

The relationship between fetal sex and complications of labor which end in cesarean delivery at Taleghani Hospital of Arak in 2009

Nasri Kh^{1*}, Rafiei M², Pishgahi Z³

1- Department of Obstetrics and Gynecology, Faculty of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

2- Department of Social Medicine, Faculty of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

3- Faculty of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Received: 7 Oct 2009, Accepted: 16 Nov 2010

Abstract

Background: Mother and newborn's health is one of the important indexes in health services of every country and one of its main assessment indexes is the number of normal deliveries in each country. Identifying the effective factors in labor helps the right selection of patients the process of delivery. The main goal of this study was to assess the association between fetal sex and unsuccessful labor process which result in cesarean section.

Materials and Methods: This observational cross-sectional study was conducted on 1537 pregnant women admitted for delivery to Taleghani Hospital of Arak during 6 months. Data were catch through a check list consisting of obstetric history, physical examination, labor process, and lab tests coupled with interview and observation. The results were analyzed through Chi2, chance ration analysis, and t-test.

Results: Of the 1537 pregnant women, 74% had normal delivery and 26% underwent cesarean section. Of all infants, 35.1% of those delivered by normal vaginal delivery and 13.4% of those delivered by cesarean section were male sex while 38.9% of the infants in the normal delivery group and 12.6% of those in the cesarean group were female. These results did not show any association between fetal sex and type of delivery. Overall, 36.5% of the deliveries done through cesarean section were due to dystosia (18.1% male and 18.4% female) (P=0.934). Also, 14.3% of the newborns delivered through cesarean section due to fetal distress were male and 10.8% of them were female (P=0.162) while 10.5% of newborns delivered through cesarean section due to meconium were male and 8.5% of them were male (P=0.359).

Conclusion: It appears there is no association between fetal sex and labor disorders which result in cesarean section.

Keywords: Cesarean, Fetal Sex, Labor Disorders

*Corresponding author:

Address: Department of Obstetrics and Gynecology, Taleghani Hospital, Arak, Iran

Email: k.nasri@arakmu.ac.ir

ارتباط جنسیت جنین با عوارض حین زایمان و سزارین ناشی از آن در بیمارستان طالقانی شهر اراک در سال 1388

دکتر خدیجه نصری^{1*}، دکتر محمد رفیعی²، زهره پیشگاهی³

1- استادیار، جراح و متخصص بیماری های زنان و زایمان، گروه بیماری های زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

2- استادیار، دکترای آمار حیاتی گروه بهداشت پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

3- دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

تاریخ دریافت 88/7/15، تاریخ پذیرش 89/8/25

چکیده

زمینه و هدف: سلامت مادر و نوزاد یکی از مهمترین شاخص های بهداشتی هر کشوری محسوب می شود. یکی از معیارهای اصلی سنجش این شاخص بررسی میزان زایمان های طبیعی انجام شده در آن کشور می باشد. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط جنسیت جنین با پیشرفت غیر طبیعی زایمان و سزارین ناشی از آن می باشد.

مواد و روش ها: این مطالعه یک بررسی مشاهده ای مقطعی است که بر روی 1537 مادر باردار که جهت انجام زایمان در بیمارستان طالقانی شهر اراک بستری شدند در یک دوره 6 ماهه انجام شد. جهت جمع آوری اطلاعات از چک لیست مشتمل بر شرح حال کامل مامایی، معاینه فیزیکی، سیر زایمان و تست های آزمایشگاهی موجود استفاده گردید که با استفاده از روش مصاحبه و مشاهده تکمیل گردید. نتایج حاصله با استفاده از نرم افزار آماری SPSS نسخه 18 مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته ها: از 1537 مادر باردار 74 درصد زایمان طبیعی و 26 درصد زایمان سزارین داشتند. از مجموع نوزادان 47/4 درصد در گروه زایمان طبیعی و 51/5 درصد در گروه سزارین دارای جنسیت پسر و 52/5 درصد در گروه زایمان طبیعی و 48/5 درصد در گروه سزارین دارای جنسیت دختر بودند که ارتباطی بین جنسیت جنین و نوع زایمان وجود نداشت. در این میان 36/5 درصد از موارد سزارین به دلیل اختلال پیشرفت زایمان (دستوشی) انجام شده که در 18/1 درصد جنسیت پسر و 18/4 درصد جنسیت دختر بودند ($p=0/934$). همچنین 14/3 درصد موارد سزارین به دلیل دیسترس جنین پسر و 10/8 درصد دختر بودند ($p=0/162$) و 10/5 درصد موارد سزارین به دلیل دفع مکنونیوم، پسر و 8/5 درصد دختر بودند ($p=0/953$).

