

**Titel: Door-step CTG****Forfattere: Lene Hee Christensen, Line Winther Gustafson, Benedikte Alling Møller, Katja Dahl, Sofia Teresa Rosenbaum, Anne Cathrine Hoffgaard Munk, Marie Søgaard, Line Buchgreitz, Veronica Tovar, Sanne Skov Engel, Lone Hvidman****Korrespondance: Lone Hvidman, lonehvid@rm.dk****Status**

Første udkast: 17.12.12.13

Diskuteret dato: 17.01.2014

Endelig guideline dato: 18.2.2014

Guideline skal revideres seneste dato:

**Indholdsfortegnelse:**

Guideline:	side 2
Indledning:	side 2
Litteratur søgningsmetode:	side 3
Emne: Er der evidens for at anvende door-step CTG hos lav-risiko gravide?	side 4
Emne: Hvad er praksis mht. door-step CTG i udlandet?	side 11
Emne: Hvilke alternativer til door-step CTG kan anvendes?	side 12
Referencer:	side 14
Engelsk abstract:	side 17

**Guideline:**

Det anbefales, at der foretages risikovurdering af alle fødende ved indlæggelse i fødsel

For lavrisikofødende anbefales, at fosterets hjerteraktion lyttes med doptone i mindst 1 minut - før, under og efter en ve (1)

Alternativt køres CTG i 20-30 minutter (doorstep CTG). Vælges dette, informeres den fødende om en let øget risiko for mindre indgreb i fødslen (ex fortsat CTG og skalp blodprøver) (1)

Der er ikke evidens for at anbefale door-step CTG til lav-risiko gravide (A).

Door-step CTG øger minor interventions som skalp pH og kontinuerlig CTG (A).

Door-step CTG er ikke vist at bedre det neonatale outcome (A).

**Indledning:****Baggrund:**

Door-step CTG blev introduceret i 1980'erne som screeningmetode for føtal asfyksi under fødslen. Door-step CTG blev indført på mange fødesteder på baggrund af et observationelt studie (1) (Ingemarsson 1986). Sidenhen har randomiserede kontrollerede studier (RCTs) ikke kunnet påvise et forbedret perinatalt outcome ved brug af door-step CTG.

**Definitioner:**

Definition af door-step CTG: CTG som foretages ved ankomst til fødegangen hos lav-risiko gravide.

**Afgrænsning af emnet:**

Denne guideline omfatter lav-risiko gravide.

Det er ikke klart defineret, hvad der forstås ved lav-risiko gravide i de enkelte studier, som denne guideline er baseret på. I denne guideline anvendes følgende definition af lav-risiko gravide (med udgangspunkt i SSTs anbefalinger for svangreomsorgen 2009 (2) samt Robson gruppe I og III (3)):

- Robson gruppe I: Førstegangsfødende, spontane veer, singleton, hovedstilling, til termin
- Robson gruppe III: Flergangsfødende, spontane veer, singleton, hovedstilling, til termin
  
- Gravide der har modtaget Sundhedsstyrelsens niveau 1 svangreomsorg og normal misdannelsesscanning
- Gravide der mærker normalt med fosterbevægelser
- Gestationsalder:  $37+0 < GA < 41+5$  (afhænger af igangsættelse)
- Normalt fosterskøn for gestationsalderen
- Klart vand i tilfælde af vandafgang
- Ingen kroniske sygdomme
- BMI < 30
- Ingen psykiske eller sociale problemer (rygning, stoffer, alkohol, medicin)
- Ingen nuværende eller tidligere graviditets- og /eller fødselskomplikationer

### Litteratur søgningsmetode:

Embase den 13.09.2013

Emtree: cardiotocography AND hospital admission = 67 hits

Fritekst: cardiotocography AND hospital admission = 70 hits

Fritekst og emtree-ord: 'cardiotocography' (emtree)/exp AND 'door step' (fritekst) = 0 hits

