

# بررسی اثرات همودینامیک ناشی از فشار بر فوندوس رحم در طی سزارین در مادران

دکتر ساغر صمیمی سده

استادیار گروه بیهوشی، مراقبت‌های ویژه و درد، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر احسان باستان حق<sup>۱</sup>

استادیار گروه بیهوشی، مراقبت‌های ویژه و درد، دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر رضا امین‌نژاد

استادیار گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی قم

## Maternal hemodynamic effects due to brief extra-abdominal uterine fundal pressure during cesarean section

Saghar Samimi Sedeh, MD

Ehsan Bastanhigh, MD

Reza Aminnejad, MD

### ABSTRACT

**Background:** Determination of contributing factors of hemodynamic alterations during child delivery is important. One of the factors is brief extra-abdominal uterine fundal pressure during cesarean section to facilitate delivery. Hence in this study the maternal hemodynamic effects due to brief extra-abdominal uterine fundal pressure during cesarean section were assessed.

**Materials and methods:** In this interventional quasi-experimental study, 117 consecutive pregnant women undergoing cesarean section in a training hospital in Tehran in 2018 were enrolled. The brief extra-abdominal uterine fundal pressure was done and blood pressure and heart rate were determined and compared before and after the pressure.

**Results:** After brief extra-abdominal uterine fundal pressure the heart rate and blood pressure were significantly decreased ( $P=0.001$ ). The maximal decrease was 40 mmHg, 10 mmHg, and 28 beats for systolic blood pressure, diastolic, blood pressure, and heart rate, respectively.

**Conclusions:** According to the obtained results, it may be concluded that there are hemodynamic effects due to brief extra-abdominal uterine fundal pressure during cesarean section and attention to these alterations and prevention of potential adverse effects is recommended.

**Keywords:** Cesarean Delivery, Homodynamic alteration, Fundal pressure

<sup>۱</sup>. نویسنده مسئول: drbastanhigh@gmail.com

## چکیده

**مقدمه:** عوامل مؤثر بر تغییرات همودینامیک از جمله موارد مهمی هستند که طی زایمان باید مورد توجه باشند و یکی از عوامل احتمالی در این زمینه اثرات ناشی از فشار بر فوندوس رحم طی سزارین است. لذا با توجه به اهمیت موضوع، در این مطالعه به بررسی اثرات همودینامیک ناشی از فشار بر فوندوس رحم طی سزارین در مادران پرداختیم.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه مداخله‌ای تعداد ۱۱۷ خانم باردار کاندید جراحی سزارین مورد بررسی قرار گرفتند. این افراد از بین مراجعان به بیمارستان آموزشی در شهر تهران در سال ۱۳۹۷ انتخاب شدند و در کلیه خانم‌های مورد بررسی فشار خون و ضربان قلب مادر قبل و بعد از وارد آمدن فشار فوندوس جهت بیرون راندن جنین اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** پس از فشار بر روی فوندوس رحم، فشار خون و تعداد ضربان قلب کاهش معناداری داشتند ( $P=0.001$ ) و حداقل ۵ میلی‌متر جیوه کاهش در فشار خون سیستولیک و ۳ میلی‌متر جیوه کاهش در فشار خون دیاستولیک و ۹ ضربه کاهش در ضربان قلب وجود داشت. حداکثر تغییرات فشار خون ۴۰ میلی‌متر جیوه کاهش در فشار خون سیستولیک و ۱۰ میلی‌متر جیوه کاهش در فشار خون دیاستولیک و حداکثر تغییر در ضربان قلب کاهش به میزان ۲۸ ضربه بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج به دست آمده، فشار بر فوندوس رحم طی سزارین در مادران سبب کاهش در فشار خون سیستولیک و دیاستولیک و تعداد ضربان قلب آنها می‌شود و لذا توجه به این تغییرات طی روند زایمانی و پیشگیری از عوارض احتمالی ناشی از این مسأله باید در نظر گرفته شود.

