

## Statusartikel

# Betydning af inflammation for kvinders reproduktive sundhed

Emilie Grønlund<sup>1</sup>, Emilie Bahne<sup>1</sup>, Thomas Bergholt<sup>2,3</sup>, Tina Vilsbøll<sup>1,3</sup> & Per Gustav Hagelqvist<sup>1</sup>

1) Klinisk og Translationel Forskning, Københavns Universitetshospital – Steno Diabetes Center Copenhagen, 2) Afdeling for Kvindesygdomme, Graviditet og Fødsler, Københavns Universitetshospital – Herlev og Gentofte Hospital, 3) Institut for Klinisk Medicin, Københavns Universitet

Ugeskr Læger 2026;188:V08250695. doi: 10.61409/V08250695

## HOVEDBUDSKABER

- Low-grade systemisk inflammation (LGSI) er forbundet med kroniske sygdomme og forskellige livsstilsfaktorer.
- Hos kvinder er LGSI associeret med nedsat fertilitet, graviditetskomplikationer og øget sygdomsrisiko hos barnet.
- Der mangler evidens for screening; fremtidige studier bør afklare biomarkører, tærskelværdier og behandlingstiltag.

Inflammation er en central del af kroppens immunforsvar og er karakteriseret ved en kompleks kaskade af biologiske processer, der aktiveres som respons på patogener eller endogene faresignaler [1]. Akut inflammation er typisk kortvarig og aftager i løbet af dage til få uger. Den kan detekteres og monitoreres ved konventionelle analyser af CRP [2]. Low-grade systemisk inflammation (LGSI) er derimod en mild, men vedvarende immunaktivering, der medfører en kronisk lavinflammatorisk tilstand i blod og væv [1]. Konventionelle CRP-analyser kan være utilstrækkelige til at identificere og følge LGSI, idet kvantificering af CRP i det lave område kræver brug af særlige sensitive metoder; high-sensitive CRP (hs-CRP) [2]. I de seneste årtier er LGSI blevet anerkendt som en central patofysiologisk mekanisme i kardiometaboliske sygdomme, herunder type 2-diabetes, metabolisk dysfunktion-associeret steatotisk leversygdom og iskæmisk hjertesygdom [1]. Nyere forskning peger desuden på, at LGSI kan være associeret med fertilitetsproblemer samt graviditetsrelaterede sygdomme og komplikationer [3]. Formålet med denne artikel er at introducere begrebet LGSI, skitsere sammenhængen mellem LGSI og tilstande relateret til kvinders reproduktive sundhed, præsentere mulige interventioner til reduktion af LGSI samt diskutere fremtidige perspektiver for LGSI's betydning inden for dette felt.

