

VAKUUM EKSTRAKCIJA U DOVRŠENJU PORODA

VACUUM – ASSISTED DELIVERY

Jadranko Šegregur

Izvorni članak

Ključne riječi: porod, vakuum ekstrakcija

SAŽETAK. Cilj rada. Analizirati utjecaj vakuum ekstrakcije (VE) u dovršenju poroda na morbiditet i mortalitet novorođenčadi i roditelja i raspraviti o podijeljenom mišljenju o štetnosti ove metode. **Metode.** Analizirani su ishodi spontanijih i VE dovršenih poroda u rodilištu Opće bolnice Virovitica u razdoblju 2002.–2006. godine. **Rezultati.** U istraženom je razdoblju 113 (2,59%) poroda završeno VE. U skupini od 99 VE (za 14 izostavljenih VE nepotpuni podatci), u odnosu na 295 spontanijih vaginalnih poroda, statistički značajno je veća učestalost prvoroćkinja (66,7% prema 47,1%, $p=0,006$), duže trajanje poroda ($7,58\pm 3,67$ prema $6,22\pm 3,37$ sati, $p=0,001$), učestalija povreda mekih dijelova porodnog puta (23,3% prema 5,08%), značajno manja vrijednost Apgar indeksa na kraju prve minute ($7,82\pm 1,68$ prema $9,33\pm 1,57$, $p=0,0001$) i Apgar indeksa na kraju pete minute ($9,28\pm 1,09$ prema $9,77\pm 0,74$, $p=0,0001$). Indikacije za VE bile su: zastoje glavice uz produženo trajanje drugog porodnog doba, fetalna asfiksija i stanje nakon prethodnog carskog reza. Tijekom istog razdoblja na Neonatološkom odjelu hospitalizirano je ukupno 1541 (37,94%) novorođenčadi, od toga 23 (23,2%) iz skupine VE. **Zaključak.** Rezultati pokazuju da dovršenje poroda VE utječe na morbiditet majki i novorođenčadi, na povećani broj lakših povreda porodnog puta i lakših komplikacija u novorođenčadi, a ne utječe na povećanje PM i dugotrajnije liječenje novorođenčadi. Metodu dovršenja poroda VE treba koristiti, uz dobru procjenu, pravilnu indikaciju, vještinu i tehniku, treba uzeti u obzir i moguće komplikacije.

Original paper

Key words: delivery, vacuum extraction

SUMMARY. Objective. To analyse the effect of vacuum-assisted delivery (VE) in the completion of delivery on morbidity and mortality of both newborns and women and to discuss the controversy of this method. **Methods.** The outcomes of the spontaneous and VE deliveries in Virovitica County Hospital were analysed in the period 2002.–2006. **Results.** In the time investigated 113 (2,59%) deliveries were VE completed. In the group of 99 VE (for the omitted 14 was incomplete information) in relation to 295 spontaneous vaginal deliveries there is a significantly more frequent occurrence of primiparas (66,7% vs. 47,1%, $p=0,006$), a longer duration of delivery ($7,58\pm 3,67$ vs. $6,22\pm 3,37$ hours, $p=0,001$), more frequent lesion of soft tissues (23,3% vs. 5,08%), a significantly smaller value of 1-st. minute Apgar score ($7,82\pm 1,68$ vs. $9,33\pm 1,57$, $p=0,0001$) and 5-th minute Apgar score ($9,28\pm 1,09$ vs. $9,77\pm 0,74$, $p=0,0001$). VE indications were: lack of advancement with a prolonged duration of the second birth period, fetal asphyxia and the condition after the caesarean section. During the same period 1541 (37,94%) newborns were hospitalized at the Department of Neonatology, 23 (23,2%) of them were from the VE group. **Conclusion.** The results indicate that VE has an effect on mothers' and newborns' morbidity, on the number of slight perineal tears and mild complications of newborns, but does not have an effect on the increase of perinatal mortality and long-term treatment of the newborns. VE method should be used, with a good judgement, proper indication, skill and technique, and with regard to possible complications.