Pubmed den 13.09.2013

Mesh: "cardiotocography" AND "Patient admission" = 13 hits

Fritekst "cardiotocography" AND "patient admission" = 15 hits

Fritekst & mesh-ord "cardiotocography"[Mesh] AND "door step" = 0 hits

Cochrane den 13.09.2013

Fritekst: "admission ctg" = 3 hits (heraf 2 relevante, 1 om fetal electrocardiogram)

Derefter er alle dubletter slettet og artikler, som kunne sorteres fra bare på titlen = 49 artikler tilbage

### Problemstilling:

**Er der evidens for at anvende door-step CTG hos lav-risiko gravide?**

### Resumé af evidens:

**RCT:** Der findes fire RCTs omhandlende door-step CTG versus auskultation, som alle når til samme konklusion (se tabel 1):

- Ingen signifikant forskel i neonatalt outcome
- Door-step CTG indebærer risiko for øget anvendelse af CTG under fødslen samt flere mindre indgreb i fødslen
- En ikke signifikant tendens til flere sectio

Kritikere af ovenstående studier påpeger det problematiske i at undersøge sjældne udfald ved RCT. Det er således fremført at studiepopulationer på op mod 100.000 er nødvendige for at opnå tilstrækkelig styrke til at påvise signifikante forskelle i neonatalt udkomme.

**Tabel 1. Randomiserede, kontrollerede studier og reviews omhandlende door-step CTG.**

Studie Tidsskrift	Årstal	Antal inkluderede	Population	Fund	Evidens- grad
Mires et al.* BMJ (4)	2001	2748 randomiseret i 3 trimester, heraf var 1736 lav- risiko ved	Lav-risiko gravide uden obstetriske komplikationer medførende kontinuerlig CTG	Ingen forskel i neonatal outcome målt på metabolisk acidose pH <7.20 eller BE>8 mmol/l. Øget brug af kontinuerlig CTG (OR:1.49; 95% CI:1.26-1.76), øget stimulering (OR:1.26; 95% CI:1.02-1.56), øget brug af epidural analgesi (OR:1.33; 95% CI:1.10-1.61) samt øget operativ (tang, kop, sectio) forløsning (OR:1.36; 95% CI:1.12-1.65) i gruppen med door-step CTG.	1b



		5981	Lav-risiko og høj-risiko gravide	<p>2. 12 observationelle studier (n = 5981). Sensitivitet: Generelt lav. Positiv prædiktiv værdi: Generelt lav. Specificitet: 78-98%. Negativ prædiktiv værdi: 67-99%. Likelihood ratio for negativ test: generelt 0.4-1.0 (bortset fra ved 2 outcomes).</p> <p>3. 3 studier undersøger interobservatør variabilitet: 2 studier finder "fair to good agreement" (n = 231 og n = 549), 1 studie finder "poor agreement" (n = 845).</p> <p><b>Konklusion:</b> Ingen evidens for brug af door-step CTG til "lav-risiko" fødende.</p>	
Hill et al.** Am. J Perinatol (9)	2012			<p>Sammenligner 3 nationale guidelines: ACOG, SOGC og RANZCOG ACOG: tager ikke stilling til door-step CTG. SOGC: anbefaler door-step CTG til høj-risiko fødende (level A), men ikke til lav-risiko fødende (level B). RANZCOG: Konkluderer at der ikke er evidens nok på området til at komme med generelle anbefalinger (level B). SOGC og RANZCOG baserer begge deres konklusion på Blix et al. BJOC 2005.</p>	
Gourounti et al.** International Journal of Nursing Studies (10)	2007		Lav-risiko gravide	<p>Metaanalyse af 3 RCTs (Mires, Impey, Cheyne). Pooled relative risk (pooled RR) i CTG gruppen: Pooled RR for Apgar &lt; 7 efter 5 minutter: 1.35 (95% CI: 0.85-2.13). Ikke statistisk signifikant. Pooled RR for sectio: 1.2 (95% CI: 1.00-1.41). Statistisk signifikant. Pooled RR for instrumentel forløsning: 1.1 (95% CI: 1,00-1,18). Statistisk signifikant.</p>	1a



