

Statusartikel

Ugeskr Læger 2023;185:V01230009

Ergonomiske risikofaktorer i gravides arbejdsmiljø

Mimmi Marie Torp¹, Camilla Sandal Sejbæk¹, Jens Peter Bonde^{1, 2}, Charlotte Brauer¹ & Luise Mølenberg Begtrup^{1, 2}

1) Arbejds- og Miljømedicinsk Afdeling, Københavns Universitetshospital – Bispebjerg Hospital, 2) Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet

Ugeskr Læger 2023;185:V01230009

Omkring 75% af kvinderne i den reproduktive alder er en del af arbejdsmarkedet i Danmark, og de fleste gravide er således erhvervsaktive [1]. Ifølge den nationale spørgeskemaundersøgelse »Arbejdsmiljø og helbred« har godt 40% af danske kvinder stående/gående arbejde i tre fjerdedele af arbejdstiden, og 9% har løft på ≥ 16 kg i forskelligt omfang (fra sjældent til næsten hele arbejdstiden) [2]. I 2010 viste en national opgørelse fra Beskæftigelsesministeriet, at to tredjedele af danske gravide var fraværende under graviditeten. Det graviditetsrelaterede fravær var højest blandt gravide i de lavere socioøkonomiske grupper, der oftere er ufaglærte, har en kortere uddannelse og arbejder i brancher med mere fysisk krævende arbejdsopgaver [3]. Studier bekræfter, at arbejde, der indebærer ergonomiske arbejdseksponeringer, øger risikoen for fravær under graviditeten [4, 5]. Andre studier har vist sammenhæng mellem ergonomiske eksponeringer i arbejdet og øget risiko for negative graviditetsudfald [6-10]. Dog kan gravide også være unødigt bekymrede for deres arbejdsforhold og blive fraværsmeldt med konsekvenser for dem selv, arbejdspladsen og samfundsøkonomien [3, 11].

HOVEDBUDSKABER

- Gravide kvinder med fysisk arbejde har ofte meget fravær under graviditeten.
- Vi anbefaler, at gravide frarådes hyppige løft af byrder > 10 kg og stående/gående arbejde $> 3-4$ t. om dagen.
- Konkrete grænser og vejledning kan hjælpe gravide til at gå trygt på arbejde.

Studier har vist, at gravide ofte er udsat for flere typer ergonomiske eksponeringer [12-14], hvorfor nogle studier har justeret for andre ergonomiske eksponeringer i arbejdet eller har undersøgt effekten af kombinationer af eksponeringer [12, 15]. Vi fokuserer i denne artikel på enkeltseksponeringerne løft, stående/gående arbejde og foroverbøjning og ønsker at give et samlet overblik over den eksisterende viden på området. Vi håber, at artiklen kan øge sundhedsprofessionelles opmærksomhed og viden om arbejdsmiljøets betydning i forhold til rådgivning af gravide kvinder.



Ergonomiske arbejdseksponeringer kan være en udfordring for både den gravide og arbejdsgiveren, og det er derfor vigtigt med den rette rådgivning.

VURDERING AF GRAVIDES POTENTIELLE RISICI I ARBEJDET

Arbejdsmiljøloven har til formål at beskytte medarbejderen og sikre et godt og sikkert arbejdsmiljø. Loven er udmøntet i Arbejdstilsynets vejledninger, som hjælper arbejdsgivere med fortolkningen af loven. Vejledningen »Gravide og ammendes arbejdsmiljø« udkom første gang i 1996. Den aktuelle version er fra 2009 og opdateret i 2021 [16]. Af vejledningen fremgår det, at arbejdsgiveren lovmæssigt er forpligtet til at gennemgå en gravid medarbejders arbejdsopgaver for at identificere påvirkninger, der udgør en risiko for graviditeten. Det anbefales, at arbejdsgivere for gravide har en specifik arbejdspladsvurdering, hvor potentielle risici på forhånd vurderes, og at der udarbejdes en politik for gravide. I vejledningen beskrives også forholdsregler for gravide ved forskellige typer påvirkninger i arbejdet. Der er klare retningslinjer og anbefalinger om stående og gående arbejde, hvorimod løftearbejde kun er nævnt i forbindelse med kombinerede fysiske belastninger. Manglen på klare retningslinjer for løft skyldes formentlig, at evidensen vedrørende løfts betydning for graviditeten ikke har været entydig [17]. Denne mangel kan være en udfordring, når arbejdsgivere og gravide skal tage stilling til og planlægge arbejdet under graviditeten. Ved tvivl om risici i arbejdet kan arbejdsgiveren få hjælp til vurderingen af en arbejdsmiljørådgiver. Derudover kan gravide henvises til de regionale arbejdsmedicinske klinikker til individuel risikovurdering og rådgivning om forsættelse i arbejdet og i givet fald under hvilke forudsætninger.