Uvod

Šira primjena vakuum ekstraktora (VE) kod poroda, kojega je dizajnirao švedski opstetričar Tage Malmström, počinje pedesetih godina prošlog stoljeća, kada je i u nas doc. Viktor Finderle iz Rijeke patentirao svoj VE. Sedamdesetih godina koristi se VE već u većini sjevernoeuropskih zemalja, da bi devedesetih godina i u zemljama engleskog govornog područja primjena nadmašila broj poroda dovršenih forcepsom, kojeg su do tada gotovo isključivo koristili.¹ U našem rodilištu počeo se koristiti početkom šezdesetih godina. Metalna Malmströмова ventuza doživjela je niz modifikacija pojavom rigidnih, semi-rigidnih i mekih poklopaca izrađenih iz različitih materijala.

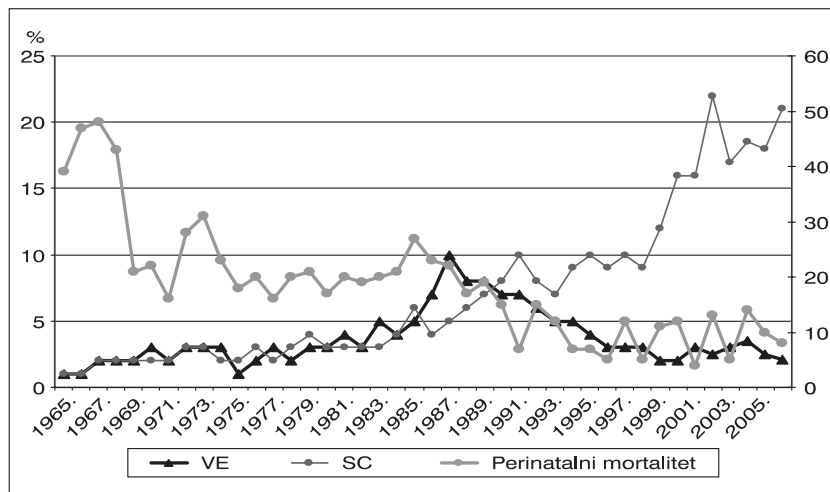
Kako je u nas primjena VE relativno učestala, odlučili smo analizirati utjecaj poroda dovršenih VE na morbiditet i mortalitet novorođenčadi i roditelja i raspraviti o podijeljenom mišljenju o štetnosti ove metode.

Ispitanice i metode

Od ukupno 113 terminskih jednoplodnih poroda koji su u rodilištu Opće bolnice Virovitica, u razdoblju 2002.–2006. godine dovršeni vakuum ekstrakcijom (VE), retrospektivno je analizirano njih 99 (14 ih je izostavljeno zbog nepotpunih podataka) i uspoređeno s kontrolnom skupinom spontanijih terminskih jednoplodnih poroda u stavu glavicom odabranih metodom slučajnog izbora. Usporedio sam sljedeće parametre: dob roditelje, paritet, trajanje poroda, tjelesnu težinu trudnice, opseg trbuha, vanjske mjere zdjelice, komplikacije vezane uz porod, gestacijsku dob, porodnu težinu i duljinu novorođenčadi, ocjenu vitalnosti (Apgar indeks u 1. i 5. minuti), dužinu trajanja hospitalizacije, morbiditet i perinatalni mortalitet novorođenčadi. Razlika među istraživanim skupinama testirana je korištenjem metoda analize varijance (ANOVA) i χ^2 -testom programskim paketom SPSS vr. 11.5, uz razinu signifikantnosti $p<0,05$.

Slika 1. Učestalost poroda vakuum ekstrakcijom i carskim rezom (%), te perinatalni mortalitet (%) u rodilištu Opće bolnice Virovitica u razdoblju 1965.–2006. godine.

Figure 1. Prevalence of vacuum-assisted deliveries and caesarean sections (%), and perinatal mortality (%) in Virovitica County Hospital in the period 1965.–2006.



