

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

sen for at forebygge medicineringsfejl altid bygge på en afvejning af de krævede resurser og den potentielle nytte for patienterne. En del dispenseringsfejl kan formentlig forebygges ved dosisdispensering, men evidensen for effekten af dosisdispensering er endnu utilstrækkelig [2]. Dosisdispensering på især akutte hospitalsafdelinger vil endvidere kræve en anseelig investering og en betydelig organisatorisk omlægning [17].

Medicineringsfejl skal ikke forbygges for enhver pris [18], men uacceptable fejl bør undgås. Denne undersøgelse viser, at dispenseringsfejl forekommer så relativt sjældent, at der næppe er grundlag for en større organisatorisk omlægning eller investering i teknologi. Men der kan være en sikkerhedsmæssig gevinst ved at reducere antallet af doser pr. patient, og denne strategi bør efterprøves i et interventionsstudie. Som direkte konsekvens af undersøgelsen vil Lægemiddelkomiteen iværksætte en analyse af rutiner på afsnit med få fejl med henblik på at finde sikre dispenseringsrutiner og udbrede dem til hospitalets øvrige afdelinger.

Korrespondance: *Stig Ejdrup Andersen*, Klinisk Farmakologisk Enhed, H:S Bispebjerg Hospital, DK-2400 København NV. E-mail: sea01@bbh.hosp.dk

Antaget: 5. marts 2006

Interessekonflikter: Forfatteren er formand for den lokale lægemiddelkomite på Bispebjerg Hospital

Taksigelser: Tak til personale på H:S Bispebjerg Hospital, som har medvirket ved indsamling af data.

Litteratur

1. Means BJ, Derewicz HJ, Lamy PP. Medication errors in a multidose and a computer-based unit dose drug distribution system. *Am J Hosp Pharm* 1975;32:186-91.
2. Oren E, Shaffer ER, Guglielmo BJ. Impact of emerging technologies on medication errors and adverse drug events. *Am J Health Syst Pharm* 2003; 60:1447-58.
3. Bates DW. Medication errors. *Drug Saf* 1996;15:303-10.
4. Patterson ES, Cook RI, Render ML. Improving patient safety by identifying side effects from introducing bar coding in medication administration. *J Am Med Inform Assoc* 2002;9:540-53.
5. Koppel R, Metlay JP, Cohen A et al. Role of computerized physician order entry systems in facilitating medication errors. *JAMA* 2005;293:1197-203.
6. Kruse H, Johnson A, O'Connell D et al. Administering non-restricted medications in hospital: the implications and cost of using two nurses. *Aust Clin Rev* 1992;12:77-83.
7. Allan BL. Calculating medication error rates. *Am J Hosp Pharm* 1987;44: 1044-5.
8. Altman D, Machin D, Bryant T et al. *Statistics with confidence. Confidence intervals and statistical guidelines*. Second ed. London: BMJ Books, 2000.
9. Reason J. Beyond the organisational accident: the need for "error wisdom" on the frontline. *Qual Saf Health Care* 2004;13(suppl 2):ii28-ii33.
10. Bates DW, Boyle DL, Vander Vliet MB et al. Relationship between medication errors and adverse drug events. *J Gen Intern Med* 1995;10:199-205.
11. Ridge KW, Jenkins DB, Noyce PR et al. Medication errors during hospital drug rounds. *Qual Health Care* 1995;4:240-3.
12. Miller BA. A comparison of two drug distribution systems in medical wards. I: Kleijn Evd, Jonkers JR, red. *Clinical pharmacy. Proceedings of the International Symposium on Clinical Pharmacy held in The Hague, The Netherlands, September 1st-3rd, 1977*. Amsterdam: Elsevier/North-Holland Biomedical Press, 1977.
13. Allan EL, Barker KN. Fundamentals of medication error research. *Am J Hosp Pharm* 1990;47:555-71.
14. Hawkey CJ, Hodgson S, Norman A et al. Effect of reactive pharmacy intervention on quality of hospital prescribing. *BMJ* 1990;300:986-90.
15. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. *JAMA* 1997;277:312-7.
16. Dean B, Schachter M, Vincent C et al. Prescribing errors in hospital inpatients: their incidence and clinical significance. *Qual Saf Health Care* 2002;11:340-4.
17. Østergaard KM. Medicinsk Teknologivurdering. Automatisk medicindosering ved Århus Universitetshospital. Århus: Århus Universitetshospital, 2000.
18. Kristiansen IS. Bør medicinske fejl unngås for enhver pris?. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2000;120:3178-83.

Betydningen af fysiske påvirkninger i arbejdsmiljøet for graviditetsudfald

Stud.med. Maria Stentebjerg & overlæge Johan Hviid Andersen

Herning Sygehus, Arbejdsmedicinsk Klinik

Resume

Betydningen af fysiske påvirkninger i arbejdsmiljøet på graviditetsforløbet vurderes i Danmark ud fra anvisninger fra Arbejdstilsynet. I denne oversigtsartikel gennemgås litteraturen vedrørende fysiske belastninger i arbejdslivets påvirkning af graviditetsforløb. Der findes ikke holdepunkter for specielle vægtgrænser ved håndtering af byrder for gravide. Hvad angår stående og gående arbejde ser det ud til, at det især er det stående arbejde, som kan give kritiske belastninger af den gravide. Der findes ikke undersøgelser, som belyser træk- og skubbelastninger hos gravide.

I Danmark kan der udbetales dagpenge til gravide inden fire-ugersperioden før fødslen, hvis: 1) graviditeten har et sygeligt forløb, og fortsat beskæftigelse vil medføre risiko for kvindens helbred eller fosteret og 2) arbejdets særlige karakter medfører risiko for fosteret, eller graviditeten på grund af offentligt fastsatte bestemmelser forhindrer hende i at varetage sit arbejde, og arbejdsgiveren ikke har tilbudt hende anden passende beskæftigelse. Disse bestemmelser er indeholdt i dagpenge-lovens § 12, stk. 2, pkt. 2. Vurderingen af arbejdets særlige karakter er ofte en arbejdsmedicinsk opgave, som varetages af enten egen læge eller en arbejdsmedicinsk klinik. Grundlaget er en risikovurdering foretaget i et samarbejde mellem lægen, den gravide og arbejdsgiveren. I arbejdsmedicinen benyttes i høj grad de vejledninger, som Arbejdstilsynet (AT) anviser [1]

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

til vurderingen af den gravides arbejdsmiljø. Ud fra disse bliver den gravide og dennes arbejdsgiver vejledt om, hvordan den gravide bør arbejde under graviditeten. Risikovurdering af fysiske arbejdsmiljøfaktorer er et af de områder, som er indeholdt i vejledningerne. AT har opstillet konkrete anvisninger til den gravide inden for områderne: »manuel håndtering af tunge byrder«, »langvarigt stående og gående arbejde«, »træk og skub« og »kombinerede arbejdsbelastninger«. Disse anvisninger er kort sammenfattet i **Tabel 1**.