FYSISK AKTIVITET OG MEKANISME

Fysisk aktivitet under graviditeten er associeret med en nedsat risiko for graviditetsrelaterede sygdomme og komplikationer [18, 19]. Sundhedsstyrelsen anbefaler, at raske gravide er fysisk aktive af moderat intensitet 30

min dagligt [20]. Det kan virke modstridende, at der samtidig anbefales begrænsninger for fysisk aktivitet i arbejdslivet. Forskellen kan skyldes måden, man er aktiv på. På arbejdspladsen kan der være tale om statisk belastning over længere perioder uden mulighed for tilstrækkelig restitution, mens fysisk aktivitet i fritiden i større udstrækning involverer dynamiske kontraktioner af store muskelgrupper i korte perioder med mulighed for tilstrækkelig restitution [21]. Det er foreslået, at reduktion i den uterine blodgennemstrømning i placenta, øget intraabdominalt tryk og hormonelle ændringer ved fysisk krævende arbejde kan øge risikoen for bl.a. præterm fødsel og nedsat føtal vækst [22-24].

VIDEN OM BETYDNING AF ERGONOMISKE ARBEJDSKSPONERINGER UNDER GRAVIDITET

Vores gennemgang bygger på de fem review med metaanalyser vedrørende arbejdsrelaterede ergonomiske eksponeringer og negative graviditetsudfald, som er publiceret inden for de seneste ti år. Derudover inddrager vi tre nye originalstudier fra Danmark og andre vestlige lande. Disse originalstudier er ikke inkluderet i de nævnte review (**Tabel 1**) [15, 25, 26]. Vi fremhæver resultater fra tre store prospektive studier baseret på den danske kohorte »Bedre Sundhed i Generationer« (BSiG), som vurderes at have særlig betydning pga. design, størrelse og overførbare til en dansk kontekst [12, 25, 26].

TABEL 1 Oversigt over resultater fra review og originale studier for hhv. løft og stående/gående arbejde og negative graviditetsudfald (spontan abort, føtal død, præterm fødsel og small for gestational age).