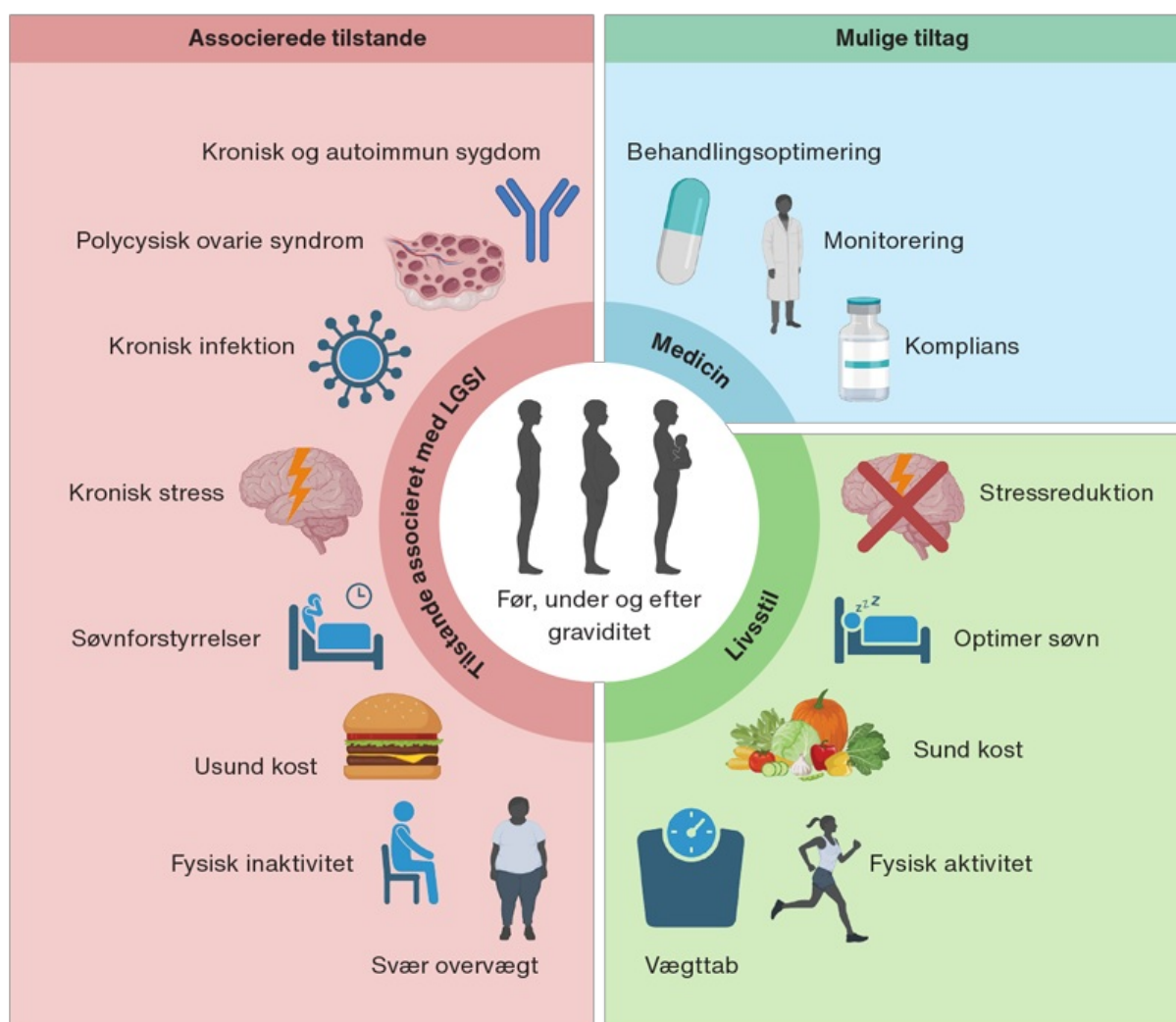
## Definition og tilstande associeret med low-grade systemisk inflammation

Der er endnu ingen entydig konsensus om definitionen af LGSI, men begrebet anvendes generelt om en vedvarende, let forhøjelse af inflammationsmarkører uden kliniske tegn på akut infektion. Hs-CRP anvendes ofte som indikator for LGSI grundet markørens brede tilgængelighed og veldokumenterede association med en række sygdomstilstande [4]. Koncentrationsniveauer i området 3-10 mg/l anses ofte som udtryk for LGSI, men tærskelværdier varierer i litteraturen og afhænger af den kliniske kontekst [4]. LGSI kan også vurderes ved brug af andre biomarkører, såsom blodets sænkingsreaktion, fibrinogen eller proinflammatoriske cytokiner som tumornekrosefaktor-alfa (TNF- $\alpha$ ) og interleukin-6 (IL-6) [4]. Måling af cytokiner eller større cytokinpaneler anvendes dog primært i forskningsøjemed.

Ud over kardiometaboliske sygdomme er LGSI associeret med kræftsygdomme, kroniske infektioner og autoimmune eller inflammatoriske sygdomme, herunder inflammatorisk tarmsygdom (IBD), psoriasis, systemisk lupus erythematosus og reumatoid arthritis (RA) [1, 4-7]. Derudover kan livsstilsfaktorer have betydning for graden af LGSI, hvor bl.a. rygning, kronisk stress, søvnforstyrrelser, fysisk inaktivitet og forskellige kostsammensætninger, såsom ultraforarbejdede fødevarer, kan bidrage til både udvikling og vedligeholdelse af tilstanden (Figur 1) [1]. Der er også evidens for, at svær overvægt, især med abdominal fedtfordeling, er associeret med LGSI, idet fedtvæv kan virke inflammationsdrivende gennem udskillelse af proinflammatoriske cytokiner og adipokiner [8]. Overvægt og svær overvægt er stigende blandt danske kvinder i den fødedygtige alder [9], hvor næsten 40% har et BMI  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> før graviditet [10]. Denne udvikling, kombineret med livsstilsfaktorer, som fremmer LGSI, kan have betydning for kvinders reproduktive sundhed.