Graviditetsforløbet kan påvirkes på utallige måder. I de vestlige lande bliver barnets fødselsvægt, fødselstidspunkt og oftest spontane aborter registreret. Disse kvantitative mål bliver derfor benyttet i videnskabelige artikler som et indirekte mål for graviditetsforløbet.

Formålet med denne oversigtsartikel er at gennemgå den videnskabelige evidens, der på nuværende tidspunkt foreligger om betydningen af arbejdsmiljøets fysiske, ergonomiske påvirkninger for graviditetsforløbet.

Metoder

Litteratursøgningen blev foretaget i PubMed under forskellige kombinationer af søgeordene *pregnancy*, »pregnancy« [MeSH], *pregnancy outcome*, »pregnancy outcome« [MeSH], *birth weight*, *low birthweight*, *small for gestational age*, »infant, small for gestational age« [MeSH], *preterm delivery*, *work*, »work« [MeSH], *standing work*, *standing*, *walking*, *lifting*, *physical work* og *workload*. Søgningen blev udført i perioden juli til august 2005, og kriterierne for søgningen var, at artiklerne skulle have et abstrakt og være publiceret på engelsk eller skandinavisk.

Der blev desuden udført søgninger i PubMed for at finde litteratur, der omhandlede træk og skub. Der blev imidlertid ikke fundet nogen artikler, der omhandlede dette emne, hvorfor påvirkningen af træk og skub på graviditetsudfaldet ikke indgår i denne oversigtsartikel.

Artiklerne blev inkluderet, hvis undersøgelsen inkluderede gravide, der på arbejde blev eksponeret for tunge løft, stående arbejde, gående arbejde eller fysisk hårdt arbejde. De udfald, som blev undersøgt, var: fødselsvægten (FV), *small for gestational age* (SGA), præterm fødsel (PF), spontan abort (SA) eller føtal væksthæmning (FVH).

Efter gennemlæsning af abstrakter var der 41 artikler, der opfyldte inklusionskriterierne. Tolv af disse blev senere ekskluderet af forskellige årsager [2-13]. Begrundelserne for eksklusionen var blandt andet, at artiklerne brugte andre eksponeringer eller udfald, at artiklerne manglede kvantitative opgørelser over resultaterne, eller at artiklerne ikke indeholdt tilstrækkelig vurderingsgrundlag for konklusionerne. Tilbage var i alt 29 artikler (24 originale meddelelser og fem oversigtsartikler), der er inddraget i denne oversigtsartikel. Originalarbejderne adskiller sig fra hinanden med hensyn til studie-design, metoder til indsamling af data og hvordan data statistisk analyseres, men alle originalarbejder forholder sig til konfounding af resultaterne, og alle anvender forskellige re-

gressionsmodeller, hvor der indgår potentielle konfoundere såsom alder, antal tidligere graviditeter, tidligere spontane aborter, medicin- eller alkoholforbrug, rygning, og vægt inden graviditet. En detaljeret vurdering af kvaliteten af konfounderkontrol i flere af undersøgelserne findes i en oversigt fra 2000 [14].

Manuel håndtering af tunge byrder

Ved litteratursøgningen blev der i alt fundet 11 [15-25] artikler, der omhandlede påvirkningen af tunge løft under arbejdet for graviditetsudfaldet. Tunge løft blev defineret på flere forskellige måder. Dels definerede den gravide selv, om hun i løbet af sin arbejdsdag løftede tunge byrder. Dette blev i nogle artikler opgjort ved, hvor mange gange den gravide løftede i løbet af en arbejdsdag, og hvornår i graviditeten den gravide havde det pågældende arbejde. Dels blev tunge løft defineret som konkrete mål for, hvor store byrder (i kg), der blev løftet ad gangen, og hvor mange gange byrden blev løftet i løbet af en arbejdsdag. Oplysningerne om arbejdsforholdene blev indsamlet ved hjælp af spørgeskemaer eller interview enten under graviditeten eller retrospektivt efter fødslen. **Tabel 2** viser en samlet oversigt over resultaterne af de forskellige studier.

To af de 11 studier viste en påvirkning på graviditetsudfaldet efter udsættelse for tunge løft under graviditeten.

Tabel 1. Sammenfatning af Arbejdstilsynets vejledning A.1.8 af februar 2002, punkt 1.1.6-1.1.9.

Punkt 1.1.6. Manuel håndtering af tunge byrder

Det anses ikke som skadeligt for fosteret, at gravide løfter byrder under 4-5 kg

Det anbefales den gravide ikke at løfte tunge byrder over 12 kg, og især ikke gentagne gange at løfte over 12 kg, da det anses at være skadeligt for fosteret

Derudover bør den gravide ikke løfte mere end 1.000 kg på én arbejdsdag. Denne mængde skal være fordelt hen over dagen

Fra 6./7. måned og resten af graviditeten anbefales det den gravide at halvere denne mængde til maksimum at løfte 6 kg ad gangen og samlet maksimum løfte 500 kg fordelt over én arbejdsdag

Punkt 1.1.7. Langvarigt stående og gående arbejde

Det anbefales den gravide af få tilrettelagt sin arbejdsdag fra ca. 4. graviditetsmåned og frem, så det er muligt at veksle mellem siddende og stående/gående arbejdsstillinger

Der bør desuden indgå aflastningsperioder i den gravides arbejdsdag både før og efter frokostpausen. Disse aflastningsperioder bør have en varighed af ca. ½ time

Behovet for disse aflastningsperioder stiger op gennem graviditeten

Punkt 1.1.8. Træk og skub

Det anbefales den gravide ikke at blive belastet unødigt med træk og skub, især i den sidste del af graviditeten

Hvis den gravide under arbejdet udfører træk og skub, bør belastningen gøres så lille som muligt ved at optimere arbejdsforholdene

Punkt 1.1.9. Kombinerede arbejdsbelastninger

I brancher med kombinerede fysiske arbejdsbelastninger bør der udarbejdes en speciel gravidpolitik, da belastninger hen over en hel arbejdsdag kan være komplekse og vanskelige at fastsætte normer for

Gravidpolitikken skal sigte mod at beskytte fosteret og den gravide mod overbelastninger og være orienteret mod helhedsløsninger, der indarbejder arbejdets organisering og indretning

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

McDonald *et al* [17] fandt i 1988, at gravide, der udførte tunge løft mere end 15 gange om dagen, havde en relativ risiko (RR) på 2,0 95% konfidensinterval (KI) (1,5-2,5) for spontan abort. I 1998 udgav Wergeland *et al* [24] data, der viste, at førstegangs-fødende kvinder, der løftede 10-20 kg om dagen havde odds-ratio (OR) på 2,4 (1,3-4,4) for at få børn med lav fødselsvægt (< 2.500 g).

