

# Nadzor fetusa u porođaju

---

**Košec, Vesna; Tučkar, Neven; Sabolović Rudman, Senka; Gall, Vesna**

*Source / Izvornik:* **Gynaecologia et perinatologia, 2013, 22, 47 - 50**

**Conference paper / Rad u zborniku**

*Publication status / Verzija rada:* **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:220:928655>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-23**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Sestre milosrdnice University Hospital Center - KBCSM Repository](#)

**INTRAPARTALNI NADZOR  
I POSTPARTALNA HIPOKSIJA  
INTRAPARTAL ASSESSMENT  
AND POSTPARTAL HYPOXIA**

Gynaecol Perinatol 2013;22(Suppl. 1):S47–S50

Klinika za ženske bolesti i porodništvo, KBC Sestre milosrdnice

**NADZOR FETUSA U POROĐAJU  
FETAL INTRAPARTUM CARE**

*Vesna Košec, Neven Tučkar, Senka Sabolović Rudman, Vesna Gall*

*Naručeno predavanje*

*Ključne riječi:* nadzor fetusa, porodaj

**SAŽETAK.** Brojna su istraživanja koja analiziraju razne tehnike probira i praćenja fetusa tijekom trudnoće i porođaja s ciljem da se poboljša perinatalni ishod – smanji mortalitet i morbiditet fetusa. Iako rezultati nekih radova ohrabruju, velik broj njih ostavlja dvojbe o učinkovitosti pojedinih metoda, tako da će se morati nastaviti s dokazivanjem povoljnog utjecaja pojedinih postupaka na ishode visokorizičnih trudnoća u velikim randomiziranim kontroliranim istraživanjima prije uvođenja u postupnike. Problem većine testova za detekciju fetalnog distresa ili metoda intrapartalnog praćenja je dobra osjetljivost, ali velik udio lažno pozitivnih nalaza koji otežavaju donošenje pravovremene odluke o dovršenju trudnoće i mogu povećati broj nepotrebnih intervencija. U visokorazvijenim zemljama kao što je SAD, medicinska opažanja zasnovana na dokazima sugeriraju široko korištenje kardiokografije i carskog reza za otkrivanje i sprječavanje posljedica fetalnog distresa., dok nerazvijene i zemlje u razvoju ulažu napore da dostupnost antenatalne i intrapartalne zaštite bude što šira, ovisno o sredstvima i raspoloživom osoblju.

*Invited lecture*

*Key words:* intrapartum care, intrapartum fetal monitoring

**SUMMARY.** There are numerous research gaps and large, adequately controlled trials are still needed for most of the interventions we considered. The impact of monitoring interventions on stillbirth relies on use of effective and timely intervention should problems be detected. Numerous studies indicated that positive tests were associated with increased perinatal mortality, but while some tests had good sensitivity in detecting distress, false-positive rates were high for most tests, and questions remain about optimal timing, frequency, and implications of testing. Few studies included assessments of impact of subsequent intervention needed before recommending particular monitoring strategies as a means to decrease stillbirth incidence. In high-income countries such as the US, observational evidence suggests that widespread use of cardiotocography with Caesarean section for fetal distress has led to significant declines in stillbirth rates. Efforts to increase availability of Caesarean section in low-/middle-income countries should be coupled with intrapartum monitoring technologies where resources and provider skills permit.

## Uvod

Svake godine zabilježi se 814 000 neonatalnih smrti i oko milijun mrtvorodene djece kao posljedica intrapartalnih događaja kao što je intrauterina hipoksija. Gotovo sve te smrti dogode se u nerazvijenim i zemljama u razvoju gdje ženama nije dostupna kvalitetna perinatalna skrb. Oko 60 milijuna djece godišnje rođeno je izvan zdravstvenih ustanova i bez pomoći školovanog i iskusnog osoblja.<sup>1</sup> Suprotno tim podacima, najviše istraživanja i objavljenih radova o intrapartalnom praćenju i

prevenciji neželjenih ishoda porođaja dolazi iz najbogatijih zemalja.<sup>16</sup>