**FIGUR 1** Oversigt over tilstande associeret med low-grade systemisk inflammation (LGSI) samt mulige medicinske tiltag og livsstiltiltag til at reducere graden af LGSI.

Figuren er udarbejdet i BioRender: Andersen A. (2026). <https://BioRender.com/pzcdscg>



## Low-grade systemisk inflammation før, under og efter graviditet

LGSI anses i stigende grad for at være en medvirkende ætiologisk faktor til nedsat fertilitet hos kvinder [11]. Inflammatoriske tilstande i det reproduktive system kan påvirke flere fysiologiske processer som

follikeludvikling, ægløsning, implantation og corpus luteum-funktion. Immunceller og cytokiner (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$  og IL-6) er centrale for ovariets funktion, men kronisk aktivering af immunforsvaret kan forstyrre den reproduktive balance og føre til nedsat oocyt kvalitet, follikelatresier og ændringer i endometrieslimhinden [11]. Dette kan reducere fertilitet og påvirke sandsynligheden for graviditet, både spontant og ved fertilitetsbehandling [11]. Et dansk studie har vist, at høje niveauer af hs-CRP før graviditet, som udtryk for LGSI, var associeret med en lavere sandsynlighed for levendefødsel samt en øget risiko for graviditetstab efter in vitro-fertilisation (IVF) [12]. LGSI anses også som en mulig patofysiologisk faktor i tilstande som primær ovarieinsufficiens og endometriose, hvor gentagen eller vedvarende inflammation kan påvirke ovariefunktion og ægreserve med negativ indvirkning på fertiliteten [11]. Polycystisk ovariesyndrom (PCOS) er ligeledes tæt associeret med LGSI, hvor årsagssammenhængen og effekten mellem PCOS og LGSI menes at være bidirektionel [11].

Graviditet er en fysiologisk proinflammatorisk tilstand [13, 14]. Hos kvinder med allerede eksisterende LGSI, kan graviditet medføre en additiv inflammatorisk effekt, som er associeret med øget risiko for graviditetskomplikationer [13, 15]. Studier har vist en association mellem niveauer af proinflammatoriske cytokiner (IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-10 og TNF- $\alpha$ ) under graviditet og risiko for præeklamsi og præterm fødsel [13, 15]. Hos kvinder med kendt inflammationssygdom er høj inflammatorisk sygdomsaktivitet under graviditeten associeret med øget risiko for præterm fødsel og fostervæksthæmning [16].

LGSI hos den gravide kan ydermere associeres til metaboliske konsekvenser hos barnet. Studier har vist, at høje maternelle hs-CRP-niveauer i 2. trimester korrelerer med spædbørns hs-CRP-niveauer ved 6-månedersalderen [14] samt øget central og samlet fedtmasse i 5-7 årsalderen [17]. Hos børn i 6-9 årsalderen er forhøjet hs-CRP desuden forbundet med metaboliske risikofaktorer, såsom højere BMI, forhøjet blodtryk og lav HDL-kolesterol [18]. Det er endnu uklart, om fokuserede indsatser under graviditeten, der reducerer graden af LGSI, kan føre til sundhedsmæssige fordele for barnet, hvilket understreger behovet for yderligere forskning på området.