The Cochrane Collaboration (13)				<p>4 RCTs, n= 13.296 (Mires, Impey, Cheyne, Mitchell).</p> <p>I CTG gruppen signifikant højere risiko for ”minor interventions”, således:          Kontinuerlig CTG overvågning RR= 1.3 (95% CI: 1.14-1.48), n = 10,753          Scalp pH: RR=1,28 (CI: 1,13-1,45), n = 10.757.          Finder desuden en ikke statistisksignifikant trend mod øget risiko for sectio: RR = 1.20 (CI: 1.00-1.44), n= 11.338.          Ingen forskel i risiko for instrumentel forløsning.          Ingen forskel i neonatal outcome.</p> <p><b>Konklusion</b></p> <p>Ingen evidens for brug af door-step CTG hos ”lav-risiko” fødende.          Måske øget risiko for sectio på 20% i CTG gruppen.          For at undersøge om doorstep CTG påvirker neonatal outcome kræves mere power.</p>	
--	--	--	--	--	--

\*Randomiseret, kontrolleret studie; \*\* Review;

Diskussion/Kommentarer til studierne:

I Mires studie blev deltagerne randomiseret i 3. trimester. En del af denne gruppe udviklede komplikationer efter randomiseringen (inden de gik i fødsel), som nødvendiggjorde kontinuerlig CTG under fødslen, hvorfor de ikke længere var lav-risiko. Der var kritik fra reviewer af, at man undervejs i studiet ændrede på power beregningen (4).

Impeys studie foregik på the National Maternity Hospital i Dublin og randomiserede først de fødende, efter der var foretaget amniotomi. Lav-risiko fødende med klart fostervand blev inkluderet og randomiseret til enten 20 minutters door-step CTG (n = 4320) eller "usual care", som er intermitterende auskultation over 1 minut efter en ve hvert kvarter (n = 4308). Her har man altså vidst, at der var klart vand i lav-risiko gruppen (6).



Kommentarer til Blix studie (2013):

1. AOGS 2013. Letter to the Editor, Kessler et Branka (14)

Påpeger at en meget høj andel af CTG'erne i to af de randomiserede studier tolkes som "ikke normale" og at dette påvirker resultatet.

Stiller spørgsmålstejn ved kvaliteten af tolkningen af CTG'erne i disse 2 studier.

Påpeger at den 20% øgede risiko for sectio ikke var statistisk signifikant og derfor ikke bør fremhæves.

Påpeger at formålet med door-step CTG ikke er at forudse adverse outcome

2. AOGS 2013. Letter to the Editor, Lindqvist (15)

Påpeger at formålet med door-step CTG ikke er at forudse adverse outcome, men at finde de få fostre, som er kompromitteret allerede ved ankomsten til fødegangen (præsenterer 3 eksempler på patologisk CTG-mønster, som ikke vil kunne fanges ved auscultation).

**Vores kommentar:** Ikke forventeligt at CTG ved ankomst kan forudse neonatal outcome op til mange timere senere – men at en door-step CTG kan forventes at identificere fostre, der allerede ved starten af fødslen er syge – og ikke skal kastes ud i en fødsel med veer.

### **Kohortestudier (tabel 2):**

Flere af disse studier synes at pege i retning af en gevinst ved anvendelse af door-step CTG, der er dog ingen entydig evidens i kohortestudierne for rutinemæssig anvendelse til lav-risiko gravide. Ducey et al. har fundet en høj likelihood ratio for sectio på føtal indikation ved abnorm door-step CTG (16). Chua et al finder tilsvarende, at abnorm door-step CTG er forbundet med øget risiko for Apgar < 7 ved 5 min samt for operative indgreb under fødslen. Andre studier finder høj likelihood ratio + for indlæggelse på neonatal afdeling, samt for fetal distress (17).