Iako većina trudnoća i porođaja protekne i završi dobro, mogućnost trenutnog preokreta iz fiziologije u patologiju i slaba predikcija takvih događaja obvezuju nas na ozbiljan pristup svakoj trudnoći i porođaju. Neke trudnoće zbog kompleksnih antenatalnih i intrapartalnih uvjeta mogu ugroziti život i zdravlje majke i/ili djeteta te rezultiraju većim brojem komplikacija u odnosu na trudnoće bez takvih uvjeta. Preegzistentna kronična stanja, kao i stanja koja nastaju ili se pogoršavaju u

trudnoći direktno utječu na perinatalni ishod majke i fetusa ili oboje. Majčina hipertenzija, dijabetes melitus, bubrežne bolesti, autoimune bolesti kao i abnormalna placentacija, kongenitalne anomalije su primjeri uvjeta koji trudnoću čine visokorizičnom za fetalnu ugrozu. Zastoj rasta fetusa kao posljedica insuficijencije posteljice je značajan uzrok perinatalnog mortaliteta (mrtvo-rođenosti ili neonatalne smrti) i morbiditeta.<sup>2</sup> Nadalje, ako se ne otkrije i promptno riješi, fetalna hipoksija zbog posteljичne disfunkcije ili nemogućnosti tolerancije dodatnog stresa (na pr. trudova) mogu dovesti do fetalnog ili neonatalnog smrtnog ishoda ili oštećenja i razvojnih teškoća djeteta.<sup>3</sup>

Postoji čitav niz relativno neinvazivnih tehnika za otkrivanje velikog broja ovakvih stanja tijekom antenatalnog i intrapartalnog perioda. Ovi probirni testovi služe i kao metode praćenja fetanog stanja i kondicije brojenjem fetanih pokreta, frekvencije fetalnog srca i/ili fetalnog rasta, dinamike fetoplacentarne i/ili uteroplacentarne cirkulacije tijekom rutinskih antenatalnih kontrola ili kompleksnijim tehnikama u rizičnim ili prenošenim trudnoćama.<sup>3</sup>

Kako je u antenatalnom praćenju svake trudnoće nemoguće i neopravdano primijeniti sve dostupne tehnike i metode nadzora, nastoji se probirnim testovima razlučiti trudnoće i porođaje s niskim i visokim rizikom za nepovoljan ishod. Neki od primjera navedeni su u *tablici 1*.

Usprkos širokoj kliničkoj primjeni mnogih tehnika praćenja i kontrole fetusa, posebice intrapartalno, osjet-

*Tablica 1. Neke od tehnika probira i praćenja tijekom trudnoće i poroda*  
*Table 1. Some of screening and monitoring interventions during pregnancy et labour*

<p><i>Otkrivanje i liječenje visokorizičnih trudnoća</i>  <i>Identification and care of high-risk pregnancies</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probir rizika u trudnoći/Pregnancy risk screening</li> <li>• Brojenje fetalnih pokreta/Fetal movement counting</li> <li>• Rutinski ultrazvučni pregled/Routine ultrasound scanning</li> <li>• Doplersko mjerenje brzine protoka/Doppler velocimetry</li> <li>• Mjerenje zdjelice/Pelvimetry</li> <li>• Otkrivanje i liječenje majčine šećerne bolesti /Detection and management of maternal diabetes mellitus</li> </ul>
<p><i>Napredno praćenje trudnoće</i>  <i>Advanced monitoring in pregnancy</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antenatalno praćenje kucaja fetanog srca kardiokografijom /Antenatal heart rate monitoring using cardiotocography</li> <li>• Određivanje fetalnog biofizikalnog profila /Fetal biophysical profile test scoring</li> <li>• Vibroakustične stimulacije/Vibroacoustic stimulation</li> <li>• Određivanje volumena plodove vode /Amniotic fluid volume assessment</li> <li>• Mirovanje u krevetu kod kuće nasuprot hospitalizaciji kod visokorizične trudnoće/Home versus hospital-based bed rest and monitoring in high-risk pregnancy</li> </ul>
<p><i>Nadzor u porođaju</i>  <i>Intrapartum care</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Partogram/Partogram</li> <li>• Kardiokografija s ili bez pulsne oksimetrije /Cardiotocography with or without pulse oxymetry</li> <li>• pH-metrija/pH-metria</li> <li>• STAN/Stan</li> <li>• Ultrazvuk u nadzoru porođaja/Ultrasound in intrapartum care</li> </ul>