## **Tiltag, der kan reducere graden af low-grade systemisk inflammation**

Lavere grad af LGSI kan både opnås gennem farmakologiske og nonfarmakologiske tiltag. For kvinder med LGSI, der er relateret til kroniske inflammatoriske sygdomme, er det vigtigt, at grundsygdommen er velreguleret før og under graviditeten for at opnå bedst antiinflammatorisk effekt (Figur 1) [16]. En dansk kohorteundersøgelse viste, at kvinder med IBD eller RA har lavere sandsynlighed for levendefødsel pr. embryotransfer ved assisteret reproduktion, men at sandsynligheden øges ved brug af kortikosteroider før proceduren, uafhængigt af anden antiinflammatorisk behandling [19]. Det er dog vigtigt at bemærke, at visse antiinflammatoriske lægemidler, herunder methotrexat og leflunomid, ikke må anvendes ved konception, graviditet og amning, mens andre farmaka kan anvendes efter individuel vurdering [20]. Børn eksponeret for biologisk behandling intrauterint bør ikke modtage levende vacciner de første seks måneder, og ved eksponering for infliximab anbefales udsættelse til efter 12-månedersalderen. Børnene kan følge det danske vaccinationsprogram, da den første levende svækkede vaccine gives ved 15-månedersalderen [20]. Hos kvinder med forhøjet hs-CRP (> 1,95 mg/l) og tidligere spontane aborter kan behandling med lavdosis acetylsalicylsyre før og under graviditet forbedre graviditets- og levendefødselsrater samt reducere graden af LGSI [21]. Det er også vist, at metformin, som bruges ved PCOS, kan reducere graden af LGSI [22]. I relation til overvægt og LGSI kan vægttabsmedicin baseret på glukagonlignende peptid 1-receptoragonister (GLP-1RA) medføre et signifikant vægttab og reducere graden af inflammation, men frarådes under graviditet, grundet manglende prospektive studier med fokus på effekten hos gravide og fostre [23]. Prægestationel anvendelse af GLP-1RA kan fremstå som en klinisk interessant behandlingsstrategi, da det kan øge fertiliteten hos kvinder med overvægt, men en sådan behandling bør planlægges individuelt og seponeres mindst to måneder før undfangelse [23].

Nonfarmakologiske tiltag i form af livsstilsændringer kan også medføre reduktion af LGSI. Regelmæssig fysisk

aktivitet kan øge mængden af antiinflammatoriske cytokiner og myokiner samt inhibere produktionen af proinflammatoriske cytokiner [24, 25]. Vægttab er i flere studier associeret med lavere grad af LGSI (Figur 1), især ved tab af fedtmasse [26, 27]. Vægttab før graviditet hos kvinder med høj prægravid vægt kan potentielt forbedre inflammatorisk status og reproduktiv sundhed, men effekten af prægravid vægttab og efterfølgende vægtøgning i forhold til LGSI og graviditetsudfald kræver yderligere undersøgelser.

Kostens sammensætning vurderes tillige at have betydning for LGSI. Stigende evidens tyder på, at individuelle biologiske variationer kan påvirke effekten af forskellige kostmønstre og i denne sammenhæng foreslås »personlig ernæring« som et potentielt effektivt redskab til reduktion af LGSI [28]. Dertil er det vist, at indtag af fiberrig kost og fuldkorn frem for raffinerede kulhydrater og ultraforarbejdet mad reducerer graden af LGSI [29]. Hvis LGSI primært er drevet af kronisk stress eller søvnforstyrrelser, bør indsatsen rettes mod stressreduktion og optimering af søvn (Figur 1).

## Perspektiver for fremtiden

Trods stigende evidens, der associerer LGSI til en række graviditetsrelaterede komplikationer, herunder nedsat fertilitet, præeklamsi og præterm fødsel, er rutinemæssig screening af LGSI prækonceptionelt endnu ikke en del af klinisk praksis. Dette skyldes flere udfordringer, herunder metodologiske, kliniske og etiske. Den nuværende evidens bygger primært på tværsnits- og observationsstudier, hvilket begrænser muligheden for at drage kausale konklusioner. Fremtidige studier er nødvendige for at afklare, om LGSI er en ætiologisk faktor, en biomarkør for underliggende sygdomsaktivitet – eller begge dele.

Fraværet af en entydig og valideret biomarkør for LGSI begrænser anvendelsen i klinisk praksis. Derudover er LGSI et heterogent (patofysiologisk fænomen, der kan udløses af mange forskellige faktorer, hvilket vanskeliggør identifikation af den præcise årsag i det enkelte tilfælde.