Rezultati

U rodilištu Opće bolnice Virovitica u razdoblju 2002.–2006. godine bila su 4023 poroda i rođena su 4062 novorođenčeta, od kojih je 3179 (78,26%) rođeno spontano, 113 (2,59%) vakuom ekstrakcijom, 770 (19,15%) carskim rezom, dok je perinatalno ukupno umrlo 41 novorođenče (perinatalni mortalitet 9,8‰). Učestalost poroda VE u posljednjih pet godina je stagnirala i varirala 2,55–3,4%. Slika 1. prikazuje za naše rodilište podatke o istim pokazateljima u razdoblju 1965.–2006. godine. Značajan je pad učestalosti VE u posljednjih dvadeset godina od (10,2% 1987. na 2,55% 2002.), značajan porast carskih rezova i pad perinatalnog mortaliteta.

Maternalni pokazatelji roditelja s VE djeteta prikazani su u tablici 1. Vidi se da je u skupini poroda dovršenih VE srednja životna dob roditelja bila je 26,12±5,41 godina i nije se razlikovala od kontrolne skupine roditelja koje su spontano rodile (26,11±5,5 godina). Statistički značajno je veća učestalost prvorođkinja u skupini poroda dovršenih VE, njih 66 (66,7%), u odnosu na 139 (47,1%) u skupini spontanih poroda (F=7,745; p=0,006). U istoj skupini je statistički značajno duže trajanje poroda od 7,58±3,67 sati, u odnosu na kontrolnu skupinu od 6,22±3,37 sati (F=11,458; p=0,001). Srednja vrijednost tjelesne težine trudnica na početku trudnoće od 58,76±8,77 bila je značajno manja u VE u odnosu na kontrolnu skupinu od 61,45±10,97 kg (F=4,921; p=0,027), dok za vrijednosti tjelesne težine u terminu (73,45±9,78 odnosno 75,70±11,68 kg) i vrijednosti prirasta tjelesne težine u trudnoći (14,52±4,76 odnosno 14,14±5,48 kg) nije bilo značajne razlike. Vrijednosti mjera opsega trbuha, interspinalnog, interkristalnog, intertrohanteričnog dijametra nisu se značajno razlikovale u obje skupine. Povreda mekih dijelova porodnog puta bilo je 23 (23,3%) u skupini VE (6 laceracija cerviksa i 17 ruptura perineuma prvog do trećeg stupnja), što je značajno učestalije od 15 (5,08%) istih povreda u skupini spontanih poroda (F=4,344; p=0,0001). Srednja gestacijska dob poroda u VE skupini bila je 39,98±0,9 tjedana i nije se razliko-

vala od kontrolne skupine (39,82±1,0 tjedana), dok je bila značajno veća učestalost rađanja (76 – 76,8%) u 40. i 41. tjednu u odnosu na kontrolnu skupinu s najvećom učestalosti rađanja (187 – 63,4%) u 39. i 40. tjednu trudnoće ($\chi^2=9.508$; p=0,05).

U tablici 2. prikazane su indikacije za primjenu VE u dovršenju poroda: 76 (76,8%) zastoja glavice na izlazu uz produženo trajanje drugog porodnog doba, 17 (17,2%) fetalnih asfiksija i 6 (6,1%) stanja nakon pretrodnog carskog reza. Od ostalih komplikacija u porodu još je bilo 20 (20,2%) uskih zdjelica prvog stupnja, 13 (13,1%) novorođenčadi porodne težine veće od 4000 g,

Tablica 1. Maternalni pokazatelji pri vakuom ekstrakciji
Table 1. Maternal parameters at vacuum extraction

	Vakuom ekstrakcije Vacuum extractions n=99	Kontrolna skupina Control group n=295	Statistička razlika Statistical difference
Dob majke Maternal age	26,12±5,41	26,11±5,5	N.S.
Prvorođkinje Primiparas	66 (66,7%)	139 (47,1%)	F=7,745; p=0,006
Trajanje poroda Length of labour	7,58±3,67	6,22±3,37	F=11,458; p=0,001
Težina trudnice prije trudnoće Maternal weight before pregnancy	58,76±8,77	61,45±10,97	F=4,921; p=0,027
Težina trudnice u terminu Maternal weight at term	73,45±9,78	75,70±11,68	N.S.
Prirast težine u trudnoći Weight gain during pregnancy	14,52±4,76	14,14±5,48	N.S.
Dob trudnoće pri porodu Gestational age at delivery	39,98±0,9	39,82±1,0	N.S.
Ozljeda mekih dijelova Lesion of soft tissues	23 (23,3%)	15 (5,08%)	F=4,344; p=0,0001