ljivost i prediktivna vrijednost ovih testova i metoda su još uvijek skromne da bi vjerodostojno detektirale problem. Mogućnost promtnog otkrivanja rizičnih čimbenika i komplikacija je također upitna pa fetalni distres u visokorizičnim trudnoćama može brzo dovesti do oštećenja fetusa. S druge strane ozbiljni majčini i/ili fetalni problemi mogu zahtijevati hitnu farmakološku intervenciju, raniji porođaj ili operacijsko dovršenje trudnoće (carski rez ili vakuum ekstrakcija), radije nego vaginalni porođaj. Optimizacija gestacijske dobi i porođaja, pravodobna aplikacija kortikosteroida još je izazov za opstetričara i ključ odgovora na vječna pitanja; kada je pravo vrijeme za porođaj? Kada je fetus dovoljno zreo za ektrauterini život? Gdje je granica između fetalne tolerancije i prilagodbe na nepovoljne intauterine uvjete i trajnih oštećenja? Povijest perinatologije je ujedno i povijest vjerovanja i nade da će nove tehnike i metode praćenja fetusa donijeti odgovore na ova pitanja te da će se fetusu pružiti više u prevenciji komplikacija prije i tijekom porođaja. S druge strane, probirne tehnike i metode intrapartalnog nadzora fetusa mogu rezultirati i neželjenim ishodima zbog štetnosti same tehnike ili zbog rastućeg rizika od nepotrebnog liječenja, indukcije porođaja, preranog porođaja ili nekritične primjene carskog reza.

Teoretski, tehnike i metode intrapartalnog praćenja fetusa koje su već neko vrijeme široko prihvaćene u kliničkoj praksi razvijenih zemalja trebale bi prevenirati fetalni i neonatalni gubitak i osigurati bolji perinatalni ishod. Osvrnut ćemo se na nekoliko metoda intrapartalnog nadzora ukazujući na njihove prednosti, ali i nedostatke u ostvarenju ovoga cilja.

## Partogram

Za vođenje porođaja treba najprije dobro upoznati fiziologiju trudnoće i porođaja kako bi se na vrijeme uočili otkloni od normalnog prema patološkom. To uključuje veliko teoretsko znanje, ali i manualne vještine i iskustvo, jer će se temeljem ginekoloških pregleda pratiti napredovanje porođaja (otvaranje ušća i put predležeće česti kroz porođajni kanal). U praksi kod prijema roditelje osim iscrpne obiteljske, opće i opstetričke anamneze, trebamo se uvjeriti je li porođaj stvarno zpočeo (latentna i aktivna faza). Prije ulaska u rađaonicu treba: izmjeriti krvni tlak, temperaturu, puls, opseg trbuha, pregledati urin (albuminurija, glikozurija), Leopold-Pavlikovim hvatovima ili u novije vrijeme ultrazvukom orijentirati se o položaju, namješčaju i prezentaciji fetusa, poslušati kucaje fetalnog srca i odrediti njihovu frekvenciju i ritmičnost, te izmjeriti zdjelicu. Vaginalnim pregledom određujemo konzistenciju, položaj i otvorenost cerviksa, održanost vodenjaka, angažiranost vodeće česti, kvalitetu i vrstu sekrecije te ispitujemo meki i koštani dio porođnog kanala. Vrlo je važno orijentirati se o kontrakcijama uterusa: učestalosti, jačini i trajanju trudova, jer trajanje porođaj ovisi o porođajnim snagama i paritetu, a to je u direktnom odnosu s perinatalnim mortalitetom i morbiditeom.<sup>4</sup> Vrlo je rano interes opstetričara bio usmjeren na definiranje normal-