نتیجه گیری: به نظر می رسد ارتباطی بین جنسیت جنین و اختلالات حین زایمان طبیعی که منجر به سزارین می شوند وجود ندارد.

واژگان کلیدی: اختلالات زایمانی، جنسیت جنین، سزارین

*نویسنده مسئول: اراک، خیابان امام، بیمارستان طالقانی، گروه بیماری های زنان و زایمان

مقدمه

یکی از مهمترین دلایل مادران باردار بر انجام سزارین و عدم تمایل به انجام زایمان به روش واژینال ترس از این مسأله است که با وجود طی مراحل زایمانی و پس از تحمل دردهای شدید زایمانی ناگزیر به انجام عمل جراحی سزارین شوند و از طرفی فرآیند لیبر غیر قابل پیش بینی است و در بسیاری از موارد با وجود اینکه سیر زایمان مناسب به نظر می‌رسد در مراحل پایانی توقف صورت می‌گیرد و ناگزیر به انجام سزارین می‌باشیم. بنابراین شناخت عواملی که بر سیر زایمان تأثیر می‌گذارند می‌تواند عامل مهمی در انتخاب صحیح بیماران در کارآزمایی لیبر باشد. در پایان حاملگی سر جنین برای انتقال از مجرای زایمان باید با سگمان تحتانی نسبتاً ضخیم سرویکس غیر متسع مواجه شود. انقباضات رحمی، مقاومت سرویکس و فشار رو به جلوی ناشی از سر جنین عواملی هستند که بر پیشرفت مرحله اول لیبر اثر می‌گذارند. با این وجود پس از باز شدن کامل سرویکس ارتباط مکانیکی موجود بین اندازه و موقعیت سر جنین با گنجایش لگن هم زمان با نزول جنین واضح تر می‌شود. زمانی که هر گونه اشکالی در نیروی خارج کننده، موقعیت و نمایش جنین و لگن مادر وجود داشته باشد منجر به پیشرفت غیر طبیعی لیبر یا دیستوسی می‌شود که در حال حاضر عامل حدود 60 درصد از سزارین‌ها می‌باشد (1). یافته‌های شایع در پیشرفت غیر طبیعی لیبر، تعویق و یا توقف باز شدن دهانه رحم و یا نزول، عدم تناسب سر و لگن است.

در سال‌های اخیر مطالعات متعددی نشان داده‌اند که جنسیت مذکر جنین بر سرانجام حاملگی تأثیر می‌گذارد. در جنین‌های پسر شانس زایمان زودرس (2، 3)، تأخیر رشد داخل رحمی (4)، هیپوکسی و فلج مغزی (5) بیشتر از جنین‌های دختر است. همچنین تحقیقات نشان داده‌اند که جنسیت مذکر بر پیشرفت لیبر و زایمان تأثیر می‌گذارند. در برخی از بررسی‌ها شکست پیشرفت زایمان در مراحل اول و دوم زایمان در جنین‌های مذکر بیشتر از مونث است. مشکلات

زایمانی از قبیل پرولاپس بند ناف، بند ناف گردنی، گره‌های واقعی بند ناف، الگوی قلب نامطمئن، آپگار پایین دقیقه پنجم و در نهایت میزان سزارین نیز بیشتر از جنین مونث است (6). از طرف دیگر، برخی از تحقیقات با کنترل سن حاملگی و وزن نشان داده‌اند که میزان سزارین ناشی از عدم پیشرفت زایمان در جنین مذکر با مونث تفاوتی ندارد (7). با توجه به تناقض در تحقیقات مختلف، بر آن شدیم تا مطالعه‌ای طراحی کنیم که در آن بیماران بر اساس سن و وزن حاملگی یکسان سازی شوند و در آن به بررسی تأثیر جنسیت جنین بر روی روند زایمان بپردازیم.