Tablica 2. Indikacije za vakuum ekstrakciju
Table 2. Indications for vacuum extraction

Indikacije – Indications	
Produljeno II. doba – zastoj glave na izlazu Prolonged 2 nd stage – head arrest at pelvic outlet	76 (76,7%)
Fetalna asfiksija – Fetal asphyxia	17 (17,2%)
Prethodni carski rez – Previous caesarean section	6 (6,1%)
Ukupno – Total	99 (100%)
Dodatne indikacije – Additional indications	
Uska zdjelica I. stupnja – Contracted pelvis gradus I	20 (20,2%)
Novorođenče >4000 grama – Newborn >4000 grams	13 (13,1%)
Dorzoposteriorni stav glave – Dorsoposterior head presentation	5 (5,1%)
Mekonijska plodna voda – Meconial amniotic fluid	5 (5,1%)
Hipertenzija u trudnoći – Pregnancy hypertension	5 (5,1%)
Nedostašće – Small for gestational age infant	2 (2,0%)

Tablica 3. Novorođenački pokazatelji kod vakuum ekstrakcije
Table 3. Newborn's parameters at vacuum extraction

	Vakuum ekstrakcije Vacuum extractions	Kontrolna skupina Control group	Statistička razlika Statistical difference
Porodna težina – Birth weight	3446,67±421,66	3426,81±465,68	N.S.
Porodna duljina – Birth length	50,52±1,42	50,40±1,57	N.S.
Muški spol – Male gender	49 (49,5%)	164 (55,6%)	N.S.
Težina – Weight >4000 g	13 (13,1%)	1 (3,0%)	F=32,00; p=0,0001
Apgar indeks 1' – score at 1 st minute	7,82±1,68	9,33±1,57	F=106,711; p=0,0001
Apgar indeks 5' – score at 5 th minutes	9,28±1,09	9,77±0,74	F=25,113; p=0,0001

9 (9,1%) dorzoposteriornih okcipitalnih prezentacija, 5 (5,1%) mekonijskih plodnih voda, 5 (5,1%) hipertenzija u trudnoći i 2 (2%) zastoja u fetalnom rastu.

Novorođenački pokazatelji kod VE prikazani su u tablici 3. U istraženim skupinama nije bilo razlike u porodnim težinama (3446,67±421,66 odnosno 3426,81±465,68 g), porodnim duljinama (50,52±1,42 odnosno 50,40±1,57 cm) i spolu novorođenčadi (muško: 49,5% odnosno 55,6%). U skupini VE rođeno je 13 (13,1%) novorođenčadi porodne težine >4000 g i samo jedno (3%) u kontrolnoj skupini, što je statistički značajno (F=32,00; p=0,0001). Statistički je značajan utjecaj VE na ocjenu vitalnosti novorođenčeta. Srednja vrijednost Apgar indeksa na kraju prve minute od 7,82±1,68 u VE skupini značajno je manja od 9,33±1,57 u kontrolnoj skupini (F=106,711; p=0,0001) i Apgar indeksa na kraju pete minute od 9,28±1,09 u VE od 9,77±0,74 u kontrolnoj skupini (F=25,113; p=0,0001). Značajno je veća učestalost Apgar indeksa 4–7 na kraju prve minute od 23,2% u VE skupini u odnosu na 2,0% u kontrolnoj skupini, kao i Apgar indeksa 4–7 na kraju pete minute (4% odnosno 0%).

U 63 (63,6%) roditelja porođenih VE, kardiografski zapis je bio uredan, u 32 (32,3%) prepatološki i u 4

(4,1%) patološki. U skupini poroda dovršenih VE ni jedno novorođenče nije perinatalno umrlo, dok je u ispitanom petogodišnjem razdoblju perinatalni mortalitet (PM) bio 9,8%. Tijekom istog razdoblja na Neonatološkom odjelu hospitalizirano je ukupno 1541 (37,94%) novorođenčadi, od toga 23 (23,2%) iz skupine poroda dovršenih VE, s prosječnim trajanjem hospitalizacije od 5,7±1,9 dana.