Etisk set er det problematisk at screene uden gældende referenceværdier eller et målrettet behandlingstilbud. Selv om flere livsstilsbaserede og farmakologiske interventioner har vist potentiale til at reducere LGSI, er der fortsat behov for randomiserede kontrollerede studier, som kan dokumentere, at prækonceptionel identifikation og reduktion af LGSI forbedrer fertilitetsudfald og graviditetsforløb samt barnets sundhed. Uden denne dokumentation vil en implementering af LGSI-screening som led i fertilitetsudredning eller prækonceptionel rådgivning være præmatur. Prækonceptionel screening for LGSI begrænses også af, at en betydelig andel af graviditeter ikke er planlagte. Disse kvinder vil ofte ikke være i kontakt med sundhedssystemet i en prækonceptionel fase og vil derfor ikke kunne omfattes af screening.

Vedrørende livsstilsfaktorer anbefaler Sundhedsstyrelsen en varieret, plantebaseret kost med fuldkorn og mindst 30 minutters daglig motion før og under graviditet [30], hvilket er i overensstemmelse med den eksisterende evidens for livsstilsbaserede tiltag ved LGSI. Der er dog behov for studier, som kan belyse sammenhængen mellem kost, motion, LGSI og forbedret fertilitet- og graviditetsudfald. Når disse elementer er på plads, vil LGSI kunne få en mere tydelig rolle i fremtidens reproduktionsmedicin, hvor det må forventes at kunne bidrage til individualiserede behandlingstilbud.

## Konklusion

LGSI kan have betydning for kvinders reproduktive sundhed, både før, under og efter graviditet og er associeret med en række fertilitets- og graviditetskomplikationer samt negative helbredsudfald for barnet. LGSI har derfor potentiale som en relevant risikofaktor i forbindelse med prækonceptionelle præventive indsatser og risikovurdering. Før dette kan realiseres i klinisk praksis, er der imidlertid behov for yderligere forskning, herunder fastlæggelse af relevante biomarkører med klinisk relevante tærskelværdier og dokumentation for, at

målrettede interventioner mod LGSI kan forbedre reproduktive udfald.

**Korrespondance** *Per Gustav Hagelqvist*. E-mail: [per.gustav.hagelqvist.01@regionh.dk](mailto:per.gustav.hagelqvist.01@regionh.dk)

**Antaget** 17. februar 2026

**Publiceret på ugeskriftet.dk** 18. maj 2026

**Interessekonflikter** TB oplyser om forelæsningshonorarer fra Novo Nordisk, og TV oplyser om konsulenthonorarer fra Amgen, AstraZeneca, BMS, Boehringer Ingelheim, Eli Lilly, Gilead, GSK, Mass Medicine, Novo Nordisk, Carmot/Roche, Regor, Sanofi, Sun Pharmaceutical og Zealand Pharma. Siden februar 2026 er TV ansat i Novo Nordisk A/S, Bagsværd, Danmark. Nærværende arbejde blev udført før og uafhængigt af denne ansættelse. Alle forfattere har indsendt ICMJE Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest. Disse er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

**Referencer** findes i artiklen publiceret på ugeskriftet.dk

**Artikelreference** Ugeskr Læger 2026;188:V08250695

**doi** 10.61409/V08250695

**Open Access** under Creative Commons License [CC BY-NC-ND 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

## SUMMARY

### The impact of inflammation on women's reproductive health

Low-grade systemic inflammation (LGSI) is increasingly recognised as a key factor in women's reproductive health. It has been associated with impaired fertility, pregnancy complications, and adverse health outcomes in the offspring. These associations highlight the potential of LGSI as a risk factor in the context of preconception preventive strategies and individualised risk assessment. However, before such applications can be implemented in clinical practice, further research is required to standardise biomarkers, define thresholds and establish whether targeted interventions can improve reproductive outcomes, as argued in this review.