Der er flere metodiske problemer i de foreliggende studier, herunder inkluderer mange af studierne både lav-risiko og høj-risiko gravide, og data kan derfor ikke direkte anvendes til at konkludere noget angående door-step CTG til lavrisiko gruppen. Der er betydelige forskelle studiepopulationerne imellem, hvilket ligeledes vanskeliggør sammenligning. Ydermere anvendes ikke samme CTG klassifikation. Flere studier har mange subgrupper af abnorme door-step CTG, hvorimod andre kun skelner mellem normal og abnorm. Ligeledes er det vist, at der er stor interobservatør uenighed omkring tolkningen af door-step CTG (8). Outcome i flere af studierne er mindre præcise, f.eks. er indikation for overflytning af et barn til neonatal afdeling ikke veldefineret.

**Tabel 2. Kohortestudier.**

Studiet/tidsskrift	Stuedsted	Antal	Population	Fund	Evidens-grad
Blix et al. BJOG 2003 (18)	Norge	845	Lav- og høj- risiko, singleton gravide i aktiv fødsel	CTG tolkes af 3 observatører - heraf to eksperter: - interobservatør enighed omkring tolkning af normal CTG, men stor uenighed omkring patologisk CTG - ingen statistisk signifikant fald af FD* når CTG tolkes af ekspert	I Ib
Chua et al. J Perinat Med.1996 (17)	Singapore	1092	Lav- og høj- risiko singleton gravide i tidlig fødsel	Statistisk signifikant flere operative forløsninger, tilfælde af lav Apgar ved 1 og 5 min, samt indlæggelser på neonatal afd. hvis door-step CTG ikke var normal.	I Ib
Ducey et al. J Reprod Med 1990 (16)	USA	405	Lav- og høj- risiko gravide i latensfase	Intet statistisk signifikant, men flere sectio på indikationen fetal distress i gruppen med abnorm door-step CTG.	I Ib
Farrell et al J obstet Gynae. 1995 (19)	UK	231	Lav-risiko singleton gravide i fødsel	Høj LR+ for indlæggelse på neonatal afd (< 0.05 OR 6,5 CI 1.4-34) når CTG tolkes ikke normal af ekspert.	I Ib
Elimian et al J Matern Fetal Neonatal Med.2003 (20)	USA	426	Lav- og høj- risiko singleton gravide i fødsel	Statistisk signifikant flere sectio, tilfælde af fetal distress samt neonatale indlæggelser ved fravær af accelerationer på door-step CTG Høj negativ prædiktiv værdi af door-step CTG.	I Ib
Somerset et al BJOG 1993 (21)	UK	334	Lav- og høj- risiko gravide	Høj negativ prædiktiv værdi af door-step CTG.	I Ib

\*FD : Føtal Distress defineres som APGAR <7 efter 5 min, eller behov for sectio under fødsel.

**Problemstilling:****Hvad er praksis mht. door-step CTG i udlandet?****Resumé af evidens:**

Ved gennemgang af internationale guidelines (fra UK, Australien/NZ, Canada, Norge) omkring door-step CTG finder vi, at de alle har baseret deres guidelines på de samme 3 RCTs (Mires, Impey, Cheyne) samt et systematisk review (Blix 2005) der inkluderer disse 3 RCTs plus 11 observationelle studier. Rekommandationerne er da også stort set ens - door-step CTG anbefales ikke til lav-risiko fødende. Den Australske og New Zealandske guideline lader det dog være op til den enkelte afdeling eller kliniker, om man ønsker at anvende rutinemæssig door-step CTG til alle fødende, og tilføjer under en "good practice note" at "door-step CTG kan være en mulighed for at identificere det ikke tidligere opdagede barn i risiko og kan måske specielt være gavnlig hos kvinder, hvor man ikke planlægger tidlig amniotomi og kvinder med gestationsalder 41+0 og fremefter".