**کلواژگان:** سزارین، تغییرات همودینامیک، فشار فوندوس

## مقدمه

سزارین از جمله رایج‌ترین اعمال جراحی در طب زنان و زایمان محسوب می‌گردد که میزان انجام آن از ۵۸ درصد در کشورهای در حال توسعه تا ۱۹ درصد در کشورهای توسعه یافته جهان متفاوت است (۱ و ۲). علل انجام سزارین به ترتیب شیوع شامل سابقه سزارین قبلی، دیسترس جنینی، عدم پیشرفت زایمانی، عدم تناسب سر جنین با لگن مادر (CPD)، پرزانتاسیون غیر طبیعی و خونریزی پیش از زایمان هستند (۱). هرچند عمل سزارین معمولاً یک عمل جراحی کم‌عارضه محسوب می‌

شود اما گاهی نیز سبب ایجاد عوارضی در مادر و جنین می‌شود که عامل خطر اصلی ایجاد این عوارض الکتیو یا اورژانسی بودن سزارین است و میزان بروز عوارض در زایمان به شیوه سزارین الکتیو کمتر از موارد اورژانسی است (۳). از جمله عوارض مهم اعمال جراحی سزارین، دردهای بعد از عمل، خونریزی هنگام عمل و بعد از عمل، نیاز به تزریق خون و عفونت‌های بعد از عمل است که البته میزان آنها در موارد سزارین الکتیو و خانم‌هایی که هیچ عامل خطری ندارند حتی به صفر هم می‌رسد (۱-۴). اما در هر صورت باید با انجام

اقدامات مقتضی در جهت کاهش عوارض طی و بعد از عمل اقدام نمود تا موجبات افزایش رضایتمندی بیماران را فراهم آورد (۵). در این زمینه شناخت عوامل مؤثر بر ایجاد عوارض نقش بسزایی در برنامه‌ریزی جهت کاهش آنها و بهبود کلی نتایج زایمان به شیوه سزارین خواهد داشت. انجام عمل سزارین به صورت برش ترانس پریتونئال برای رسیدن به جدار رحم است و برای کمک به خروج جنین از محل هیستروتومی، طی عمل سزارین بر روی فوندوس رحم فشار وارد می‌شود (۶ و ۷) که ممکن است تأثیرات همودینامیک واضحی روی مادر و جنین داشته باشد و شبیه زمانی است که طی حاملگی مادر در وضعیت خوابیده به پشت قرار می‌گیرد و به علت فشار ناشی از افزایش حجم رحم بازگشت خون وریدی به قلب و حجم ضربه‌ای و خروجی خون قلب به علت محدود شدن بازگشت وریدی خون از اندام تحتانی کاهش می‌یابد و به این ترتیب در ادامه جریان خون رحمی نیز کم می‌شود (۸ و ۹).

در چنین شرایطی با توجه به شرایط فیزیولوژیک خاص در دوران بارداری نیاز به دوز بالاتری از تنگ کننده‌های عروقی برای درمان مشکلات همودینامیک است و در کل توانایی جبران کاهش ناگهانی بازگشت خون وریدی به قلب در این موقعیت اندک است و می‌تواند سبب مشکلات همودینامیک برای مادر و جنین شود (۶-۸) و بر همین اساس با توجه به اهمیت موضوع، در این مطالعه به بررسی اثرات همودینامیک ناشی از فشار بر فوندوس رحم طی سزارین در مادران پرداختیم.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه مداخله‌ای تعداد ۱۱۷ خانم باردار کاندید جراحی سزارین مورد بررسی قرار گرفتند. این افراد از بین مراجعان به بیمارستان آموزشی در شهر تهران در سال ۱۳۹۷ انتخاب شدند و در صورتی که بعد از ارائه توضیحات لازم، فرم رضایتنامه کتبی را امضا می‌نمودند، وارد مطالعه می‌شدند. معیارهای ورود به مطالعه سنین ۲۵ تا ۳۵ سال و تمایل به شرکت در مطالعه بود و معیارهای خروج از مطالعه شامل سابقه ابتلا به اختلالات همودینامیک، مصرف داروهای منجر به تغییرات همودینامیک و حاملگی‌های بیش از یک قلو بودند.

بعد از اخذ کدهای مربوط به کمیته اخلاق برای انجام مطالعه، در کلیه خانم‌های مورد بررسی فشار خون و ضربان قلب مادر قبل و بعد از وارد آمدن فشار فوندوس جهت بیرون راندن جنین اندازه‌گیری شد. کلیه اندازه‌گیری‌ها توسط فرد واحد که اطلاعی در مورد مطالعه و روند آن نداشت، انجام شد.