De resterende studier [15, 16, 18-23, 25] viste ingen sammenhæng mellem tunge løft under graviditeten og graviditetsudfaldet. I flere af studierne [19, 21, 22, 25] lavede man opgørelser med konkrete mål for den løftede mængde, men studierne viste ingen sammenhæng på trods af, at de gravide løftede de tunge byrder gentagne gange i løbet af deres arbejdsdag [19, 22, 25]. *Tuntiseranee et al* [25] undersøgte specifikt påvirkningen ved, at gravide løftede mere end 12 kg ad gan-

gen. Studiet viste, at de gravide, der løftede denne byrde, ikke havde øget risiko for hverken at føde for tidligt (før 37. uge) eller at få nyfødte med lav fødselsvægt (< 2.500 g). Dette var heller ikke tilfældet hos de gravide, der løftede denne byrde mere end ti gange om dagen.

Langvarigt stående og gående arbejde

Ved litteratursøgningen fandtes i alt 20 [14-17, 19, 21-35] artikler, der omhandlede påvirkningen af stående og/eller gående arbejde på graviditetsudfaldet.

Gående arbejde blev defineret dels ved konkrete stillingsbetegnelser såsom sygeplejerske eller tjener, dels ved om arbejdet indeholdt gående funktioner, og dels ved hvor mange timer de gravide gik i løbet af en arbejdsdag. Oplysningerne blev indsamlet ved hjælp af spørgeskemaer eller interview en-

Tabel 2. Artikler, der omhandler betydningen af manuel håndtering af tunge byrder på graviditetsudfaldet.

Reference	Studiedesign, antal deltagere	Eksponeringsdefinition	Udfald	Resultater (95% KI)
Saurel-Cubizolles <i>et al</i> , 1987, Frankrig [15]	Tværsnit n = 2.387	Tunge løft i 1. trimester. Beskrevet af de gravide kort efter fødslen	- PF - Lav FV	PF = 6,1% NS Lav FV = 5,7% NS
McDonald <i>et al</i> , 1988, Canada [16]	Tværsnit n = 56.067	Tunge løft, >15 pr. dag. Beskrevet af de gravide kort efter fødslen	- Lav FV	RR _{Lav FV} = 1,25 (p = 0,02)
McDonald <i>et al</i> , 1988, Canada [17]	Tværsnit n = 56.067	Tunge løft, >15 pr. dag. Beskrevet af de gravide kort efter fødslen	- SA	RR _{SA} = 2,00 (1,5-2,5)
Florack <i>et al</i> , 1993, Holland [18]	Opfølgingsundersøgelse n = 170	Tunge løft, udført ≥ 1 time pr. dag. Interview efter spørgeskema under graviditeten	- SA	OR _{SA} = 1,07 (0,34-3,35)
Eskenazi <i>et al</i> , 1994, USA [19]	Case-kontrol-undersøgelse n = 607 cases og 1.287 kontrolpersoner	Tunge løft defineret som løft af > 6,8 kg, udført hhv. 1-9 gange pr. dag, 10-15 gange pr. dag eller > 15 gange pr. dag. Interview efter spørgeskema 15-17 mdr. efter start af graviditet	- SA	1-9 gange pr. dag: OR _{SA} = 1,3 (0,9-1,7) 10-15 gange pr. dag: OR _{SA} = 0,6 (0,3-1,3) > 15 gange pr. dag: OR _{SA} = 1,1 (0,6-2,0)
Florack <i>et al</i> , 1995, Holland [20]	Opfølgingsundersøgelse n = 260	Tunge løft udført ≥ 1 time pr. dag. Interview inden graviditet	- FV	β = -21 g (SE = 96) NS
Fortier <i>et al</i> , 1995, Canada [21]	Tværsnitsundersøgelse n = 4.390	Tunge løft på ≥ 10 kg. Adspurgt via telefoninterview få uger efter fødslen	- SGA - PF	OR _{SGA} = 1,03 (0,71-1,51) OR _{PF} = 0,87 (0,52-1,45)
Fenster <i>et al</i> , 1997, USA [22]	Opfølgingsundersøgelse n = 5.144	Tunge løft defineret som løft af > 6,8 kg, udført hhv. 1-9 gange pr. dag, 10-15 gange pr. dag eller > 15 gange pr. dag. Telefoninterview efter spørgeskema i 1. trimester	- SA	1-9 gange pr. dag: OR _{SA} = 1,14 (0,77-1,70) 10-15 gange pr. dag: OR _{SA} = 0,99 (0,47-2,10) > 15 gange pr. dag: OR _{SA} = 0,40 (0,16-1,00)
Hatch <i>et al</i> , 1997, USA [23]	Opfølgingsundersøgelse n = 575	Tunge løft i hhv. 1., 2., eller 3. trimester. Interview i hvert trimester ang. det forløbne trimesters arbejdsforhold	- Lav FV	I 1. trimester: OR _{Lav FV} = 0,6 (0,3-1,1) I 2. trimester: OR _{Lav FV} = 1,1 (0,6-2,1) I 3. trimester: OR _{Lav FV} = 1,3 (0,7-2,6)
Wergeland <i>et al</i> , 1998, Norge [24]	Tværsnitsundersøgelse n = 1.542 (der arbejdede i min. 3 mdr. under deres graviditet)	Tunge løft, defineret som 10-20 kg > 20 gange pr. uge. Udfyldte spørgeskema kort efter fødslen	- Lav FV	OR _{Lav FV} = 2,4 (1,3-4,4)
Tuntiseranee <i>et al</i> , 1998, Thailand [25]	Opfølgingsundersøgelse n = 1.797	Tunge løft, defineret som løft af >12 kg, udført ≤ 10 gange pr. dag eller ≥ 11 gange pr. dag. Interview af gravide to gange under graviditeten	- Lav FV - SGA - PF	≤ 10 x/dag: OR _{Lav FV} = 0,5 (0,2-1,2) OR _{SGA} = 0,5 (0,1-1,7) OR _{PF} = 0,9 (0,4-2,1) ≥ 11 gange pr. dag: OR _{Lav FV} = 0,3 (0,0-7,4) OR _{PF} = 1,6 (0,1-20,4)

FV: fødselsvægt. FVH: fetal væksthæmning. KI: konfidensinterval. NS: non-signifikant. OR: odds-ratio. PF: præterm fødsel. RR: relativ risiko. SA: spontan abort. SE: standard error. SGA: small gestational age.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

ten under graviditeten eller efter fødslen. **Tabel 3** viser en samlet oversigt over de seks artikler, der omhandler gående arbejdes påvirkning af graviditetsudfaldet.

Et enkelt studie [27] viste, at gående arbejde påvirkede graviditetsudfaldet i form af øget risiko for SGA. $OR_{SGA} = 1,28$ (1,07-1,53). Der var i studiet ingen påvirkning af risikoen for præterm fødsel. *Launer* [27] opdelte de forskellige stillingsbetegnelser som værende enten primært siddende, stående eller gående. En nærmere beskrivelse af, hvilke stillingsbetegnelser der faldt inden for kategorien gående arbejde var ikke oplyst.