روش کار

این مطالعه یک بررسی مشاهده‌ای مقطعی می‌باشد که بر روی مادران باردار که جهت انجام زایمان در بیمارستان طالقانی شهر اراک بستری شدند در یک دوره 6 ماهه انجام شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل تمامی زنانی بود که حاملگی ترم داشته‌اند، عضو نمایش جنین آنها سفالیک بوده و سابقه سزارین قبلی نداشته باشند. معیارهای حذف شامل سزارین قبلی مادر، تولد نوزاد مرده، تولد جنین مرده، تولد نوزاد با آنومالی‌های مادرزادی یا تولد جنین با تأخیر رشد، عضو نمایش غیر طبیعی جنین، حاملگی دوقلو و بیشتر، سابقه زایمان سخت و سابقه بیماری‌های قلبی و سن بالای 35 سال در مادر بود. حجم نمونه بر اساس اطلاعات آماری کسب شده ($\alpha = 0/05$ و $d = 0/025$ و $p = 0/50$) 1537 نفر برآورد گردید که در یک دوره 6 ماهه جمع‌آوری شد. نمونه‌گیری به صورت در دسترس بود. اطلاعات مورد نیاز از بیماران شامل شرح حال کامل، معاینه فیزیکی و معاینه کامل مامایی و نوع زایمان و اطلاعات آزمایشگاهی شامل گروه خونی و هماتوکریت و اطلاعات مربوط به جنین که شامل وزن، قد، دور سر و آپگار دقایق 1 و 5 و جنسیت بود ثبت شد. معیار پیشرفت غیر طبیعی شامل پیشرفت باز شدن دهانه رحم کمتر از 1/2 سانتی متر در ساعت در زنان نولی پار و پیشرفت باز

2). تفاوتی از نظر نیاز به القای زایمان در دو جنس دیده نشد ($p=0/175$). آپگار دقایق 1 و 5 به طور کلی و لایه بندی شده بر اساس وزن در دو جنس مقایسه شد که از لحاظ آماری تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند. میانگین سنی مادران در گروه سزارین $25/83 \pm 5/09$ سال و در گروه زایمان طبیعی $25/53 \pm 5/28$ سال بود. بین نوع زایمان و محل سکونت مادران باردار از لحاظ آماری اختلاف معنی داری وجود داشت ($p<0/001$). میانگین فشار خون سیستولی در زایمان طبیعی $108/99 \pm 12/13$ میلی متر جیوه و در گروه سزارین $112/01 \pm 15/43$ بود و میانگین فشار خون دیاستولی در گروه زایمان طبیعی $68/10 \pm 9/94$ میلی لیتر جیوه و در گروه سزارین $70/99 \pm 11/23$ میلی متر جیوه بود که نشان می‌دهد از لحاظ آماری فشارخون سیستولی و فشار خون دیاستولی بدو ورود مادران به طور معنی داری در گروه سزارین از گروه زایمان طبیعی بیشتر است. همچنین فشارخون سیستولی و دیاستولی بدو ورود مادران بر اساس وزن لایه بندی شده و در گروه زیر 2500 گرم و بالای 4000 گرم اختلاف دو گروه معنی دار بود (جدول 3)، اما بین جنسیت جنین و فشار خون مادر در بدو ورود ارتباط معنی داری وجود نداشت ($p=0/643$). پس از لایه بندی بر اساس وزن نیز ارتباط معنی داری بین جنسیت جنین و فشارخون مادر در بدو ورود مشاهده نشد ($p>0/05$). همچنین بر اساس جنسیت نیز گروه ها، لایه بندی شدند و در گروه با جنین های مذکر بین فشار خون سیستول و دیاستول و نوع زایمان ارتباط معنی داری وجود نداشت ولی در گروه با جنین های دختر فشار خون سیستول و دیاستول در گروه سزارین به طور معنی داری بالاتر از گروه زایمان طبیعی بود ($P<0/001$). در بررسی ارتباط بین اختلالات زایمانی و گروه خونی مادران ارتباط معنی داری مشاهده نشد ($p=0/081$).