Reference	Review: artikler, n	Originalstudie: deltagere, n	Eksponering	Justeret metaestimat/ risikoestimat (95% KI) ^a	
Løft					
Spontan abort:					
Bonde et al, 2013 [7]	5	71.500	Dgl. løftebyrde: vægt x antal løft > 100 kg/dag	RR = 1,02 (0,73-1,44)	
Cai et al, 2020 [9]	5		Løft ≥ 11 kg/gang	OR = 1,38 (0,98-1,93)	
Croteau, 2020 [8]	1		Løft ≥ 100 kg/dag	OR = 1,90 (1,14-3,18)	
			Tunge løft eller ≥ 10 kg		
	1		Uspecificeret frekvens	RE = 1,16 (0,76-1,78)	
	2		≥ 10 x dgl.: ofte	RE = 1,31 (1,17-1,47)	
Juhl et al, 2013 [12]			Spontan abort ≤ 12 uger		
Mocevic et al, 2014 ^c [26]			Løft 501-1.000 kg/dag	HR = 1,84 (1,28-2,66)	
			Løft > 1.000 kg/dag	HR = 2,02 (1,23-3,33)	
			Spontan abort 13-21 uger		
			Løft > 200 kg/dag ^b	HR = 1,42 (1,15-1,76)	
			Føtal død > 22 uger		
			Løft > 200 kg/dag ^b	HR = 0,72 (0,45-1,16)	
			Spontan abort < 12 uger		
			101-200 kg/dag	HR = 1,16 (0,96-1,41)	
			201-975 kg/dag	HR = 1,06 (0,81-1,38)	
			Spontan abort 13-21 uger		
			101-200 kg/dag	HR = 1,10 (0,91-1,33)	
			201-975 kg/dag	HR = 0,98 (0,75-1,28)	
			Føtal død > 22 uger		
			101-200 kg/dag	HR = 1,14 (0,81-1,61)	
			201-975 kg/dag	HR = 1,40 (0,92-2,14)	
Præterm fødsel:					
van Beukering et al, 2014 [10]	6	74.286	Tunge løft ≥ 5 kg	OR = 1,24 (0,96-1,61)	
Cai et al, 2020 [9]	9		Løft ≥ 11 kg/gang	OR = 1,27 (0,97-1,67)	
Croteau, 2020 [8]	2		Løft ≥ 100 kg/dag	OR = 1,38 (1,12-1,69)	
			Tunge løft eller ≥ 10 kg		
			Uspecificeret frekvens	RE = 1,08 (0,90-1,29)	
			≥ 10 x dgl.: ofte	RE = 1,24 (1,07-1,43)	
Kwegyir-Afful et al, 2018 [27]			Høj eksponering ud fra manuel håndtering af byrder ^c	OR = 1,16 (1,06-1,27)	
Mocevic et al, 2014 ^c [26]			65.530	Primigravid	
Runge et al, 2013 [25]			101-200 kg/dag	HR = 1,34 (1,14-1,58)	
			201-975 kg/dag	HR = 1,43 (1,13-1,80)	
			Multigravid		
			101-200 kg/dag	HR = 1,17 (1,00-1,36)	
			201-975 kg/dag	HR = 1,09 (0,89-1,33)	
			Meget præterm: 28-32 uger		
			501-1.000 kg/dag	HR = 1,26 (0,62-2,55)	
		> 1.000 kg/dag	HR = 1,65 (0,68-4,00)		
		Moderat præterm: 33-36 uger			
		501-1.000 kg/dag	HR = 0,93 (0,66-1,31)		
		> 1.000 kg/dag	HR = 1,34 (0,88-2,05)		
Small for gestational age:					
Cai et al, 2020 [9]	5	66.617	Løft ≥ 11 kg/gang	OR = 1,10 (0,99-1,23)	
Croteau, 2020 [8]	3		Løft ≥ 100 kg/dag	OR = 1,10 (0,96-1,26)	
			Tunge løft eller ≥ 10 kg		
	1		Uspecificeret frekvens	RE = 1,03 (0,71-1,51)	
	4		≥ 10 x dgl.: ofte	RE = 1,03 (0,87-1,21)	
Juhl et al, 2014 [12]			Løft 501-1.000 kg/dag	OR = 1,13 (0,92-1,38)	
Kwegyir-Afful et al, 2018 [27]			Løft > 1.000 kg/dag	OR = 1,09 (0,81-1,46)	
			Høj eksponering ud fra manuel håndtering af byrder ^c	OR = 0,91 (0,81-1,02)	

Fortsættes >

TABEL 1 FORTSAT Oversigt over resultater fra review og originale studier for hhv. løft og stående/gående arbejde og negative graviditetsudfald (spontan abort, føtal død, præterm fødsel og small for gestational age).

Reference	Review: artikler, n	Originalstudie: deltagere, n	Eksposering	Justeret metaestimat/ risikoestimat (95% KI) ^a
Stående/gående				
Spontan abort:				
<i>Bonde et al</i> , 2013 [7]	2		Stående > 6 t./dag	RR = 1,26 (0,83-1,96)
<i>Cai et al</i> , 2020 [9]	6		Stående ≥ 4 t./dag	OR = 1,08 (0,92-1,26)
Præterm fødsel:				
<i>Palmer et al</i> , 2013 [6]	7		Stående > 4 t./dag	RR = 1,13 (0,99-1,29)
<i>van Beukering et al</i> , 2014 [10]	7		Stående/gående ≥ 3 t./dag	OR = 1,41 (1,06-1,89)
<i>Cai et al</i> , 2020 [9]	11		Stående ≥ 4 t./dag	OR = 1,12 (0,97-1,29)
	4		Gående ≥ 4 t./dag	OR = 1,15 (0,88-1,51)
<i>Vrijkotte et al</i> , 2021 [28]		7.561	Stående/gående 20-30 t./uge	OR = 1,08 (0,69-1,69)
			≥ 30 t./uge	OR = 1,30 (0,78-2,16)
Small for gestational age:				
<i>Cai et al</i> , 2000 [9]	10		Stående ≥ 4 t./dag	OR = 1,19 (1,08-1,32)
	4		Gående ≥ 4 t./dag	OR = 1,19 (1,03-1,37)
<i>Palmer et al</i> , 2013 [6]	5		Stående > 4 t./dag	RR = 1,16 (0,97-1,38) ^d