Postoji značajna razlika u uporabi VE u dovršenju poroda od strane šestorice ginekologa, po njihovoj starosti i iskustvu (2,0–39,4% od ukupnog broja VE).

Rasprava

Primjena VE u našem rodilištu relativno je učestala, u stagnaciji je posljednjih 5 godina, a svrstava nas na 30. mjesto »rang liste« od ukupno 33 rodilišta u Hrvatskoj, gdje prosječna učestalost VE od 1,23% pokazuje tendenciju smanjenja (od 1,34% 2002. na 1,12% 2005. godine). Različita je učestalost po rodilištima: 2005. godine najmanja u Varaždinu (0,23%), a najviša u Karlovcu (4,04%).² Podatci za Englesku iz 1997. govore o 4,8% VE.³

U nas je pri porodu VE korištena Malmströмова metalna ventuza br. 5, negativni tlak maksimalno do 0,9 kg/cm², izlazna VE uz najviše tri povlačenja u ukupnom trajanju do 15 minuta. U svih roditelja je učinjena mediolateralna epiziotomija i svi su porodi uspješno vaginalno završeni.

Najčešće indikacije za ovaj način dovršenja poroda bile su zastoj glavice na izlazu, produženo drugo porodno doba, fetalna asfiksija i stanje nakon prethodnog carskog reza. Od nepravilnosti tijekom poroda značajno je učestalija dorzoposteriorna okcipitalna prezentacija glavice i fetalna hipertrofija (>4000 g). Na učestalost primjene VE značajno utječe paritet majki (66,7% prvotkinje): s time povezano značajno dulje trajanje poroda možemo u skupini VE dijelom objasniti većim brojem prvotkinja. Slične podatke navode i drugi autori.^{4,5}

Učestalije su bile lakše povrede mekih dijelova porodnog puta roditelja i češće preventivno korištenje antibiotika i analgetika, bez značajno duljeg trajanja hospitalizacije. Porodi asistirani VE znatno su češće povezani sa zastojem ramena i kefalhematomima, te lakšim povredama mekog porodnog puta, dok su oni s forcepsom vezani uz rupture perineuma trećeg i četvrtog stupnja.⁶

Veća je učestalost prepatološkog i patološkog kardiografskog zapisa, što je povezano sa značajno nižim vrijednostima Apgar indeksa na kraju prve i pete minute u skupini poroda dovršenih VE.

Uspoređene su komplikacije ukupno hospitalizirane novorođenčadi na Neonatološkom odjelu te one hospitalizirane i porođene VE. Značajno je veća učestalost hiperbilirubinemije (12,6%), perinatalnih infekcija, asfiksije (14,9%), kefalhematoma (2,3%) i fraktura klavikule u skupini novorođenčadi porođene VE, manja učestalost intrakranijalnog krvarenja i hospitalizacija na neonatologiji, uz istu duljinu trajanja hospitalizacije.

Kozmetičke ozljede mekog oglavka dešavaju se u 21% novorođenčadi rođene VE, češće su kod duljeg trajanja drugog porodnog doba, dulje aplikacije VE i paramedijane aplikacije ventuze.⁷ Korištenjem mekog poklopca smanjuje se učestalost ozljeda oglavka, ali povećava broj neuspjelih VE,⁸ dok je opasnost od pareze brahijalnog preksusa povezana sa zastojem ramena i trajanjem ekstrakcije.⁹ Nepravilno postavljen poklopac VE i neuspjela VE u nulipara rizični su faktori subaponeurotičkog hematoma.⁸ Kod u literaturi opisanih visokih VE često se dešavaju cerebralna oštećenja, zastoji ramena i oštećenja brahijalnog pleksusa, zahvati su opasni i treba ih zamijeniti carskim rezom.¹⁰

