

THE VACUUM EXTRACTION FORCE VECTORS ANALYSIS

Masa Maric¹, Branislav Jeremic², Predrag Szazdanovic³ and Slobodan Arsenijevic⁴

¹General Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology, Cuprija, ²University of Kragujevac, Faculty of Mechanical Engineering, Terotechnology Institute, ³University of Kragujevac, Medical faculty, Department of Anatomy, ⁴Clinic of Obstetrics and Gynecology, Clinical Centre Kragujevac, Medical faculty, Department of Gynecology and Obstetrics, Serbia

ANALIZA VEKTORSKIH SILA KOD VAKUM EKSTRAKCIJE PLODA

Maša Marić¹, Branislav Jeremić², Predrag Szazdanović³ i Slobodan Arsenijević⁴

¹Ginekološko odeljenje, Opšta bolnica, Čuprija, ²Institut za terotehnologiju, Mašinski fakultet, Univerziteta u Kragujevcu, ³Institut za anatomiju, Medicinski fakultet, Univerziteta u Kragujevcu, ⁴Ginekološko-akušerska klinika, KC Kragujevac, Katedra za ginekologiju i akušerstvo, Medicinski fakultet, Univerziteta u Kragujevcu, Srbija

Received/Primljen: 20. 09. 2007. Accepted/Prihvaćen: 26. 12. 2007.

ABSTRACT

The vaginal delivery operations, the vacuum and forceps, are commonly used in certain situations in delivery rooms. Every obstetrician is facing challenges and controversies when deciding which type of assisted vaginal operational to choose.

The aim of this work is to analyze vacuum force vectors by new measurement device. Physical models, metrical system and experimental research of the process of fetus head extraction by vacuum implementation were successfully conducted in collaboration with the Faculty of Mechanical Engineering in Kragujevac, Terotechnology Institute.

We reached the conclusion that it is contradictory to try vacuum delivery if the head is not visible in the introitus of vagina. Achieving the correct cup placement should be result of proper indication as well as proper physician education. The vacuum force must be increased in one step to proper power level of 80 N (0,8 bar, 600 mmHg), traction should take maximum one minute. Failure of vacuum extraction is indication for Cesarean Section, not for forceps delivery, unless the failure occurs in the introitus. Avoiding complicated vacuum extraction and prolonged traction, timely cup detachment can prevent infant head, brain and soft tissue injuries.

Key words: vacuum extraction, obstetrical, biomechanics

SAŽETAK

Vaginalne akušerske operacije, vakuum i forceps ekstrakcija, su uobičajeni metodi koji se koriste u indikovanim slučajevima u akušerskim salama. Kontraverze i izazovi sa kojim se suočavaju akušeri pre donošenja odluke koji vrstu akušerke operacije da izvedu su stalni. Cilj ovog rada je da analizira vektore sila koje se javljaju kod vaku-um ekstrakcije ploda. Fizički model, merni sistem i eksperimentalno istraživanje u procesu vaku-um ekstrakcije glave ploda su postavljeni i uspešno izvedeni u saradnji sa Institutom za Terotehnologiju, Mašinskog fakulteta, Univerziteta u Kragujevcu.

Zaključili smo da je kontraindikovano da se pristupi vaku-um ekstrakciji ukoliko glava nije u introitusu vagine. Sila vaku-uma bi trebalo da se postigne u jednom koraku do pravilne sile od 80 kPa (0,8 bar, 600 mm Hg), ekstrakcija bi trebalo da traje do 1 minuta. Neuspeh u ekstrakciji vaku-uma je indikacija za izvođenje Carskog reza, plasiranje forcepsa dolazi u obzir samo ako se radi o izalnom vaku-umu. Izbegavanje komplikovanih plasiranja vaku-uma, produžena trakcija glave i po završetku ekstrakcije, skidanje kalote vaku-uma, da bi se sprečila povreda poglavine i mekih tkiva porođajnog kanala, predstavlja osnovne uslove uspešno izvedenog zahvata.

Cljučne reči: vakum ekstrakcija, obstetrička, biomehanika