HR = hazard ratio; KI = konfidensinterval; OR = odds ratio; RE = risikoestimat; RR = relativ risiko.

a) De angivne metaestimer er fra analyser med studier vurderet af højest kvalitet, der er kun medtaget resultater fra de 2 højest eksponerede grupper fra hvert review/artikel.

b) Sammenlægning af eksponeringsmål grundet lille antal.

c) Der er benyttet jobeksponeringsmatrice som eksponeringsmål.

d) Angivet som RR i tabellen, men OR i forest plot.

Mange af studierne i reviewene er af ældre dato, og flere er begrænset af, at eksponeringsmålene er vurderet retrospektivt og/eller ved hjælp af selvrapportering. Dette øger risikoen for bias og misklassifikation, og en potentiel sammenhæng kan eventuelt over- eller undervurderes. Særligt for løft er eksponeringsmålene en udfordring at kombinere i metaanalyser, da man i studierne har opgjort eksponeringen meget forskelligt [6-10].

Løftearbejde

I metaanalyserne er der fundet en sammenhæng mellem løftearbejde og negative graviditetsudfald med en mulig beskedent til moderat øget risiko for spontan abort, en mulig, hvis nogen, beskedent risiko for small for gestational age (SGA) samt en moderat øget risiko for præterm fødsel [6-10]. Vi mangler forsat viden om særligt personhåndteringer, eksponering for høje daglige løftebyrder og tunge enkeltløft.

I *Croteaus* metaanalyse blev eksponering for løft opdelt i fem kategorier. I den højeste løftekategori (løft ≥ 10 kg ≥ 10 × dagligt) blev der fundet en moderat øget risiko for spontan abort. Resultatet var dog primært båret af et studie, som havde fået høj kvalitetsscore på trods af retrospektivt indsamlet eksponeringsdata med risiko for recall bias [8]. De to store BSiG-studier af *Juhl et al* [12] og *Mocevic et al* [26] var ikke inkluderet i hovedanalysen pga. hhv. lav kvalitetsscore og ikkeinkluderbar opgørelse af eksponering. *Juhl et al* fandt en øget risiko for spontan abort, men eksponeringen var primært baseret på interview foretaget efter aborten [12]. Eksponeringen i *Mocevic et al* byggede på en jobeksponeringsmatrice (JEM), hvor de gravide fik tildelt en gennemsnitlig daglig løftebyrde ud fra deres jobtitel, og hvor der derfor ikke var risiko for recall bias. JEM'en var baseret på spørgeskemadata fra BSiG omkring uge 16. I studiet fandt man ikke en klar sammenhæng mellem tunge løft og føtal død (spontan abort og dødfødsel). Blandt kvinder med tidligere føtal død var der en øget risiko for dødfødsel ved løft > 200 kg/dag [26].

I den højeste løftekategori fandt *Croteau* en let øget risiko for præterm fødsel [8]. Resultaterne fra BSiG af *Runge et al* [25] blev af *Croteau* vurderet som værende af høj kvalitet og bidrog til hovedresultatet, der var baseret på de syv bedste studier. *Mocevic et al* fandt en dosis-respons-sammenhæng mellem daglig samlet løftebyrde og

præterm fødsel blandt førstegangsgravide og understøtter således sammenhængen. Blandt flergangsgravide var sammenhængen ikke entydig, hvilket kan skyldes »healthy worker bias« [26]. I et nyt finsk studie af *Kwegyir-Afful et al* fandt man en let øget risiko for præterm fødsel blandt gravide i service- og omsorgsfag [27]. I begge originalstudier fandt man en sammenhæng, selvom eksponeringsvurderingen var baseret på JEM, hvor misklassifikation kan medføre bias mod nul.