De resterende studier, der omhandlede gående arbejdes påvirkning af graviditetsudfaldet, viste ikke nogen sammenhæng. Dette var heller ikke tilfældet, når det gående arbejde oversteg fem timer om dagen [29, 30].

I **Tabel 4** ses en oversigt over de 20 artikler, der omhandlede stående arbejdes påvirkning af graviditetsudfaldet. Stående arbejde defineredes enten med konkrete stillingsbetegnelser i form af kok, bager og butiksarbejder eller som værende den primære arbejdsstilling med oplysning om antal timer om dagen, den gravide arbejdede stående.

Flere af studierne viste, at stående arbejde medfører øget risiko for uønsket graviditetsudfald. Det varierede imellem de enkelte studier hvor kraftig eksponering, der skulle til, før der sås en signifikant sammenhæng mellem stående arbejde og uønsket graviditetsudfald.

To studier viste, at risikoen for spontan abort steg ved stående arbejde. *McDonald et al* [17] viste i 1988, at når den gravide arbejdede stående i mere end otte timer om dagen, havde hun en RR for spontan abort på 1,32 (1,1-3,5). I 1994 fandt *Eskenazi et al* [19] en OR på 1,6 (1,1-2,3) for spontan abort hos gravide der arbejdede stående mere end otte timer dagligt.

Risikoen for at få børn med SGA-fødselsvægt steg ifølge tre studier. *Launer et al* [27] fandt en OR for SGA på 1,21 (1,02-1,44) hos gravide, der havde primært stående arbejde. *Fortier et al* [20] fandt en OR for SGA på 1,42 (1,02-1,95) hos gravide, der arbejdede stående i mere end seks timer om dagen, og endelig fandt *Cerón-Mireles et al* [33] en OR for SGA på 1,40 (1,03-1,91) hos gravide, der arbejdede stående i mere end syv timer om dagen.

Tre studier viste en øget risiko for præterm fødsel. *Teitelman et al* [31] fandt, at stående arbejde i mere end tre timer om dagen gav en RR for præterm fødsel på 2,72 (1,24-5,95). *Launer et al* [27] viste en OR for præterm fødsel på 1,56 (1,04-2,6), og *Klebanoff et al* [32] viste en OR på 1,31 (1,01-1,71) for præterm fødsel ved stående arbejde i mere end otte timer om dagen.

I 2000 udførte *Mozurkewich et al* [14] en metaanalyse over 29 studier, der omhandlede gravides arbejdsforhold, 14 af disse studier omhandlede stående arbejde. Ud fra originaldata vurderedes risikoen for præterm fødsel ved stående arbejde i mere end tre timer om dagen under graviditeten til at være forøjet, med en OR for præterm fødsel på 1,26 (1,13-1,40).

Når stående og gående arbejde blev kombineret, og de gravide ikke kunne adskille tiden, de brugte henholdsvis stående og gående, synes det at påvirke graviditetsudfaldet. OR for præterm fødsel var ifølge *Henriksen et al* [29] 3,3 (1,4-8,0) ved stående og gående arbejde i mere end fem timer dagligt, og ifølge *Henriksen et al* [30] faldt fødselsvægten med 119 g (-230-(-8)) ved stående og gående arbejde i mere end fem timer dagligt.

Kombinerede arbejdsbelastninger

Det er vanskeligt at opstille en præcis definition af arbejde med kombinerede arbejdsbelastninger. Arbejde, der falder

Tabel 3. Artikler, der omhandler gående arbejdes betydning for graviditetsudfaldet.

Reference	Studiedesign, antal deltagere	Eksponeringsdefinition	Udfald	Resultater (95% KI)
<i>Nurminen et al</i> , 1989, Finland [26]	Case-kontrol-undersøgelse n = 1.475	Gående arbejde, defineret som sygeplejersker og tjenere. Interview 2-4 mdr. efter fødslen	- SGA	$RR_{SGA} = 1,0$ (0,4-2,2)
<i>Launer et al</i> , 1990, Guatemala [27]	Opfølgingsundersøgelse n = 15.786	Gående arbejde. Interview efter spørgeskema under graviditet ang. primære arbejdsstilling	- SGA - PF	$OR_{SGA} = 1,28$ (1,07-1,53) $OR_{PF} = 1,33$ (0,85-2,08)
<i>Rabkin et al</i> , 1990, Storbritannien [28]	Opfølgingsundersøgelse n = 1.507	Gående arbejde. Interview efter spørgeskema flere gange under graviditet angående primære arbejdsstilling	- FV	Gående arbejde havde ikke signifikant indvirkning på fødselsvægten
<i>Henriksen et al</i> , 1995, Danmark [29]	Opfølgingsundersøgelse n = 4.259	Gående arbejde samt stående + gående arbejde i hhv. ≤ 2 timer/dag, 2-5 timer/dag eller > 5 timer/dag. Udfylde spørgeskemaer flere gange under graviditeten	- PF	Gående arbejde, > 5 timer/dag: $OR_{PF} = 1,4$ (0,7-2,5) Stå + gå, > 5 timer/dag: $OR_{PF} = 3,3$ (1,4-8,0)
<i>Henriksen et al</i> , 1995, Danmark [30]	Opfølgingsundersøgelse n = 4.249	Gående arbejde samt stående + gående arbejde i hhv. ≤ 2 timer/dag, 2-5 timer/dag eller > 5 timer/dag. Udfylde spørgeskemaer flere gange under graviditeten	- FV	Gående arbejde, > 5 timer/dag: FV = 0 g (-53-+54) Stå + gå, > 5 timer/dag: FV = -119 g (-230- -8)
<i>Wergeland et al</i> , 1998, Norge [24]	Tværsnitsundersøgelse n = 1.542 (der arbejdede min. 3 mdr. under graviditet)	Stående/gående arbejde ja/nej. Udfylde spørgeskema kort efter fødslen	- Lav FV	$OR_{lav FV} = 0,5$ (0,3-1,0)

FV: fødselsvægt. FVH: føtal væksthæmning. KI: konfidensinterval. NS: non-signifikant. OR: odds-ratio. PF: præterm fødsel. RR: relativ risiko. SA: spontan abort. SE: standard error. SGA: small gestational age.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

Tabel 4. Artikler, der omhandler gående arbejdes betydning for graviditetsudfaldet.