## REFERENCER

1. Furman D, Campisi J, Verdin E, et al. Chronic inflammation in the etiology of disease across the life span. *Nat Med*. 2019;25(12):1822-1832. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0675-0>
2. Friis-Hansen L. I: Lægehåndbogen, 2025. C-reaktivt protein (CRP). <https://www.sundhed.dk/borger/patienthaandbogen/undersoegelser/blod-og-urinproever/c-reaktivt-protein-crp/> (23. okt 2025)
3. Orisaka M, Mizutani T, Miyazaki Y, et al. Chronic low-grade inflammation and ovarian dysfunction in women with polycystic ovarian syndrome, endometriosis, and aging. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14:1324429. <https://doi.org/10.3389/fendo.2023.1324429>
4. Dinh KM, Kaspersen KA, Mikkelsen S, et al. Low-grade inflammation is negatively associated with physical health-related quality of life in healthy individuals: results from the Danish Blood Donor Study. *PLoS One*. 2019;14(3):e0214468. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214468>
5. Strober B, Teller C, Yamauchi P, et al. Effects of etanercept on C-reactive protein levels in psoriasis and psoriatic arthritis. *Br J Dermatol*. 2008;159(2):322-330. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2008.08628>
6. Rezaieyazdi Z, Sahebari M, Hatef MR, et al. Is there any correlation between high sensitive CRP and disease activity in systemic lupus erythematosus? *Lupus*. 2011;20(14):1494-1500. <https://doi.org/10.1177/0961203311418706>
7. Aarestrup J, Jess T, Kobylecki CJ, et al. Cardiovascular risk profile among patients with inflammatory bowel disease: a population-based study of more than 100 000 individuals. *J Crohns Colitis*. 2019;13(3):319-323. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjy164>