Croteau [8] fandt i sin metaanalyse ingen øget risiko for SGA ved tunge løft [8], mens *Cai et al* fandt en beskedent øget risiko [9]. Resultaterne er dog usikre og baseret på få studier.

Stående og gående arbejde

I de seneste metaanalyser er der fundet en sammenhæng mellem stående/gående arbejde og en, hvis nogen, beskedent til moderat øget risiko for spontan abort og let øget risiko for SGA. Ligeledes en mulig beskedent til moderat øget risiko for præterm fødsel [6, 7, 9, 10].

Sammenhængen mellem stående arbejde og spontan abort er undersøgt i to metaanalyser. *Bonde et al* fandt en let øget risiko for spontan abort ved ≥ 6 timers stående arbejde dagligt. Sammenhængen var stærkest, når der kun blev inkluderet to studier af høj kvalitet [7]. I metaanalysen af *Cai et al* blev der fundet en usikker, hvis nogen, sammenhæng mellem stående arbejde > 4 t. om dagen og spontan abort [9]. Begge metaanalyser inkluderede relativt få studier (6-9 artikler), og kun få af dem var af høj kvalitet.

I metaanalyserne af *Palmer et al* og *van Beukering et al* fandt de hhv. en mulig beskedent øget risiko og en moderat øget risiko for *præterm fødsel* baseret på de bedst vurderede studier (> 4 t. og > 3 t. pr. dag). Der var ikke fuldt overlap mellem de inkluderede studier [6, 10]. Et hollandsk kohortestudie af *Vrijkotte et al* viste en moderat øget risiko for præterm fødsel ved stående og gående arbejde >30 timer/uge. Om end resultatet var behæftet med nogen usikkerhed, understøtter det resultaterne fra metaanalyserne [28].

Der er i metaanalyserne fra *Palmer et al* og *Cai et al* fundet en let øget risiko for SGA ved stående og/eller gående arbejde baseret på 12 originale studier [6, 9].

Foroverbøjning

Som de eneste har *Cai et al* i deres metaanalyse undersøgt sammenhængen mellem foroverbøjning > 1 t./dag og spontan abort og præterm fødsel. Resultaterne var dog ikke konsistente, og sammenhængene er usikre [9].

Betydning af tidspunkt for eksponering

Det er sparsomt, hvad man ved om betydningen af tidspunktet for eksponering i graviditeten og sammenhæng med negative graviditetsudfald. De fleste eksponeringer er baseret på data indsamlet én gang i graviditeten med antagelse om, at eksponeringen forbliver den samme. Det er dog velkendt, at eksponeringen typisk reduceres op gennem graviditeten og derudover, at mange gravide fraværmeldes i løbet af graviditeten. Der er tvetydige resultater, når hvert trimester forsøges undersøgt separat, men det tyder på, at en reduktion i arbejdsbelastninger i løbet af graviditeten mindsker risikoen for negative graviditetsudfald [13, 14, 29].

KONKLUSION

Almindelig fysisk aktivitet i forbindelse med arbejde er ikke en risikofaktor for negative graviditetsudfald. Længerevarende stående/gående arbejde (> 3-4 t.) og tungt løftearbejde (løft af > 10 kg mange gange dagligt) synes dog at være forbundet med en let øget risiko for især præterm fødsel. Vi anbefaler, at gravide kvinder frarådes tungt løftearbejde gennem hele graviditeten. Den eksisterende viden om stående/gående arbejde er forenelig med Arbejdstilsynets vejledning, hvori det anbefales, at gravide fra fjerde graviditetsmåned skal kunne

veksle mellem stående/gående og siddende arbejde, og at aflastningsperioderne (med siddende arbejde eller pause) er jævnt fordelt over arbejdsdagen. Derudover er det vigtigt at være opmærksom på den voksende mave og deraf en øget rækkeafstand, som vil gøre vægten af byrder tungere. Ligeledes kan gravide med tidligere negative graviditetsudfald være ekstra sårbare for udsættelser i arbejdet.

Kendskab til Arbejdstilsynets vejledning om gravide og ammendes arbejdsmiljø er relevant for læger og andet sundhedsfagligt personale, der møder og rådgiver gravide. Vejledningen er et brugbart redskab til at orientere sig i gravides rettigheder og mulige skadelige påvirkninger i arbejdsmiljøet. Ved tvivl kan den gravide henvises til en arbejdsmedicinsk risikovurdering.