بحث

در مطالعه ما، بین سن جنینی و نوع زایمان اختلاف معنی داری وجود نداشت. در حالی که بین جنسیت جنین و

شدن دهانه رحم کمتر از $1/5$ سانتی متر در ساعت در زنان مولتی پار است و معیار طولانی شدن نزول، نزول کمتر از 2 سانتی متر در ساعت در زنان نولی پار و نزول کمتر از 1 سانتی متر در ساعت در زنان مولتی پار در نظر گرفته شد. اختلال توقف در زنان مولتی پار و نولی پار، به صورت فقدان باز شدن دهانه رحم برای 2 ساعت و یا فقدان نزول به مدت 1 ساعت تعریف می شود (8). نتایج حاصله توسط نرم افزار آماری SPSS 18 مورد آنالیز و تحلیل قرار گرفته و از آزمون های آماری مجذور کای و آزمون تی استفاده گردید.

یافته ها

از بین 1537 مادر باردار واجد شرایط، 1137 نفر (74 درصد) زایمان طبیعی و 400 نفر (26 درصد) زایمان سزارین داشتند. میانگین سن حاملگی در گروه زایمان طبیعی برابر با $39/07 \pm 1/04$ هفته و در گروه سزارین برابر با $39/05 \pm 1/11$ هفته بود که اختلاف معنی داری با یکدیگر نداشتند ($p=0/667$). از نوزادان به دنیا آمده به روش زایمان طبیعی 47/4 درصد دارای جنسیت پسر و 52/5 درصد دارای جنسیت دختر بودند و در گروه سزارین 51/5 درصد دارای جنسیت پسر و 48/5 درصد دارای جنسیت دختر بودند که ارتباطی بین جنسیت جنین و نوع زایمان وجود نداشت ($p=0/163$). مادران باردار بر اساس وزن جنین به 5 گروه زیر 2500 گرم، 2500 تا 3000 گرم، 3000 تا 3500 گرم، 3500 تا 4000 گرم و بالاتر از 4000 گرم تقسیم شدند. بین جنسیت نوزاد متولد شده و نوع زایمان در این گروه ها نیز ارتباط معنی داری وجود نداشت (جدول 1). در این میان 36/5 درصد از موارد سزارین به دلیل اختلال پیشرفت زایمان (دیستوشی) انجام شده که در 18/1 درصد جنسیت پسر و 18/4 درصد جنسیت دختر بودند که تفاوت معنادار نبود ($p=0/439$). همچنین 14/3 درصد موارد سزارین به دلیل دیسترس جنین پسر و 10/8 درصد دختر بودند ($p=0/162$)، و 10/5 درصد موارد سزارین به دلیل دفع مکونیوم پسر و 8/5 درصد دختر بودند ($p=0/359$) (جدول

جدول 1. بررسی توزیع فراوانی جنسی بر اساس نوع زایمان در گروه های وزنی متفاوت در نوزادان متولد شده بیمارستان طالقانی شهر اراک از اردیبهشت تا شهریور 88

P	جنسیت		نوع زایمان	وزن جنین
	دختر	پسر		
.232	5(18/5)	22(81/5)	زایمان طبیعی	بالای 4000 گرم
	5(41/7)	7(58/3)	سزارین	
0/188	81(48/5)	86(51/5)	زایمان طبیعی	بین 3500 تا 4000 گرم
	35(39/3)	54(60/7)	سزارین	
0/526	269(50/6)	263(49/4)	زایمان طبیعی	بین 3000 تا 3500 گرم
	75(47/5)	83(52/5)	سزارین	
0/136	180(61/2)	114(38/8)	زایمان طبیعی	بین 2500 تا 3000 گرم
	56(52/8)	50(47/2)	سزارین	
0/164	82(55)	67(45)	زایمان طبیعی	زیر 2500 گرم
	29(67/4)	14(32/6)	سزارین	

