs on erectile dysfunction: A systematic review. *Andrology.* 2023;11(2):282-94.
28. Forest CP, Padma-Nathan H, Liker HR. Efficacy and safety of pomegranate juice on improvement of erectile dysfunction in male patients with mild to moderate erectile dysfunction: a randomized, placebo-controlled, double-blind, crossover study. *Int J Impot Res.* 2007;19(6):564-7.

29. Aldemir M, Okulu E, Neşelioğlu S, Erel O, Kayıgil O. Pistachio diet improves erectile function parameters and serum lipid profiles in patients with erectile dysfunction. *Int J Impot Res.* 2011;23(1):32-8.
30. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *International journal of social research methodology.* 2005;8(1):19-32.
31. Carto C, Pagalavan M, Nackeeran S, Blachman-Braun R, Kresch E, Kuchakulla M, Ramasamy R. Consumption of a Healthy Plant-based Diet is Associated With a Decreased Risk of Erectile Dysfunction: A Cross-sectional Study of the National Health and Nutrition Examination Survey. *Urology.* 2022;161:76-82.
32. Liu ZM, Wong CKM, Chan D, Tse LA, Yip B, Wong SY. Fruit and Vegetable Intake in Relation to Lower Urinary Tract Symptoms and Erectile Dysfunction Among Southern Chinese Elderly Men: A 4-Year Prospective Study of Mr OS Hong Kong. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(4):e2557.
33. Lu Y, Kang J, Li Z, Wang X, Liu K, Zhou K, et al. The association between plant-based diet and erectile dysfunction in Chinese men. *Basic Clin Androl.* 2021;31(1):11.
34. Lu Y, Tian J, Wang S, Wang X, Song Y, Liu K, et al. The association between plant-based diet and erectile function in Chinese young healthy men: A population-based study. *Andrologia.* 2021;53(5):e14038.
35. Yang H, Breyer BN, Rimm EB, Giovannucci E, Loeb S, Kenfield SA, Bauer SR. Plant-based diet index and erectile dysfunction in the Health Professionals Follow-Up Study. *BJU Int.* 2022;130(4):514-21.
36. Shim JS, Oh K, Kim HC. Dietary assessment methods in epidemiologic studies. *Epidemiol Health.* 2014;36:e2014009.
37. Boyko EJ. Observational research--opportunities and limitations. *J Diabetes Complications.* 2013;27(6):642-8.
38. Mirmiran P, Bahadoran Z, Gaeini Z. Common Limitations and Challenges of Dietary Clinical Trials for Translation into Clinical Practices. *Int J Endocrinol Metab.* 2021;19(3):e108170.
39. McLean RM, Farmer VL, Nettleton A, Cameron CM, Cook NR, Woodward M, Campbell NRC. Twenty-Four-Hour Diet recall and Diet records compared with 24-hour urinary excretion to predict an individual's sodium consumption: A Systematic Review. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2018;20(10):1360-76.