**Tabel 3. Guidelines vedr. door-step CTG fra andre lande.**

Land	Guideline	Årstal	Rekommandation	Litteratur
UK (22)	RCOG	2007	Ingen door-step CTG til lavrisiko fødende	Systematisk review af 3 RCTs og 11 observationsstudier
Australien (23)	RANZCOG	2006	Lader det være op til den enkelte afd/kliniker, da der ikke er sufficient evidens på området til at komme med generelle anbefalinger	Systematisk review af 3 RCTs og 11 observationsstudier
Canada (24)	SOGC	2007	Ingen door-step ctg til lavrisiko fødende	Systematisk review af 3 RCTs og 11 observationsstudier
US	ACOG		ingen guideline omkring door-step ctg	

Norge (25)	NGF	2008	ingen door-step ctg til lavrisiko fødende	Systematisk review af 3 RCTs og 11 observationsstudier
------------	-----	------	---	--

### Problemstilling:

#### Hvilke alternativer til door-step CTG kan anvendes?

**Resumé af evidens:** Praksis er at lytte hjertelyd ved ankomst til fødegangen enten ved brug af træstetoskop eller doptone. Der findes enkelte ældre studier, der beskæftiger sig med forskellen mellem auskultation med træstetoskop og doptone til intermitterende føtal overvågning: Day E et al. finder at auskultation med træstetoskop ved føtal hjerterytme mellem 130 og 150 slag pr. minut er forbundet med statistisk signifikant flere fejlvurderinger end brug af doptone ( $P < 0.0028$ ) (26). Man finder ligeledes, at auskultation med træstetoskop har en statistisk signifikant tendens til at overestimere den føtale hjerterytme hvis denne er under 130, og underestimere den føtale hjerterytme hvis denne er over 150 – dvs. en systematisk fejlvurdering mod normalisering ( $P < 0.0005$ ). Usikkerheden øges under kontraktion. Mahomed et al. finder ligeledes doptone monitorering statistisk signifikant bedre til at identificere påvirket føtal hjerterytme (27).

Doptone frembyder derudover flere fordele:

- Jordmoderen er ikke ene om at høre hjertelyden
- Forældrene kan lytte med, hvad de ofte gerne vil
- Træstetoskopet giver dårlige arbejdsstillinger
- De fødende er ofte i stillinger, der vanskeliggør lytning med træstetoskop
- Der kan lyttes i badekar med doptone
- Der kan lyttes under ve uden stor gene for moderen

Når der CTG-registreres og -klassificeres er vi interesserede i:

- Basislinjen
- Variabiliteten
- Accelerationer +/-
- Decelerationer, type og klassifikation af disse

Når der lyttes hjertelyd, er det de samme faktorer, vi er interesserede i, hvorfor det er hensigtsmæssigt at lytte på en måde, der giver flest mulige oplysninger om disse faktorer. Det virker således logisk at anbefale, at hjertelyden lyttes/tælles under og efter en ve, idet de fleste decelerationer optræder dér. Der er dog ingen sikker evidens herfor.

### **Diskussion:**

Som det fremgår af ovenstående, medfører door-step ulemper for både den fødende og barnet i form af minor obstetric interventions som skalp pH og kontinuertlig CTG, uden sikkert at bedre det neonatale outcome.

Der er dog også fordele ved door-step CTG. Således har kritikere anført, at formålet med door-step CTG ikke er at forudse neonatalt udkomme op til mange timere senere, men derimod at få identificeret de få fostre, der er kompromitteret allerede ved fødselens start. Desuden har flere sat spørgsmålstegn ved kvaliteten af CTG-tolkningen i de fire RCTs (4-7). Det er således blevet anført, at den øgede risiko for minor interventions skyldes, at en stor andel af CTG'erne fejlagtigt blev klassificeret som abnorme, og at dette problem formentlig kunne reduceres væsentligt, ved uddannelse af personale (14,15). Endelig har kritikere fundet det problematisk, at undersøge sjældne udfald ved RCT. Det er således fremført, at studiepopulationer på op mod 100.000 er nødvendige for at opnå tilstrækkelig styrke til at påvise signifikante forskelle i neonatalt udkomme.