Reference	Studiedesign, antal deltagere	Eksponeringsdefinition	Udfald	Resultater (95% KI)
Saurel-Cubizolles et al, 1987, Frankrig [15]	Tværsnitsundersøgelse n = 2.387	Stående arbejde i 1. trimester. Beskrevet af de gravide kort efter fødslen	- PF - Lav FV	PF = 5,6 % NS Lav FV = 4,8 % NS
McDonald et al, 1988, Canada [16]	Tværsnitsundersøgelse n = 56.067	Stående arbejde, > 8 timer pr. dag. Beskrevet af de gravide kort efter fødslen	- PF - Lav FV	O/E _{PF} = 1,07 NS O/E _{lav FV} = 1,02 NS
McDonald et al, 1988, Canada [17]	Tværsnitsundersøgelse n = 56.067	Stående arbejde, ≥ 8 timer pr. dag. Beskrevet af de gravide kort efter fødslen	- SA	RR _{SA} = 1,32 (1,1-3,5)
Nurminen et al, 1989, Finland [26]	Case-kontrol-undersøgelse n = 1.475	Stående arbejde, defineret som butiksassistent, kok og bager. Interview 2-4 mdr. efter fødslen	- SGA	RR _{SGA} = 1,6 (1,0-2,5)
Teitelman et al, 1990, USA [31]	Opfølgingsundersøgelse n = 1.206	Stående arbejde > 3 timer pr. dag. Interview efter spørgeskema i 1. trimester	- PF - Lav FV	RR _{PF} = 2,72 (1,24-5,95) RR _{lav FV} = 1,58 (0,51-4,94)
Launer et al, 1990, Guatemala [27]	Opfølgingsundersøgelse n = 15.786	Stående arbejde. Interview efter spørgeskema under graviditet ang. den primære arbejdsstilling	- SGA - PF	OR _{SGA} = 1,21 (1,02-1,44) OR _{PF} = 1,56 (1,04-2,6)
Rabkin et al, 1990, Storbritannien [28]	Opfølgingsundersøgelse n = 1.507	Stående arbejde. Interview efter spørgeskema flere gange under graviditet ang. den primære arbejdsstilling	- FV	Stående arbejde havde ikke signifikant indvirkning på fødselsvægten
Klebanoff et al, 1990, USA [32]	Opfølgingsundersøgelse n = 7.101	Stående arbejde, ≥ 8 timer pr. dag. Interview efter spørgeskema under graviditeten	- PF	OR _{PF} = 1,31 (1,01-1,71)
Eskenzi et al, 1994, USA [19]	Case-kontrol-undersøgelse n = 607 cases 1.287 kontrolpersoner	Stående arbejde i hhv. < 3 timer pr. dag, 3-7 timer pr. dag eller ≥ 8 timer pr. dag. Interview efter spørgeskema 15-17 mdr. efter start af graviditet	- SA	3-7 timer pr. dag: OR _{SA} = 1,1 (0,8-1,4) ≥ 8 timer pr. dag: OR _{SA} = 1,6 (1,1-2,3)
Henriksen et al, 1995, Danmark [29]	Opfølgingsundersøgelse n = 4.259	Stående arbejde samt stående + gående arbejde i hhv. ≤ 2 timer pr. dag, 2-5 timer pr. dag eller > 5 timer pr. dag. Udfyldte spørgeskemaer flere gange under graviditeten	- PF	Stående arbejde, > 5 timer pr. dag: OR _{PF} = 1,2 (0,6-2,4) Stå + gå > 5 timer pr. dag: OR _{PF} = 3,3 (1,4-8,0)
Henriksen et al, 1995, Danmark [30]	Opfølgingsundersøgelse n = 4.249	Stående arbejde samt stående + gående arbejde i hhv. ≤ 2 timer pr. dag, 2-5 timer pr. dag eller > 5 timer pr. dag. Udfyldte spørgeskemaer flere gange under graviditeten	- FV	Stående arbejde, > 5 timer pr. dag: FV = -49 g (-108+10) Stå + gå > 5 timer pr. dag: FV = -119 g (-230-8)
Fortie et al, 1995, Canada [21]	Tværsnitsundersøgelse n = 4.390	Stående arbejde i hhv. < 3 timer pr. dag, 3-5 timer pr. dag eller ≥ 6 timer pr. dag. Adspurgt via telefoninterview få uger efter fødslen	- SGA - PF18	3-5 timer pr. dag: OR _{SGA} = 1,13 (0,83-1,55) OR _{PF} = 0,78 (0,52-1,19) ≥ 6 timer pr. dag: OR _{SGA} = 1,42 (1,02-1,95) OR _{PF} = 0,88 (0,59-1,33)
Cerón-Mireles et al, 1996, Mexico [33]	Tværsnitsundersøgelse n = 2.663	Stående arbejde i hhv. ≤ eller > 7 timer pr. dag. Interview kort tid efter fødslen	- SGA - PF	> 7 timer pr. dag: OR _{SGA} = 1,40 (1,03-1,91) RR _{PF} = 1,16 (0,89-1,51)
Fenster et al, 1996, USA [22]	Opfølgingsundersøgelse n = 5.144	Stående arbejde i hhv. < 3 timer pr. dag, 3-7 timer pr. dag eller > 7 timer pr. dag. Telefoninterview efter spørgeskema i 1. trimester	- SA	3-7 timer pr. dag: OR _{SA} = 0,90 (0,71-1,13) > 7 timer pr. dag: OR _{SA} = 1,03 (0,73-1,46)
Hatch et al, 1997, USA [23]	Opfølgingsundersøgelse n = 575	Stående arbejde i hhv. < eller ≥ 8 timer pr. dag. Interview i hvert trimester angående det forløbne trimesters arbejdsforhold	- Lav FV	≥ 8 timer pr. dag i 1. trimester: OR _{lav FV} = 0,7 (0,3-1,3) ≥ 8 timer pr. dag i 2. trimester: OR _{lav FV} = 0,7 (0,3-1,6) ≥ 8 timer pr. dag i 3. trimester: OR _{lav FV} = 0,7 (0,3-1,6)
Wergeland et al, 1998, Norge [24]	Tværsnitsundersøgelse n = 1.542 (der arbejdede i min. 3 måneder under deres graviditet)	Stående/gående arbejde, ja/nej. Udfyldte spørgeskema kort efter fødslen	- Lav FV	OR _{lav FV} = 0,5 (0,3-1,0)
Tuntiseranee et al, 1998, Thailand [25]	Opfølgingsundersøgelse n = 1.797	Stående arbejde < eller ≥ 5 timer pr. dag. Interview af gravide to gange under graviditeten	- Lav FV - SGA - PF	≥ 5 timer pr. dag: OR _{lav FV} = 1,6 (0,8-3,2) OR _{SGA} = 2,0 (0,7-5,4) OR _{PF} = 0,9 (0,3-2,3)
Hanke et al, 1999, Polen [34]	Tværsnitsundersøgelse n = 1.064	Stående arbejde, defineret af de gravide, når de er adspurgt om den primære arbejdsstilling. Spørgeskema få dage efter fødslen	- SGA	OR _{SGA} = 0,89 (0,48-1,62)
Mozurkewich et al, 2000, [14]	Metaanalyse n = 160.988	Stående arbejde i > 3 timer pr. dag. Metaanalyse af 29 studier, hvor der er indhentet originale data ang. de gravides arbejdsforhold	- PFh	OR _{PF} = 1,26 (1,13-1,40)
Ha et al, 2002, Kina [35]	Opfølgingsundersøgelse n = 1.222	Stående arbejde i < eller ≥ 3 timer pr. dag. Interview efter spørgeskema under graviditeten	- FV	Hver stående time reducerede fødselsvægten med 17,7 g (p = 0,03)