در انتها، زمانی که داده‌های کیفی و کمی مربوط به کلیه ۱۱۷ خانم مورد بررسی تکمیل گردید، به کمک نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ آنالیزهای آماری انجام شد که به کمک آزمون‌های کولموگروف - اسمیرنوف و تی مستقل انجام گردید و سطح معناداری برای تفسیر نتایج به دست آمده، ۰/۰۵ محسوب شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه پس از فشار بر روی فوندوس رحم، فشار خون و تعداد ضربان قلب همان گونه که در

جدول ۱ مشاهده می‌شود، کاهش معناداری داشتند ( $P=0.001$ ) و نتایج به دست آمده نشان می‌داد که حداقل ۵ میلی‌متر جیوه کاهش در فشار خون سیستولیک و ۳ میلی‌متر جیوه کاهش در فشار خون دیاستولیک و ۹ ضربه کاهش در ضربان قلب وجود داشت. البته نتیجه حداکثر تغییرات فشار خون از ۱۱۰ بر روی ۵۰ در فاز قبل از فشار بر روی فوندوس به ۷۰ بر روی ۴۰ در فاز بعد از فشار بر فوندوس را نشان داد که حاکی از ۴۰ میلی

متر جیوه کاهش در فشار خون سیستولیک و ۱۰ میلی‌متر جیوه کاهش در فشار خون دیاستولیک بود. همچنین حداکثر تغییر در ضربان قلب کاهش به میزان ۲۸ ضربه بود که با رسیدن از ۱۰۰ ضربان در دقیقه پیش از مداخله به ۷۲ ضربان در دقیقه بعد از فشار بر فوندوس مشاهده گردید. کلیه این تغییرات علی‌رغم معنادار بودن، تأثیری در کوتاه مدت بر وضعیت کلینیکی مادر و آپگار جنین نداشتند؛ اما اثرات درازمدت را نمی‌توان رد نمود.

جدول ۱- تغییرات فشار خون و ضربان قلب در طول مطالعه

شاخص همودینامیک	قبل فشار بر فوندوس	بعد فشار بر فوندوس	میانگین تغییر	P Value
فشار خون سیستولی	۱۰۶/۶ ± ۶/۶	۹۱ ± ۶/۹	۱۵/۶ ± ۵/۶	۰/۰۰۱
فشار خون دیاستولی	۶۱/۷ ± ۹/۲	۵۴/۹ ± ۸/۴	۶/۹ ± ۵/۷	۰/۰۰۱
ضربان قلب	۸۵/۵ ± ۵/۳	۷۶/۱ ± ۶/۲	۹/۴ ± ۴/۵	۰/۰۰۱

### بحث و نتیجه‌گیری

علت و فیزیولوژی کاهش فشار خون مادر در اثر فشار روی فوندوس رحم حین زایمان سزارین و یا خوابیدن مادر به پشت در طول دوره بارداری کاملاً مشخص است. این کاهش فشار خون طی حاملگی در اثر فشار رحم بزرگ شده روی ورید ونا کاوای تحتانی است. به عبارتی این فشار سبب کاهش بازگشت وریدی به قلب و به دنبال آن کاهش جریان خون سیستمیک مادر و افت فشار خون می‌شود.

در این زمینه، سایر مطالعات انجام شده، نتایج مشابهی را نشان داده‌اند (۱۰ و ۱۱). در یک مطالعه ۲۰ خانم باردار کاندید زایمان سزارین بررسی شدند و فشار خون شریان براکیال و تعداد ضربان قلب بعد از برش رحمی و طی فشار بر

فوندوس رحم اندازه‌گیری و مشخص گردید این فشار اثرات قابل توجهی روی همودینامیک مادر و جنین ایجاد می‌نمود که البته این اثرات از لحاظ بالینی قابل توجه نبودند (۱۱). در مطالعات دیگر در مورد اثرات فشار روی عروق وریدی بزرگ طی بارداری و خوابیدن به پشت و نیز طی سزارین و انجام فشار روی فوندوس رحم مستقیماً به بررسی فشار خون و ضربان قلب مادر و جنین پس از اعمال فشار و نتیجه‌گیری نپرداختند (۱۲-۱۵).