### **Konklusion:**

På baggrund af den eksisterende litteratur er der ikke evidens for at det perinatale outcome bedres ved anvendelse af door-step CTG til lav-risiko gravide (4-7). Der er derimod fundet en øget risiko for anvendelse af mindre interventioner som skalp pH og kontinuerlig CTG under fødslen (4-6) i fødselsforløbet.

Hvis kvinden har et ønske om door-step CTG, kan dette efterkommes efter at kvinden har modtaget følgende information:

- Der er ikke evidens for at anbefale door-step CTG til lav-risiko gravide (A)
- Door-step CTG øger minor interventions som skalp pH og kontinuerlig CTG (A)
- Door-step CTG er ikke vist at bedre det neonatale outcome (A)

**Referencer:**

- (1) Ingemarsson I, Arulkumaran S, Ingemarsson E, Tambyraja RL, Ratnam SS. Admission test: a screening test for fetal distress in labor. *Obstet Gynecol* 1986 Dec;68(6):800-806.
- (2) Svangreomsorgen 2009. Available at: <http://sundhedsstyrelsen.dk/publ/publ2009/CFF/gravide/svangreomsorgen.pdf>.
- (3) Robson M, Can we reduce the caesarean section rate? *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2001;15:179-194.
- (4) Mires G, Williams F, Howie P. Randomised controlled trial of cardiotocography versus Doppler auscultation of fetal heart at admission in labour in low risk obstetric population. *BMJ* 2001 Jun 16;322(7300):1457-60; discussion 1460-2.
- (5) Cheyne H, Dunlop A, Shields N, Mathers AM. A randomised controlled trial of admission electronic fetal monitoring in normal labour. *Midwifery* 2003 Sep;19(3):221-229.
- (6) Impey L, Reynolds M, MacQuillan K, Gates S, Murphy J, Sheil O. Admission cardiotocography: a randomised controlled trial. *Lancet* 2003 Feb 8;361(9356):465-470.
- (7) Mitchell K. The effect of the labour electronic fetal monitoring admission test on operative delivery in low-risk women: a randomised controlled trial. *Evidence Based Midwifery* 2008;6(1):18-26.
- (8) Blix E. The admission CTG: is there any evidence for still using the test? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2013 Jun;92(6):613-619.
- (9) Hill JB, Chauhan SP, Magann EF, Morrison JC, Abuhamad AZ. Intrapartum fetal surveillance: review of three national guidelines. *Am J Perinatol* 2012 Aug;29(7):539-550.
- (10) Gourounti K, Sandall J. Admission cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart rate: effects on neonatal Apgar score, on the rate of caesarean sections and on the rate of instrumental delivery--a systematic review. *Int J Nurs Stud* 2007 Aug;44(6):1029-1035.