FV: fødselsvægt. FVH: fetal væksthæmning. KI: konfidensinterval. NS: non-signifikant. OR: odds-ratio. PF: præterm fødsel. RR: relativ risiko. SA: spontan abort. SE: standard error. SGA: small gestational age.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

inden for kategorien hårdt fysisk arbejde indeholder ofte en kombination af flere fysiske belastende enkeltfaktorer, såsom tunge løft, længerevarende gående/stående arbejde eller arbejde i højt tempo. Ved litteratursøgningen blev der fundet otte [14, 22, 26, 32, 36-38] undersøgelser, der omhandlede påvirkningen af hårdt fysisk arbejde på graviditetsudfaldet. I disse undersøgelser defineredes hårdt fysisk arbejde enten ved hjælp af konkrete stillingsbetegnelser som landbrugsarbejde, rengøringsarbejde og pakkeriarbejde, eller ved at den gravide selv opfattede sit job som hårdt fysisk arbejde eller som en opgørelse over, hvor meget energi (målt i kcal), den gravide brugte på en arbejdsdag. I Tabel 5 ses en oversigt over de artikler, der omhandlede kombinerede fysiske arbejdsbelastninger.

Flere af studierne viste en signifikant sammenhæng mellem kombineret fysisk arbejde og uønskede graviditetsudfald. *Nurminen et al* [26] fandt, at landbrugsarbejde, rengøringsarbejde og pakkeriarbejde i tredje trimester medførte øget risiko for at få børn med SGA-fødselsvægt i forhold til siddende arbejde i tredje trimester, RR = 2,3 (1,2-4,3). Ligeledes fandt *Hanke et al* [34] en øget risiko for SGA-fødselsvægt hos børn

født af kvinder, der arbejdede med hårdt fysisk arbejde i maksimalt tre måneder af deres graviditet, OR = 3,51 (1,32-9,14). *Hanke et al* fandt dog ikke den samme sammenhæng hos de gravide, der arbejdede med hårdt fysisk arbejde i 3-6 måneder under deres graviditet. *Spinillo et al* [37] viste, at hårdt fysisk arbejde medførte en OR for føtal væksthæmning på 2,4 (1,35-4,21).

I 2000 samlede *Mozurkewich* [14] data fra 29 studier i en metaanalyse, der omhandlede gravides arbejdsforhold. Treogtyve af disse studier omhandlede fysisk hårdt arbejdes påvirkning af graviditetsudfaldet. Hårdt fysisk arbejde defineredes i denne metaanalyse som tunge eller gentagne vægtbelastninger i løbet af en arbejdsdag, manuelt fabriksarbejde eller arbejde med udtalt fysisk anstrengelse. Hårdt fysisk arbejde fandtes både at påvirke risikoen for præterm fødsel og risikoen for at få børn født med SGA-fødselsvægt. OR for præterm fødsel var 1,22 (1,16-1,29) og 1,37 (1,30-1,44) for SGA.

Diskussion

Denne litteratursøgning resulterede i syv tværsnitsundersøgelser [15-17, 21, 22, 33, 34], 13 opfølgingsundersøgelser [18, 20,

Tabel 5. Artikler, der omhandler kombineret fysisk arbejdes betydning for graviditetsudfaldet.

Reference	Studiedesign, antal deltagere	Eksponeringsdefinition	Udfald	Resultater (95% KI)
<i>Nurminen et al</i> , 1989, Finland [26]	Case-kontrol-undersøgelse n = 1.475	Moderat fysisk arbejde defineret som landbrugsarbejde, rengøringsarbejde og pakkeriarbejde. Interview 2-4 mdr. efter fødslen	- SGA	RR _{SGA} = 2,3 (1,2-4,3)
<i>Klebanoff et al</i> , 1990, USA [32]	Opfølgingsundersøgelse n = 7.101	Hårdt fysisk arbejde i ≥ 4 timer pr. dag. Interview efter spørgeskema under graviditeten	- PF	OR _{PF} = 1,04 (0,76-1,42)
<i>Koemeester et al</i> , 1995, Holland [36]	Opfølgingsundersøgelse n = 116	Hårdt fysisk arbejde, defineret som en kombination af forskellige fysisk anstrengende arbejdsopgaver, f.eks. gående, stående arbejde eller tunge løft. Spørgeskema tilsendt under graviditeten	- PF	R = 0,49, p = 0,004
<i>Fortier et al</i> , 1995, Canada [21]	Tværsnitsundersøgelse n = 4.390	Fysisk anstrengelse defineret af kvinder på skala som ingen, svag, moderat eller hård. Adspurgt via telefoninterview få uger efter fødslen flere gange under graviditeten	- SGA - PF	Hård fysisk anstrengelse: OR _{SGA} = 0,87 (0,56-1,35) OR _{PF} = 0,87 (0,49-1,54)
<i>Spinillo et al</i> , 1996, Italien [37]	Case-kontrol-undersøgelse n = 349 cases 698 kontrolpersoner	Fysisk anstrengelse defineret af kvinder på skala som let, moderat eller hårdt. Interview kort efter fødslen	- FVH	Hårdt fysisk arbejde: OR _{FVH} = 2,4 (1,36-4,21)
<i>Hanke et al</i> , 1999, Polen [34]	Tværsnitsundersøgelse n = 1.064	Hårdt fysisk arbejde, defineret af kvinder. Spørgeskema få dage efter fødslen	- SGA	OR _{SGA} = 3,51 (1,32-9,14) hos gravide der arbejder < 3 mdr. under deres graviditet. OR _{SGA} = 1,52 (0,28-5,43) hos gravide der arbejder 3-6 mdr. under deres graviditet.
<i>Mozurkewich et al</i> , 2000, [14]	Metaanalyse n = 160.988	Hårdt fysisk arbejde, defineret som tunge/gentagne løft eller vægtbelastning, manuelt fabriksarbejde eller udtalt fysisk anstrengelse. Metaanalyse af 29 studier, hvor der er indhentet originale data angående de gravides arbejdsforhold	- PF - SGA	OR _{PF} = 1,22 (1,16-1,29) OR _{SGA} = 1,37 (1,30-1,44)
<i>Jurewicz et al</i> , 2005, Polen [38]	Case-kontrol-undersøgelse n = 360 cases 53 kontrolpersoner	Moderat (701-1.000 kcal/vagt) og hårdt (> 1.000 kcal/vagt) fysisk arbejde. Interview efter spørgeskema op til 20 år efter fødslen	- FV	Moderat fysisk arbejde: FV = - 158 g i forhold til kontrolgruppen. Hårdt fysisk arbejde: FV = - 180 g i forhold til kontrolgruppen

FV: fødselsvægt. FVH: føtal væksthæmning. KI: konfidensinterval. NS: non-signifikant. OR: odds-ratio. PF: præterm fødsel. RR: relativ risiko. SA: spontan abort. SE: standard error. SGA: small gestational age.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | OVERSIGTSARTIKEL

22-24, 27-32,35, 36] og fire case-kontrol-undersøgelser [19, 26, 37, 38]. Derudover blev der fundet en metaanalyse og oversigtsartikel [14] og yderligere fire oversigtsartikler [39-42]. Mange af de fundne artikler er bygget på data, der blev indsamlet efter fødslen [15-17, 19, 21, 24, 26, 33-34, 37-38]. Gravide, der har oplevet et uønsket graviditetsforløb, vil have en tendens til at overestimere mulige påvirkninger under graviditeten, når de kender udfaldet af deres graviditet. Dette kunne resultere i en overestimering af sammenhængen mellem fysiske belastninger udført under graviditeten og uønskede graviditetsudfald.