جدول 2. بررسی توزیع فراوانی جنسی بر اساس اتیولوژی سزارین در نوزادان متولد شده بیمارستان طالقانی شهر اراک از اردیبهشت تا شهریور 88

P	کل	جنسیت		اتیولوژی
		دختر	پسر	
0/934	145(36/5)	73(18/4)	72(18/1)	عدم پیشرفت
0/162	100(25)	43(10/8)	57(14/3)	دیسترس جنینی
0/359	76(19)	34(8/5)	42(10/5)	دفع مکونیوم غلیظ
0/311	79(19/8)	44(11)	35(8/8)	موارد دیگر
0/549	400(100)	194(48/5)	206(51/5)	کل

دختر و پسر آپگار دقایق 1 و 5 اختلاف معنی داری دیده نشد که این یافته ما بر خلاف مطالعه شیرن در سال های 2004 و 2007 بود که در آن آپگار دقایق یک و پنج در نوزادان مذکر به طور معنی داری پایین تر از نوزادان مونث بود (11، 14). در این مطالعه فشار خون سیستولی و دیاستولی با نوع زایمان ارتباط معنی داری داشت ولی با جنسیت جنین ارتباط معنی داری نداشت. پس از لایه بندی نوزادان بر اساس وزن نیز میزان فشار خون سیستول و دیاستول با یکدیگر مقایسه شدند که در گروه های زیر 2500 گرم و بالای 4000 گرم میزان فشارخون سیستول و دیاستول در گروه سزارین بالاتر بود. که می توان از این یافته برداشت کرد که فشار خون بالا می تواند یک عامل خطر جهت نتیجه حاملگی باشد که این یافته ما با مطالعات ماری لین در سال 2010 و فاکس در سال 2008

نوع زایمان ارتباط معنی داری یافت نشد و یافته های ما با مطالعه ای که لیبرمن و همکاران در سال 2009 و حسین و همکاران در سال 1997 انجام دادند موافق بود (7، 9)، ولی بسیاری از مطالعات با نتایج ما مخالف بودند و اعلام کرده بودند که مادرانی که حامل جنین های مذکر هستند نسبت به مادرانی که حامل جنین های مونث می باشند نیاز بیشتری به سزارین پیدا می کنند (6، 10، 11). مطالعاتی عنوان کرده اند که میزان سایر عوارض حاملگی در مادرانی که دارای جنین مذکر هستند بیشتر است (6، 10-13). همچنین پس از لایه بندی گروه ها بر اساس وزن هنگام تولد باز هم از لحاظ نیاز به سزارین بین مادران حامل جنین مذکر و مونث اختلاف معنی داری وجود نداشت. آپگار دقایق 1 و 5 گروه ها نیز با یکدیگر مقایسه شدند که بین نوزادان

جدول 3. مقایسه فشار خون سیستول و دیاستول بر اساس نوع زایمان در گروه های وزنی متفاوت در نوزادان متولد شده بیمارستان طالقانی شهر اراک از اردیبهشت تا شهریور 88

وزن جنین	نوع زایمان	فشار خون سیستول		فشار خون دیاستول		p
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	
بالای 4000 گرم	زایمان طبیعی	110/55	10/68	68/33	9/30	0/024
	سزارین	120/41	16/84	75/83	9	
بین 3500 تا 4000 گرم	زایمان طبیعی	109/81	12/30	67/86	9/92	0/336
	سزارین	112/30	17/04	69/21	11/93	
بین 3000 تا 3500 گرم	زایمان طبیعی	109/42	12/21	68/40	10/06	0/004
	سزارین	111/23	12/6	71/03	10/44	
بین 2500 تا 3000 گرم	زایمان طبیعی	107/61	11/26	67/90	9/74	0/284
	سزارین	109/81	14/99	69/10	10/27	
زیر 2500 گرم	زایمان طبیعی	108/65	12/95	67/24	10	<0/001
سزارین	117/44	19/92	76/27	13/32		