در مطالعه‌ای که ما انجام دادیم، به طور دقیق فشار خون و تعداد ضربان قلب مادر قبل از فشار بر روی فوندوس رحم و پس از آن اندازه‌گیری شد و به ثبت رسید که نشان دهنده تغییر قابل توجه و معنادار در همودینامیک مادر بودند. بدین ترتیب اعمال این فشار روی فوندوس رحم که برای کمک

بررسی‌های دوره‌ای مادر از لحاظ احتمال بروز اختلالات وابسته وجود دارد. بخصوص در مادرانی که با مشکلات زمینه‌ای نظیر فشار خون بارداری، مشکلات قلبی - عروقی در بارداری و چه قبل از آن و سایر فاکتورهای خطر تأثیرگذار روی همودینامیک مواجه هستند، نیاز به بررسی‌های دوره‌ای بیشتر است چرا که ممکن است سبب تشدید مشکلات زمینه‌ای در آنها شود. در پایان تحقیقات با حجم نمونه بیشتر همراه پایش پیشرفته پیشنهاد می‌گردد.

به خروج جنین طی زایمان سزارین انجام می‌شود روی همودینامیک مادر اثر گذاشته و سبب کاهش فشار خون و ضربان قلب می‌شود. البته این تأثیرات از لحاظ بالینی اثرات عمده‌ای بر روی مادر و جنین نداشتند.

در انتها با توجه به نتایج یافت شده پیشنهاد می‌گردد که بررسی و معاینات دوره‌ای مادران به طور دقیق و زمان‌بندی شده صورت گیرد. هرچند که در این مطالعه تأثیرات بالینی روی مادر و جنین بلافاصله بعد از زایمان دیده نشد؛ اما نیاز به

## REFERENCES

1. Labib NY, Mortada MM, Guirguis WW, Abd El-Aziz HM. Cesarean section deliveries in one health insurance hospital in Alexandria. *J Egypt Public Health Assoc.* 2007;82(3-4):299-317.
2. Tampakoudis P, Assimakopoulos E, Grimbizis G, et al. Cesarean section rates and indications in Greece: data from a 24-year period in a teaching hospital. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 2004;31(4):289-92.
3. Atanasov A. The risks for fetus and mother depending on the type of cesarean section. *Akush Ginekol (Sofia).* 1991;30(1):1-5.
4. Chua SC, Joung SJ, Aziz R. Incidence and risk factors predicting blood transfusion in caesarean section. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2009 Oct;49(5):490-3.
5. Hemanth Kumar V, Jahagirdar SM, Athiraman UK, SriPriya R, Parthasarathy S, Ravishankar M. Study of patient satisfaction and self-expressed problems after emergency caesarean delivery under subarachnoid block. *Indian J Anaesth.* 2014 Mar;58(2):149-53.
6. Vejnović TR, Costa SD, Ignatov A. New Technique for Caesarean Section. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2012 Sep;72(9):840-5.
7. Waterfall H, Grivell RM, Dodd JM. Techniques for assisting difficult delivery at caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Jan 31;(1):CD004944.
8. Hofmeyr GJ, Vogel JP, Cuthbert A, Singata M. Fundal pressure during the second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Mar 7;3:CD006067.
9. Kurtay A, Ozayar E, Gulec H, Yildiz G, Turkyilmaz E, Yildiz Z, et al. Effect of Uterine Fundal Pressure on Maternal Intraocular Pressure in Cesarean Delivery: Comparison of Regional and General Anesthesia. *J Glaucoma.* 2017 Aug;26(8):708-11.
10. Owens M, Bhullar A, Carlan SJ, O'Brien WF, Hirano K. Effect of fundal pressure on maternal to fetal microtransfusion at the time of cesarean delivery. *J Obstet Gynaecol Res.* 2003 Jun;29(3):152-6.
11. Kim TY, Ryu DH. The effect of fundal pressure at Caesarean section on maternal haemodynamics. *Anaesthesia.* 2006 May;61(5):434-8.
12. Pender CB. Fundal pressure during caesarean section. *Lancet.* 1972 Jun 10;1(7763):1284-5.
13. Verheijen EC, Raven JH, Hofmeyr GJ. Fundal pressure during the second stage of labour. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Oct 7;(4):CD006067.
14. Liu DT. Fundal pressure for caesarean sections. *Lancet.* 1972 Apr 22;1(7756):909.
15. Moiety FM, Azzam AZ. Fundal pressure during the second stage of labor in a tertiary obstetric center: a prospective analysis. *J Obstet Gynaecol Res.* 2014 Apr;40(4):946-53.