8. Khanna D, Khanna S, Khanna P, et al. Obesity: a chronic low-grade inflammation and its markers. *Cureus*. 2022;14(2):e22711. <https://doi.org/10.7759/cureus.22711>
9. Tolstrup JS, Curtis AB, Petersen CB. Andelen af danskere med overvægt, fremskrevet til 2040, 2024. Statens Institut for Folkesundhed, SDU. [https://www.sdu.dk/da/sif/rapporter/2024/notat\\_andelen\\_af\\_danskere\\_med\\_overvaegt\\_fremskrevet\\_til\\_2040](https://www.sdu.dk/da/sif/rapporter/2024/notat_andelen_af_danskere_med_overvaegt_fremskrevet_til_2040) (25. jun 2025)
10. Lassen TH, Rasmussen M, Jensen ARJ, et al. Sundhedsprofil for gravide i Danmark, 2025. Statens Institut for Folkesundhed, SDU. [https://www.sdu.dk/da/sif/rapporter/2025/sundhedsprofil\\_for\\_gravide\\_i\\_danmark](https://www.sdu.dk/da/sif/rapporter/2025/sundhedsprofil_for_gravide_i_danmark) (10. nov 2025)
11. Ameho S, Klutstein M. The effect of chronic inflammation on female fertility. *Reproduction*. 2025;169(4):e240197. <https://doi.org/10.1530/REP-24-0197>
12. Vexø LE, Stormlund S, Landersøe SK, et al. Low-grade inflammation is negatively associated with live birth in women undergoing IVF. *Reprod Biomed Online*. 2023;46:302-311. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2022.10.004>
13. Ferguson KK, Meeker JD, McElrath TF, et al. Repeated measures of inflammation and oxidative stress biomarkers in preeclamptic and normotensive pregnancies. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;216(5):527.e1-527.e9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.12.174>
14. Fink NR, Chawes B, Bønnelykke K, et al. Levels of systemic low-grade inflammation in pregnant mothers and their offspring are correlated. *Sci Rep*. 2019;9(1):3043. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39620-5>
15. Negishi Y, Shima Y, Takeshita T, Morita R. Harmful and beneficial effects of inflammatory response on reproduction: sterile and pathogen-associated inflammation. *Immunol Med*. 2021;44(2):98-115. <https://doi.org/10.1080/25785826.2020.1809951>
16. Hellgren K, Secher AE, Glinthorg B, et al. Pregnancy outcomes in relation to disease activity and anti-rheumatic treatment strategies in women with rheumatoid arthritis: a matched cohort study from Sweden and Denmark. *Rheumatology (Oxford)*. 2022;61(9):3711-3722. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keab894>
17. Gaillard R, Rifas-Shiman SL, Perng W, et al. Maternal inflammation during pregnancy and childhood adiposity. *Obesity (Silver Spring)*. 2016;24(6):1320-1327. <https://doi.org/10.1002/oby.21484>
18. Nappo A, Iacoviello L, Fraterman A, et al. High-sensitivity C-reactive protein is a predictive factor of adiposity in children: results of the Identification and Prevention of Dietary-and Lifestyle-Induced Health Effects in Children and Infants (IDEFICS) study. *J Am Heart Assoc*. 2013;2(3):e000101. <https://doi.org/10.1161/JAHA.113.000101>
19. Nørgård BM, Wod M, Larsen MD, et al. The impact of medical therapies and factors related to treatment procedures in women with rheumatoid arthritis and inflammatory bowel disease receiving assisted reproduction: a nationwide cohort study. *Fertil Steril* 2021;116(6):1492-1500. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.07.1198>
20. Lindegaard HM, Voss A, Uhrenholt L, et al. Graviditet, amning og mandlig reproduktion, 2022. Dansk Reumatologisk Selskab. [https://danskreumatologi.dk/wp-content/uploads/2019/02/NBV\\_FINAL\\_27122017\\_final\\_02012019.pdf](https://danskreumatologi.dk/wp-content/uploads/2019/02/NBV_FINAL_27122017_final_02012019.pdf) (15. okt 2025)
21. Sjaarda LA, Radin RG, Silver RM, et al. Preconception low-dose aspirin restores diminished pregnancy and live birth rates in women with low-grade inflammation: a secondary analysis of a randomized trial. *J Clin Endocrinol Metab*. 2017;102(5):1495-1504. <https://doi.org/10.1210/jc.2016-2917>
22. Diamanti-Kandaraki E, Paterakis T, Alexandraki K, et al. Indices of low-grade chronic inflammation in polycystic ovary syndrome and the beneficial effect of metformin. *Hum Reprod*. 2006;21(6):1426-1431. <https://doi.org/10.1093/humrep/del003>
23. Sønndersted C, Bahne E, Klemmensen RT, et al. Risici og behandlingsmuligheder for kvinder med overvægt og graviditetsønske. *Laeger Ugeskr* 2025;187:V03250146. <https://ugeskriftet.dk/videnskab/risici-og-behandlingsmuligheder-kvinder-med-overvaegt-og-graviditetsoenske>
24. Petersen AMW, Pedersen BK. The anti-inflammatory effect of exercise. *J Appl Physiol*. 2005;98(4):1154-1162. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00164.2004>
25. Fiuza-Luces C, Santos-Lozano A, Joyner M, et al. Exercise benefits in cardiovascular disease: beyond attenuation of traditional risk factors. *Nat Rev Cardiol*. 2018;15(12):731-743. <https://doi.org/10.1038/s41569-018-0065-1>
26. Sarin HV, Lee JH, Jauhiainen M, et al. Substantial fat mass loss reduces low-grade inflammation and induces positive alteration in cardiometabolic factors in normal-weight individuals. *Sci Rep*. 2019;9(1):3450. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39620-5>

[019-40107-6](#)

27. Fedewa MV, Hathaway ED, Ward-Ritacco CL. Effect of exercise training on C reactive protein: a systematic review and meta-analysis of randomised and non-randomised controlled trials. *Br J Sports Med.* 2017;51(8):670-676.  
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-095999>
28. Fabozzi G, Verdone G, Allori M, et al. Personalized nutrition in the management of female infertility: new insights on chronic low-grade inflammation. *Nutrients.* 2022;14(9):1918. <https://doi.org/10.3390/nu14091918>
29. Roager HM, Vogt JK, Kristensen M, et al. Whole grain-rich diet reduces body weight and systemic low-grade inflammation without inducing major changes of the gut microbiome: a randomised cross-over trial. *Gut.* 2019;68(1):83-93.  
<https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-314786>
30. Sundhedsstyrelsen. Sunde vaner – før, under og efter graviditet, 2022. <https://www.sst.dk/udgivelser/2022/sunde-vaner-foer-under-og-efter-graviditet>