Uporaba VE kod poroda gestacije veće od 36 tjedana, uz silu povlačenja od 11,5 kg i negativni tlak od maksimalno 0,8kg/cm², uz pravilan smjer povlačenja i epiziotomiju, relativno je sigurno za novorođenče i majku i osigurava najmanje 80% uspješnih vaginalnih poroda. Trajanje aplikacije VE limitirano na 15 (20) minuta s maksimalno tri povlačenja su uvjeti koje bi trebalo poštivati.^{3,11} Neuspjela VE povezana je s rizičnim faktorima, kao što su loša procjena porodne težine, porodnom težinom >4000 g, lošom prenatalnom skrbi, relativnim kontraindikacijama za VE, te nepovoljnim maternalnim i fetalnim ishodom.¹² Najveći dio kliničkih iskustava govore da je VE sigurna metoda i za majku i za fetus uz pravilnu uporabu tehnike i vještine, što povećava njegovu uspješnost i smanjuje komplikacije.¹

Češća uporaba ovog zahvata od strane pojedinog ginekologa bila je vezana uz njegovu životnu dob, vještinu i iskustvo.

Zaključak

Rezultati pokazuju da dovršenje poroda vakuom ekstrakcijom utječe na morbiditet majki i novorođenčadi, na povećani broj lakših povreda porodnog puta i lakših komplikacija u novorođenčadi, a ne utječe na povećanje PM i dugotrajnije liječenje novorođenčadi. Za spomenuti je znatno učestalije dovršenje poroda SC u istom razdoblju, koje nije utjecalo na smanjenje PM. Mišljenja smo da metodu dovršenja poroda vakuom ekstrakcijom

treba koristiti, uz dobru procjenu, pravilnu indikaciju, vještinu i tehniku, te uvijek uzeti u obzir moguće komplikacije.

Literatura

1. McQuivey R.W. Vacuum-assisted delivery: a review. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2004;16(3):171–80.
2. Dražančić A, Rodin U. Perinatalni mortalitet u Republici Hrvatskoj u 2005. godini. *Gynaecol Perinatol* 2006;15(4):217–39.
3. Chamberlain G, Steer P. Operative delivery. *Br Med J* 1999;318(7193):1260–4.
4. Demissie K, Rhoads GG, Smulian JC, et al. Operative vaginal delivery and neonatal and infant adverse outcomes: population based retrospective analysis. *Br Med J* 2004;329(7456):24–9.
5. Habek D, Selthofer R, Jakobović M, Vlahović ME. Operacijsko dovršenje vaginalnog poroda: Asistirani vaginalni porod vakuom ekstrakcijom. *Gynaecol Perinatol* 2004;13(suppl. 2):104–12.
6. Caughey AB, Sandberg PL, Zlatnik MG, Thiet MP, Parer JT, Laros RK Jr. Forceps compared with vacuum: rates of neonatal and maternal morbidity. *Obstet Gynecol* 2006;107:426–7.
7. Teng FY, Sayre JW. Vacuum extraction: does duration predict scalp injury? *Obstet Gynecol* 1997;89(2):281–5.
8. Doumouchtsis SK, Arulkumaran S. Head injuries after instrumental vaginal deliveries. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2006;18(2):129–34.
9. Mollberg M, Hagberg H, Bager B, Lilja H, Ladfors L. Risk factors for obstetric brachial plexus palsy among neonates delivered by vacuum extraction. *Obstet Gynecol* 2005;106:913–8.
10. Treffers PE. High vacuum extraction: justifiably obsolete in view of the risks to the infant. *Ned Tijdschr Geneesk* 2001;145:2055.
11. Vacca A. Vacuum-assisted delivery: an analysis of traction force and maternal and neonatal outcomes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2006;46(2):124–7.
12. Sheiner E, Shoham-Vardi I, Silberstein T, Hallak M, Katz M, Mazor M. Failed vacuum extraction. Maternal risk factors and pregnancy outcome. *J Reprod Med* 2001;46(9):819–24.

Članak primljen: 27. 3. 2007; prihvaćen: 10. 5. 2007.

Adresa autora: Jadranko Šegregur, dr. med., Pavla Radića 19, 33 000 Virovitica