Data for mængden af løftede byrder under graviditeten er i samtlige artikler indsamlet ved hjælp af estimater fra de gravide. Ingen af artiklerne benytter opgørelser, hvor en ekstern person observerede de gravide og objektivt fastlagde den løftede mængde. Disse metoder til indsamling af data gør resultaterne i artiklerne mere usikre.

Der ses i denne oversigt ingen sammenhæng mellem manuel håndtering af tunge byrder under graviditeten og uønskede graviditetsudfald. Ifølge litteraturen er der ikke anledning til bekymring for gravide, der arbejder med tunge løft, da tunge løft ikke synes at påvirke fosteret eller graviditeten i en skadelig retning.

Når gående arbejdes påvirkning af graviditeten betragtes isoleret, er der ikke ifølge litteraturen en skadelig påvirkning på graviditetsudfaldet. Når stående og gående arbejde kombineres synes det derimod at påvirke den gravide og fosteret. Der foreligger dog kun to studier [29, 30] der belyser denne problemstilling.

Stående arbejde synes derimod isoleret at påvirke graviditetsforløbet. Der er ikke konsensus imellem de enkelte studier om, hvor længe det stående arbejde skal vare, før det påvirker graviditeten, men undersøgelserne peger på en grænse på 3-5 timer pr. arbejdsdag.

Arbejde, der indeholder en kombination af flere fysiske belastninger indvirker ligeledes på graviditetsudfaldet, og denne sammenhæng er endnu tydeligere end for de øvrige undersøgte eksponeringer.

I 1995 samlede *Ahlborg et al* [39] de studier, der omhandlede påvirkningen af hård fysisk anstrengelse på den gravides risiko for spontan abort og præterm fødsel. *Ahlborg et al* fandt, at fysisk anstrengelse under arbejde havde varierende påvirkning på risikoen for spontan abort. Risikoen for præterm fødsel blev påvirket af arbejdsforholdene, især ved stående og gående arbejde samt ved arbejde med en kombination af fysisk belastende faktorer. Tunge løft udgjorde ikke en risiko for præterm fødsel. I 1997 udførte *Gabbe et al* [40] en bredere litteratursøgning inden for emnet. *Gabbe et al* konkluderede, at de fleste kvinder kan arbejde sikkert under deres graviditet uden uønskede påvirkninger af fosteret. Kvinder, der udfører arbejde med mange stående eller gående timer under deres graviditet anbefales dog at blive fulgt tæt, så intrauterin væksthæmning og præterm fødsel kan undgås. *Mozurkewich et al*

[14] fandt ved review af 29 studier, at hårdt fysisk arbejde havde en signifikant sammenhæng med risikoen for præterm fødsel. Der fandtes desuden en sammenhæng mellem langvarigt stående arbejde og præterm fødsel.

Konklusion

Der er ikke holdepunkter for specielle vægtgrænser ved håndtering af byrder for gravide. Vedrørende stående og gående arbejde ser det ud til, at det specielt er det stående arbejde, som kan være kritisk i forhold til den gravides risiko for præterm fødsel.

Der er ikke undersøgelser, som belyser træk- og skubbelastninger hos gravide, og træk og skub bør derfor indgå som et element i kombinationen af fysiske belastninger i arbejdet.

Korrespondance: *Johan Hviid Andersen*, Arbejdsmedicinsk Klinik, Herning Sygehus, DK-7400 Herning. E-mail: hecjha@ringamgt.dk

Antaget: 26. april 2006

Interessekonflikter: Ingen angivet

Artiklen bygger på en større litteraturgennemgang. En fuldstændig litteraturliste kan fås ved henvendelse til forfatterne.

Litteratur

1. www.at.dk/sw5813.asp?bPreview=true&bEdit=true&pre24-02-2004153722=1 / juli 2005.
2. Naeye RL, Peters EC. Working during pregnancy: effects on the fetus. *Pediatrics* 1982;69:724-7.
3. Molsted K, Schaumburg I. Fysiske arbejdsmiljøfaktoreres indvirkning på reproduktionen hos kvinder. *Nord Med* 1989;104:158-60.
4. Armstrong BG, Nolin AD, McDonald AD. Work in pregnancy and birth weight for gestational age. *Br J Ind Med* 1989;46:196-9.
5. Jensen LD, Rasmussen K. Graviditet og arbejdsmiljø. *Ugeskr Læger* 1990;152:151-4.
6. Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M, Du Mazaubrun C et al. High blood pressure during pregnancy and working conditions among. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1991;40:29-34.
7. Gold EB, Tomich E. Occupational hazards to fertility and pregnancy outcome. *Occup Med* 1994;9:435-69.
8. Berkowitz GS, Papiernik E. Working conditions, maternity legislation, and preterm birth. *Semin Perinatol* 1995;19:272-8.
9. Sternfeld B. Physical activity and pregnancy outcome. Review and recommendations. *Sports Med* 1997;23:33-47.
10. Strand K, Wergeland E, Bjerkedal T. Work load, job control and risk of leaving work by sickness certification before delivery, Norway 1989. *Scand J Soc Med* 1997;25:193-201.
11. Senturia KD. A woman's work is never done: women's work and pregnancy outcome in Albania. *Med Anthropol Q* 1997;11:375-95.
12. Farrow A, Shea KM, Little RE. Birthweight of term infants and maternal occupation in a prospective cohort of pregnant women. The ALSPAC Study Team. *Occup Environ Med* 1998;55:18-23.
13. Steer P. The epidemiology of preterm labour. *BJOG* 2005;112(suppl 1):1-3.
14. Mozurkewich EL, Luke B, Avni M et al. Working conditions and adverse pregnancy outcome: a meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2000;95:623-35.
15. Saurel-Cubizolles MJ, Kaminski M. Pregnant women's working conditions and their changes during pregnancy: a national study in France. *Br J Ind Med* 1987;44:236-43.
16. McDonald AD, McDonald JC, Armstrong B et al. Prematurity and work in pregnancy. *Br J Ind Med* 1988;45:56-62.
17. McDonald AD, McDonald JC, Armstrong B et al. Fetal death and work in pregnancy. *Br J Ind Med* 1988;45:148-57.
18. Florack EI, Zielhuis GA, Pellegrino JE et al. Occupational physical activity and the occurrence of spontaneous abortion. *Int J Epidemiol* 1993;22:878-84.
19. Eskenazi B, Fenster L, Wight S et al. Physical exertion as a risk factor for spontaneous abortion. *Epidemiology* 1994;5:6-13.
20. Florack EI, Pellegrino AE, Zielhuis GA et al. Influence of occupational physical activity on pregnancy duration and birthweight. *Scand J Work Environ Health* 1995;21:199-207.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINAL MEDDELELSE