Viden om ergonomiske eksponeringers betydning for graviditeten kan yderligere hjælpe læger og andet sundhedspersonale til at identificere de gravide, der bør reducere deres belastninger, og generelt rådgive gravide i arbejde. Således kan sundhedsprofessionelle være med til at sikre, at gravide trygt kan gå på arbejde uden risiko for sig selv eller fosteret.

Korrespondance *Mimmi Marie Torp*. E-mail: mimmi.torp@gmail.com / mimmi.marie.torp@regionh.dk

Antaget 19. april 2023

Publiceret på ugeskriftet.dk 3. juli 2023

Interessekonflikter Der er anført potentielle interessekonflikter. Forfatterens ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på ugeskriftet.dk

Artikelreference Ugeskr Læger 2023;185:V01230009.

SUMMARY

Ergonomic risk factors in the working environment of pregnant women

Mimmi Marie Torp, Camilla Sandal Sejbæk, Jens Peter Bonde, Charlotte Brauer & Luise Mølenberg Begtrup

Ugeskr Læger 2023;185:V01230009

The majority of Danish women are working, and many are standing/walking or lifting heavy objects at work. It is important for employers and employees to assess ergonomic risk factors in the work environment during pregnancy to avoid potential negative effects on the pregnancy. Studies show that walking/standing > 3-4 h/d may increase the risk of preterm delivery. It is difficult to set specific limits due to heterogeneous exposures regarding heavy lifting. Though, results suggest that women should avoid lifting >10 kg repeatedly at work during pregnancy to avoid adverse effects of the pregnancy.

REFERENCER

1. Danmarks Statistik. Statistikbanken. Arbejdstilknytning (procent) efter køn, alder, beskæftigelsesstatus og tid. <https://statistikbanken.dk/statbank5a/default.asp?w=1920> (19. dec 2022).
2. Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø. Arbejdsmiljø og Helbred. Arbejdsmiljø og Helbred 2012-2018. <https://at.dk/arbejdsmiljoe-i-tal/arbejdsmiljoe-og-helbred-2012-2018/> (1. dec 2022).
3. Lindholm MT, Maimburg RD, Anne-Mette Hedeager Mønsen PP. Sygefravær blandt gravide danske kvinder i perioden 2011 til 2017. DEFACTUM, 2022. <https://www.defactum.dk/publikationer/showPublication?publicationId=1040&pageId=309986> (15. nov 2022).
4. Kristensen P, Nordhagen R, Wergeland E, Bjerkedal T. Job adjustment and absence from work in mid-pregnancy in the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa). *Occup Environ Med.* 2008;65(8):560-566. doi:10.1136/oem.2007.035626.