nog trajanja porođaja ovisno o paritetu (s obzirom na drugačiji mahanizam otvaranja cerviksa). Kako je vrlo teško nešto definirati u opstetriciji pokazat će nam iskustva i procjene pojedinih autora. Prema Fridmanu<sup>5</sup> porođaj u prvorodilja traje 14,4 a u višerodilja 7,8 sati. Beazley i Kurjak<sup>6</sup> smatraju da prvorodilje rađaju za 11, a višerodilje za 6 sati. Banović<sup>7</sup> nalazi da porođaj traje gotovo dvostruko kraće (u prvorodilje 8,6 sati, višerodilje<sup>4,6</sup>) nego u Fridmanovom radu. Fridman je značajno doprinio praćenju porođaja grafičkim prikazom cijelog njegovog tijeka, od latentne preko aktivne faze i premda je njegova krivulja ili partogram doživjela mnogobrojne modifikacije, osnova je brojnih partograma kojima se i danas vrlo pregledno i jednostavno bilježi napredovanje porođaja na unaprijed odštampanu formu krivulje trajanja porođaja prema paritetu. Neki partogrami imaju dvije krivulje. Prva pokazuje normalno napredovanje porođaja, a druga je postaljena paralelno s njom. Ukoliko se krivulja aktualnog porođaja bilježi desno od druge ili akcijske krivulje, to je upozorenje opstetričaru da nastupa distocija. Tako se odgovarajući porodnički postupci aktivnog vođenja porođaj kod odstupanja od krivulje mogu na vrijeme primijeniti i spriječiti psihofizičko iscrpljivanje roditelje ili fetalnu patnju kao posljedicu prolongiranog porođaja. Velik broj opstetričara i primalja (u sredinama u kojima one vode porođaje) smatra partogram jednostavnom, lako primjenljivom metodom praćenja porođaja koji štedi vrijeme, osigurava individualni pristup i kontinuitet intrapartalnog nadzora i izuzetno je koristan u edukaciji.<sup>8</sup> Partogram je vrlo jeftina i dostupna metoda intrapartalnog praćenja koja se može kombinirati s kardiokografijom čime će se osigurati više informacija za donošenje odluka. Iako ima dosta radova koji uspoređuju vođenje porođaja sa i bez partograma, zatim uspoređuju razne modifikacije partograma, ipak ni jedno istraživanje ne donosi podatke o učestalosti intaportalne fetalne smrti, dok samo neka govore o neonatalnom ishodu. Randomizirana kontrolirana istraživanja<sup>9,10</sup> pokazuju da korištenje partograma ne mijenja udio carskog reza ili instrumentalnog dovršenja porođaja te Apgar zbroja. Isto tako, različite krivulje partograma<sup>11,12</sup> ne utječu na perinatalni ishod, odnosno postotak carskog reza. Čak niti udio mrtvorodne djece u vaginalno vođenih porođaja kod fetusa u stavu zatkom ne korelira s korištenjem partograma (pad broja umrlih nakon uvođenja partograma nije statistički značajan).<sup>13</sup>

## Zaključak

Nema značajne razlike u majčinom ili perinatalnom ishodu u porođajima u kojima je korišten partogram u odnosu na one bez partograma. Nema niti dokaza da bi bilo koja verzija ili modifikacija partograma bila bolja od ostalih u prevenciji perinatalnog mortaliteta. Ipak, izgleda da je partogram korisniji u siromašnijim sredinama i zemljama<sup>14</sup> (Afrika i Meksiko te Jugoistočna Azija), jer izvještaji iz tih regija pokazuju manji udio carskog reza i rane intervencije kod sporog napredovanja poroda.<sup>15</sup> Ova studija ima stupanj C.<sup>16</sup>