21. Fortier I, Marcoux S, Brisson J. Maternal work during pregnancy and the risks of delivering a small-for-gestational-age or preterm infant. *Scand J Work Environ Health* 1995;21:412-8.
22. Fenster L, Hubbard AE, Windham GC et al. A prospective study of work-related physical exertion and spontaneous abortion. *Epidemiology* 1997;8:66-74.
23. Hatch M, Ji BT, Shu XO et al. Do standing, lifting, climbing, or long hours of work during pregnancy have an effect on fetal growth? *Epidemiology* 1997;8:530-6.
24. Wergeland E, Strand K, Bordaahl PE. Strenuous working conditions and birth-weight, Norway 1989. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1998;77:263-71.
25. Tuntiseranee P, Geater A, Chongsuvivatwong V et al. The effect of heavy maternal workload on fetal growth retardation and preterm delivery. *J Occup Environ Med* 1998;40:1013-21.
26. Nurminen T, Lusa S, Ilmarinen J et al. Physical work load, fetal development and course of pregnancy. *Scand J Work Environ Health* 1989;15:404-14.
27. Launer LJ, Villar J, Kestler E et al. The effect of maternal work on fetal growth and duration of pregnancy: a prospective study. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:62-70.
28. Rabkin CS, Anderson HR, Bland JM et al. Maternal activity and birth weight: a prospective, population-based study. *Am J Epidemiol* 1990;131:522-31.
29. Henriksen TB, Hedegaard M, Secher NJ et al. Standing at work and preterm delivery. *Br J Obstet Gynaecol* 1995;102:198-206.
30. Henriksen TB, Hedegaard M, Secher NJ. Standing and walking at work and birthweight. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1995;74:509-16.
31. Teitelman AM, Welch LS, Hellenbrand KG et al. Effect of maternal work activity on preterm birth and low birth weight. *Am J Epidemiol* 1990;131:104-13.
32. Klebanoff MA, Shiono PH, Carey JC. The effect of physical activity during pregnancy on preterm delivery and birth weight. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1450-6.
33. Ceron-Mireles P, Harlow SD, Sanchez-Carrillo CI. The risk of prematurity and small-for-gestational-age birth in Mexico City: the effects of working conditions and antenatal leave. *Am J Public Health* 1996;86:825-31.
34. Hanke W, Kalinka J, Makowicz-Dabrowska T et al. Heavy physical work during pregnancy – a risk factor for small-for-gestational-age babies in Poland. *Am J Ind Med* 1999;36:200-5.
35. Ha E, Cho SI, Park H et al. Does standing at work during pregnancy result in reduced infant birth weight? *J Occup Environ Med* 2002;44:815-21.
36. Koemeester AP, Broersen JP, Treffers PE. Physical work load and gestational age at delivery. *Occup Environ Med* 1995;52:313-5.
37. Spinillo A, Capuzzo E, Baltaro F et al. The effect of work activity in pregnancy on the risk of fetal growth retardation. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1996;75:531-6.
38. Jurewicz J, Hanke W, Makowicz-Dabrowska T et al. Exposure to pesticides and heavy work in greenhouses during pregnancy: does it effect birth weight? *Int Arch Occup Environ Health* 2005;78:418-26.
39. Ahlborg G Jr. Physical work load and pregnancy outcome. *J Occup Environ Med* 1995;37:941-4.
40. Gabbe SG, Turner LP. Reproductive hazards of the American lifestyle: work during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1997;176:826-32.

Lægers og sygeplejerskers holdninger til rapportering og håndtering af fejl og andre utilsigtede hændelser

Ph.d. Marlene Dyrlov Madsen, overlæge Doris Østergaard, seniorforsker Henning Boje Andersen, overlæge Niels Hermann, speciallæge Thomas Schiøler & afdelingsleder Morten Freil

Forskningscenter Risø, Afdeling for Systemanalyse, Amtssygehuset i Herlev, DIMS – Dansk Institut for Medicinsk Simulation, DSI – Institut for Sundhedsvæsen, og Enheden for Brugerundersøgelser i Københavns Amts Sygehusvæsen

Resume

Introduktion: Der findes kun få undersøgelser om lægers og sygeplejerskers holdninger til rapportering og håndtering af utilsigtede hændelser. Viden herom er relevant og kan være afgørende for at imødegå potentielle problemer og barrierer hos disse personalegrupper og for at støtte kulturændringer i forbindelse med rapportering og læring.

Materiale og metoder: Et spørgeskema med 133 spørgsmål blev udsendt i februar-marts 2002 til 4.019 læger og sygeplejersker i fire amter. Artiklen behandler kun dele af spørgeskemaundersøgelsens resultater.

Resultater: Der er i analysen indgået besvarelser fra 703 læger og 881 sygeplejersker med en svarprocent på 51%. Der er anvendt ikkeparametriske test (Mann-Whitney og Kruskal-Wallis) til statistisk analyse. Undersøgelsen viser stor forskel på personalegrup-

pernes holdninger til rapportering af fejl og utilsigtede hændelser på sygehuse, på årsagerne til tilbageholdenhed og på graden af bekymring i forbindelse med at begå fejl. Lægerne er mere tilbageholdne (34%) end sygeplejerskerne (21%) med at omtale utilsigtede hændelser og fejl. De væsentligste potentielle årsager angives som: manglende tradition, frygt for pressen og risikoen for at få en næse. Gruppen af ikkeoverlæger (afdelingslæger, 1. reserveoverlæger og reservelæger), især de kvindelige, er mest enige i disse årsager. Samtidig giver tanken om at skade en patient anledning til, at 35% af ikkeoverlæger »nu og da/ofte« overvejer at opgive deres arbejde.

Diskussion: Indsatsen for at forbedre patientsikkerhedskulturen kan med fordel inddrage den viden om ligheder og forskelle mellem personalegrupper, der er påvist i denne undersøgelse.

Internationale såvel som nationale erfaringer fra sikkerhedskritiske domæner peger på vigtigheden af læring fra utilsigtede hændelser. Forudsætningen for læring er bl.a. et rapporteringssystem, hvilket blev etableret i Danmark den 1. januar 2004, og et personale, der villigt rapporterer. Undersøgelser viser, at rammerne og kulturen omkring rapportering er afgørende for, at medarbejderne rapporterer om egne og kolle-