- (11) Su LL, Chong YS. Common modalities for routine antepartum foetal monitoring: are they evidence-based? Singapore Med J 2006 Oct;47(10):830-5; quiz 836.
- (12) Blix E, Oian P. Interobserver agreements in assessing 549 labor admission tests after a standardized training program. Acta Obstet Gynecol Scand 2005 Nov;84(11):1087-1092.
- (13) Devane D, Lalor JG, Daly S, McGuire W, Smith V. Cardiotocography versus intermittent auscultation of fetal heart on admission to labour ward for assessment of fetal wellbeing. Cochrane Database Syst Rev 2012 Feb 15;2:CD005122.
- (14) Kessler J, Yli B. Admission CTG, is there any evidence from which to draw conclusions? Acta Obstet Gynecol Scand 2013 Jul;92(7):870.
- (15) Blix E. Reply: admission CTG--what are the consequences of the current evidence? Acta Obstet Gynecol Scand 2013 Jul;92(7):871.
- (16) Ducey J, Guzman E, Schulman H, Farmakedis G, Karmin I. Value of a screening fetal heart rate tracing in the latent phase of labor. J Reprod Med 1990 Sep;35(9):899-900.
- (17) Chua S, Arulkumaran S, Kurup A, Anandakumar C, Selemat N, Ratnam SS. Search for the most predictive tests of fetal well-being in early labor. J Perinat Med 1996;24(3):199-206.
- (18) Blix E, Sviggum O, Koss KS, Oian P. Inter-observer variation in assessment of 845 labour admission tests: comparison between midwives and obstetricians in the clinical setting and two experts. BJOG 2003 Jan;110(1):1-5.
- (19) Farrell T, Mires G, Owen P, Patel N. The influence of interpretation on the value of routine labour admission cardiotocography in a 'low risk' obstetric population. Journal of Obstetrics and Gynaecology 1995;15:161-164.
- (20) Elimian A, Lawlor P, Figueroa R, Wiencek V, Garry D, Quirk JG. Intrapartum assessment of fetal well-being: any role for a fetal admission test? J Matern Fetal Neonatal Med 2003 Jun;13(6):408-413.
- (21) Somerset DA, Murrills AJ, Wheeler T. Screening for fetal distress in labour using the umbilical artery blood velocity waveform. Br J Obstet Gynaecol 1993 Jan;100(1):55-59.
- (22) UK. Available at: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11837/36275/36275.pdf>.

(23) AU. Available at: <http://www.ranzcog.edu.au/component/search/?searchword=admission%20ctg&searchphrase=all&Itemid=1>.

(24) Canada. Available at: <http://sogc.org/wp-content/uploads/2013/01/gui197CPG0709r.pdf>.

(25) Norge. Available at: [www.legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-gynekologisk-forening/Veiledere/veileder-i-fodselshjelp-2008/kapittel-21-ctg-i-graviditet-og-innkosttest/](http://www.legeforeningen.no/Fagmed/Norsk-gynekologisk-forening/Veiledere/veileder-i-fodselshjelp-2008/kapittel-21-ctg-i-graviditet-og-innkosttest/).

(26) Day E, Maddern L, Wood C. Auscultation of foetal heart rate: an assessment of its error and significance. Br Med J 1968 Nov 16;4(5628):422-424.

(27) Mahomed K, Nyoni R, Mulambo T, Kasule J, Jacobus E. Randomised controlled trial of intrapartum fetal heart rate monitoring. BMJ 1994 Feb 19;308(6927):497-500.



**Abstract:**

**Background:** Door-step cardiotocography (CTG) was introduced in the 1980s as a screening method for fetal asphyxia during labor. An observational study (Ingemarsson 1986) was the foundation for admission CTG to be introduced at many labor wards. Since then several randomized studies have been conducted but none of them have shown an improved perinatal outcome by the use of admission CTG.

**Methods:** A literature search was made in Pubmed, Embase and the Cochrane library. Only articles regarding door-step CTG and low-risk pregnancy was selected. Some of the observational studies were included even though these studies included both low-risk and high-risk pregnancies. A level of evidence as described by the Centre for Evidence-based Medicine (Oxford University, Oxford, UK) was assigned to all selected studies. A search was also conducted on international guidelines from United Kingdom, Canada, Australia/New Zealand and Norway.

**Results:** Four RCTs did not find any statistically significant difference in neonatal outcome but showed a statistically significant increased risk of minor obstetric interventions. A meta-analysis of 12 observational studies (n = 5981) showed diverging results regarding the neonatal outcome, however, the studies included both low-risk and high-risk pregnancies.

The guidelines from United Kingdom, Canada, and Norway are based on three of the four RCTs and 11 observational studies. All guidelines conclude that admission CTG cannot be recommended for low-risk pregnancies. The guidelines from New Zealand and Australia make it optional for the labor wards whether to use admission CTG or not. No guideline was found for Sweden and USA regarding door-step CTG.

**Conclusion/Discussion:** Based on the four RCTs and the 12 observational studies there is no evidence of better perinatal outcome with door-step CTG in low-risk pregnancies. However, an increased risk of minor obstetric interventions was found.