## Intrapartalna kardiokografija (CTG)

Ovo je metoda kojom se bilježe otkucaji fetalnog srca koje je vrlo osjetljivo na hipoksiju, kako bi se pratila oksigenacija fetalne krvi s ciljem otkrivanja ranih stadija fetalne ugroze kao posljedice nedostatka kisika.<sup>3</sup> Teška i dugotrajna hipoksija dovodi do fetalne ili rane neonatalne smrti ili dugotrajnih fizičkih i/ili mentalnih oštećenja ako dijete preživi. Iako je ova metoda izgledala obećavajuća, zbog subjektivnosti, velikih razlika u interpretaciji CTG zapisa među različitim interpretatorima kao i zbog razlika u čitanju zapisa istog pregledavača s vremenskim odmakom, o indeksima koji bi trebali poboljšati kliničku primjenu metode i sl., bit će govora u jednom od koreferata.

Ima mnogo studija koje istražuju učinkovitost CTG-a i pulsne oksimetrije, ali samo neke od njih izvješćuju o fetalnoj smrtnosti. Ne ulazeći u detalje, dostupni rezultati<sup>15</sup> pokazuju da nema statistički značajne razlike u perinatalnoj smrtnosti kada je kardiokografija korištena sama ili bila nadopunjena pulsnom oksimetrijom. Kontinuirano intrapartalno CTG praćenje izgleda da je povezano s povećanom ušestalošću operacijski dovršenih porođaja u odnosu na intermitentno praćenje, ali nema utjecaja na perinatalni mortalitet, acidozu, distociju ili dugoročni razvojni ishod djece.<sup>16</sup>

## Ultrazvučni Dopler u porođaju

Doplerski ultrazvučni pregled tijekom porođaja kao i tijekom trudnoće može otkriti promjene u cirkulaciji koje se događaju praktički u sekundi. Kontrakcije uterine muskulature dovode do porasta otpora u uterinim arterijama s posljedičnim smanjenjem protoka kroz njih. Odnos ovih promjena ovisi o intenzitetu trudova i ne korelira s vanjskom tokografijom. Rezultat pregleda umbilikalnih i fetalnih žila može pokazati direktni mehanički utjecaj kompresije uterine kontrakcije ili promjene srčanog ritma, utjecaj hipoksije na protok krvi. U slučaju normalne fetalne srčane frekvencije, kontrakcije ne mijenjaju karakteristike protoka krvi kroz umbilikalnu arteriju. Kada je postojala promjena protoka kroz umbilikalnu arteriju i prije porođaja, deceleracije u porođaju mogu drastično smanjiti protok krvi kroz pupkovinu.

Intrapartalni pregled doplerom fetalnih krvnih žila će potvrditi i kvantificirati redistribuciju fetalne krvi u slučaju hipoksije: ukazat će na perifernu vazokonstrikciju (u području mezenterija, bubrega, kože), a vazodilataciju u privilegiranim organima – prije svega u mozgu.<sup>17</sup> Kakva je klinička korist i budućnost ove metode i utječe li na perinatalni ishod, predmet je interesa jednog od koreferata

## Analiza fetalne krvi u porođaju

Ova metoda fetalnog nadzora je invazivna i može se provesti samo kod rupturiranih plodovih ovoja i dostatne cervikalne dilatacije. Kako ima nisku specifičnost, primijenit će se u kombinaciji s drugim načinima intra-

partalnog nadzora, najčešće za potvrdu sumnje na fetalnu acidozu u kardiotokografskom zapisu. Iz fetalne krvi najčešće se određuje pH i deficit baze. Vrijednost pH ispod 7,00 ukazuje na ozbiljnu acidozu kao i *cut-off* za deficit baze od 16 mmol/L.<sup>18</sup> Više o prednostima i ograničenjima kao i primjeni u kliničkoj praksi ovog postupka tema je koreferata.