5. Hansen ML, Thulstrup AM, Juhl M et al. Occupational exposures and sick leave during pregnancy: results from a Danish cohort study. *Scand J Work Environ Health*. 2015;41(4):397-406. doi:10.5271/sjweh.3507.
6. Palmer KT, Bonzini M, Harris EC et al. Work activities and risk of prematurity, low birth weight and pre-eclampsia: an updated review with meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2013;70(4):213-222. doi:10.1136/oemed-2012-101032.
7. Bonde JP, Jørgensen KT, Bonzini M, Palmer KT. Miscarriage and occupational activity: A systematic review and meta-analysis regarding shift work, working hours, lifting, standing, and physical workload. *Scand J Work Environ Health*. 2013;39(4):325-334. doi:10.5271/sjweh.3337.
8. Croteau A. Occupational lifting and adverse pregnancy outcome: A systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2020;77(7):496-505. doi:10.1136/oemed-2019-106334.
9. Cai C, Vandermeer B, Khurana R et al. The impact of occupational activities during pregnancy on pregnancy outcomes: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2020;222(3):224-238. doi:10.1016/j.ajog.2019.08.059.
10. van Beukering MDM, van Melick MJGJ, Mol BW et al. Physically demanding work and preterm delivery: a systematic review and meta-analysis. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014;87(8):809-834. doi:10.1007/s00420-013-0924-3.
11. Severinsen A, Midtgaard J, Backhausen MG et al. Pregnant women's experiences with sick leave caused by low back pain. *Work*. 2019;64(2):271-281. doi:10.3233/WOR-192991.
12. Juhl M, Strandberg-Larsen K, Larsen PS et al. Occupational lifting during pregnancy and risk of fetal death in a large national cohort study. *Scand J Work Environ Health*. 2013;39(4):335-42. doi:10.5271/sjweh.
13. Bonzini M, Coggon D, Godfrey K et al. Occupational physical activities, working hours and outcome of pregnancy: findings from the Southampton Women's Survey. *Occup Environ Med*. 2009;66(10):685-690. doi:10.1136/oem.2008.043935.
14. Croteau A, Marcoux S, Brisson C. Work activity in pregnancy, preventive measures, and the risk of preterm delivery. *Am J Epidemiol*. 2007;166(8):951-965. doi:10.1093/aje/kwm171.
15. Sejbaek CS, Bay H, Larsen AD et al. Combined exposure to lifting and psychosocial strain at work and adverse pregnancy outcomes – a study in the Danish National Birth Cohort. *PLoS One*. 2018;13(9):1-15. doi:10.1371/journal.pone.0201842.
16. Arbejdstilsynet. Gravides og ammendes arbejdsmiljø. *Arbejdsmiljø i Danmark*. 2015;2021(9170):1-20.
17. Stentebjerg M, Andersen JH. Betydningen af fysiske påvirkninger i arbejdsmiljøet for graviditetsudfald. *Ugeskr Læger*. 2006;168(48):4188-4195.
18. Aune D, Saugstad OD, Henriksen T, Tonstad S. Physical activity and the risk of preeclampsia: A systematic review and meta-analysis. *Epidemiology*. 2014;25(3):331-343. doi:10.1097/EDE.0000000000000036.
19. Russo LM, Nobles C, Ertel KA et al. Physical activity interventions in pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol*. 2015;125(3):576-582. doi:10.1097/AOG.0000000000000691.
20. Sundhedsstyrelsen. Anbefalinger for svangreomsorgen. Sundhedsstyrelsen, 2021:316. <https://www.sst.dk/da/udgivelser/2022/anbefalinger-for-svangreomsorgen> (12. dec 2022).
21. Holtermann A, Hansen JV, Burr H et al. The health paradox of occupational and leisure-time physical activity. *Br J Sports Med*. 2012;46(4):291-295. doi:10.1136/bjsm.2010.079582.
22. Simpson JL. Are physical activity and employment related to preterm birth and low birth weight? *Am J Obstet Gynecol*. 1993;168(4):1231-1238. doi:10.1016/0002-9378(93)90374-R.
23. G, Ahlborg, Bodin, L HC. Heavy lifting during pregnancy - a hazard to the fetus? *Int J Epidemiol*. 1990;19(1):90-97.
24. Clapp JF. The effects of maternal exercise on fetal oxygenation and feto-placental growth. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2003;110(Suppl 1):S80-85. doi:10.1016/S0301-2115(03)00176-3.
25. Runge SB, Pedersen JK, Svendsen SW et al. Occupational lifting of heavy loads and preterm birth: a study within the Danish National Birth Cohort. *Occup Environ Med*. 2013;70(11):782-788. doi:10.1136/oemed-2012-101173.
26. Mocevic E, Svendsen SW, Jørgensen KT et al. Occupational lifting, fetal death and preterm birth: findings from the Danish National Birth Cohort using a job exposure matrix. *PLoS One*. 2014;9(3):e90550. doi:10.1371/journal.pone.0090550.
27. Kwegyir-Afful E, Lamminpää R, Selander T et al. Manual handling of burdens as a predictor of birth outcome – a Finnish Birth Register Study. *Eur J Public Health*. 2018;28(6):1122-1126. doi:10.1093/eurpub/cky081.
28. Vrijkotte T, Brand T, Bonsel G. First trimester employment, working conditions and preterm birth: a prospective population-based cohort study. *Occup Environ Med*. 2021;78(9):654-660. doi:10.1136/oemed-2020-107072.
29. Pompeii LA, Savitz DA, Evenson KR et al. Physical exertion at work and the risk of preterm delivery and small-for-gestational-

age birth. Obstet Gynecol. 2005;106(6):1279-1288. doi:10.1097/01.AOG.0000189080.76998.f8.