## Zaključak

Usprkos postojanja mnogih probira, tehnika, metoda, pomagala za nadzor fetusa u porođaju, nažalost nema dokaza da ijedna metoda ili postupak ima direktan povoljan utjecaj na smanjenje mrtvorodenosti u neselekcioniranoj, niskorizičnoj populaciji.<sup>16</sup>

## Literatura

1. Wall SN, Lee Ac, Carlo W, Goldenberg R, Niermeyer S, Darmstadt GL, Keenan W, Bhutta ZA, Perlam J, Lawn JE. Reducing intrapartum-related neonatal deaths in low-and middle-income countries-what works? *Semin Perinatol* 2010;34(6): 395–407.

2. Lalor JG, Fawole B, Alfirevic Z, Devane D: Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;CD000038.

3. Alfirevic Z, Devane D, Gyte GM: Continuous cardiotocography (CTG) as a form of electronic fetal monitoring (EFM) for fetal assessment during labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;3:CD006066.

4. Banović I, Roje D. Normalni porod. U: Kurjak A. I suradnici, Ginekologija i perinatologija II. Varaždinske toplice. Tonimir, 2003;163–72.

5. Friedman EA. Primigravid labour. A graphicostatistical analysis. *Obstet Gynecol* 1956;8:891–6

6. Beazley MJ, Kurjak A. Partografi i partogrami. U: Beazley MJ, Kurjak A, Križ M ur. Aktivno vođenje poroda. Zagreb: Jugoslavenska medicinska naklada. 1979:59–66.

7. Banović I. Partogramirani i inducirani porod. Jedanaesti perinatalni dani. 1984; str. 1. Uvodno predavanje.

8. Lavender T, Malcolmson L: Is the partogram a help or a hindrance? An exploratory study of midwives' views. *Pract Midwife* 1999;2(8):23–7.

9. Walss Rodriguez RJ, Gudino Ruiz F, Tapia Rodriguez S: [Trial of labor. A comparative study between Friedman's partogram and the conventional descriptive partogram]. *Ginecol Obstet Mex* 1987, 55:318–322.

10. Windrim R, Seaward G, Hodnett E, Akoury H, Kingdom J, Salenieks ME, et al.: A randomized controlled trial of a bedside partogram in the active management of primiparous labour. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada* 2006, 29(1):27–34.

11. Lavender T, Alfirevic Z, Walkinshaw S: Partogram action line study: a randomised trial. *Br J Obstet Gynaecol* 1998;105(9):976–980.

12. Lavender T, Alfirevic Z, Walkinshaw S: Effect of different partogram action lines on birth outcomes: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2006;108(2):295–302.

13. Lennox C: Active management of labour. WHO partogram helps. *BMJ* 1994;309(6960):1016–7.

14. Lavender T, Hart A, Smyth RM: Effect of partogram use on outcomes for women in spontaneous labour at term. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;CD005461.

15. World Health Organization partograph in management of labour. World Health Organization Maternal Health and Safe Motherhood Programme. *Lancet* 1994;343(8910):1399–404.

16. Haws RA, Yawar Yakoob M, Soomro T, Menezes EV, Darmstadt GL, and Bhutta ZA. Reducing stillbirths: screening and monitoring during pregnancy and labour. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2009;9(suppl 1):S5

17. D. Mihiu, D. Diculescu, N. Costin, C. M. Mihiu, L. Blaga, R. Ciortea, A. Malutan. *Medical Ultrasonography* 2011;13(2): 141–9.

18. American College of Obstetricians and Gynecologists. Umbilical artery acidbase analysis. Technical Bulletin No. 216. Washington DC; 1995.

*Adresa autora:* Prof. dr. sc. Vesna Košec, Klinika za ženske bolesti i porodništvo, KBC »Sestre milosrdnice«, Zagreb, Vinsogradska cesta 29 c; e-mail: vesna.kosec@gmail.com