منابع

- 1.ACOG Practice Bulletin Number 49, December 2003: Dystocia and augmentation of labor. *Obstet Gynecol.* 2003 Dec; 102(6): 1445-1454.
- 2.Zeitlin J, Ancel PY, Larroque B, Kaminski M. Fetal sex and indicated very preterm birth: results of the EPIPAGE study. *American journal of obstetrics and gynecology.* 2004; 190(5): 1322-1325.
- 3.Ghidini A, Salafia CM. Gender differences of placental dysfunction in severe prematurity. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology.* 2005; 112(2): 140-144.
- 4.Cagnacci A, Arangino S, Caretto S, Mazza V, Volpe A. Sexual dimorphism in the levels of amniotic fluid leptin in pregnancies at 16 weeks of gestation.: Relation to fetal growth. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2006; 124(1): 53-57.
- 5.Quiñones JN, Stamilio DM, Coassolo KM, Macones GA, Odibo AO. Is fetal gender associated with adverse perinatal outcome in intrauterine growth restriction (IUGR)?. *American journal of obstetrics and gynecology.* 2005; 193(3): 1233-1237.
- 6.Di Renzo GC, Rosati A, Sarti RD, Cruciani L, Cutuli AM. Does fetal sex affect pregnancy outcome?. *Gender Medicine.* 2007; 4(1): 19-30.
- 7.Lieberman E, Lang JM, Cohen AP, Frigoletto FD. The association of fetal sex with the rate of

هم خوانی داشت که عنوان کرده بودند که فشار خون بالای مادری یک عامل مهم در اختلاف نتایج زایمان می باشد (15)، (16).

نتیجه گیری

یافته های مطالعه ما نشان داد که بین جنسیت جنین و نوع زایمان، آپگار دقیق یک و پنج و فشار خون مادران باردار ارتباط معنی داری وجود ندارد. ولی با توجه به مطالعات متعددی که در این زمینه انجام شده که مخالف این نظر را عنوان کرده اند و با توجه به نقش فشار خون بالا در اختلاف نتایج زایمانی، توصیه می شود تا مطالعه ای وسیع تر در این زمینه صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه سرکار خانم دکتر زهره پیشگاهی با عنوان «ارتباط جنسیت جنین با پیشرفت غیرطبیعی زایمان و سزارین ناشی از آن در بیمارستان طالقانی شهر اراک» می باشد که بدین وسیله از حمایت های معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اراک و اعضای محترم شورای پژوهشی دانشگاه، کمیته اخلاق پژوهشی، ریاست بیمارستان طالقانی و کلیه شرکت کنندگان در این پژوهش تشکر و قدردانی بعمل می آید.

cesarean section. American journal of obstetrics and gynecology. 1997; 176(3): 667-71.

8.ACOG technical bulletin. Dystocia and the augmentation of labor. Number 218--December 1995 (replaces no. 137, December 1989, and no. 157, July 1991). American College of Obstetricians and Gynecologists. Int J Gynaecol Obstet. 1996; 53(1): 73-80.

9.Hossain N, Khan N. Obstetric causes of stillbirth at low socioeconomic settings. JPMA. 2009; 59(11): 744-747.

10.Agarwal U, Anastasakis E, Kadir R. The effect of fetal sex on the outcome of labour induction. Journal of Obstetrics & Gynecology. 2009; 29(8): 711-713.

11.Sheiner E. The relationship between fetal gender and pregnancy outcome. Archives of Gynecology and Obstetrics. 2007; 275(5): 317-319.

12.Tikkanen M, Metsäranta M, Gissler M, Luukkaala T, Hiilesmaa V, Ylikorkala O, et al.

Male fetal sex is associated with earlier onset of placental abruption. Acta Obstet Gynecol Scand. 2010; 89(7): 916-923.

13.Eogan MA, Geary MP, P O'Connell M, Keane DP. Effect of fetal sex on labour and delivery: retrospective review. Bmj. 2003; 326(7381): 137.

14. Sheiner E, Levy A, Katz M, HersHKovitz R, Leron E, Mazor M. Gender does matter in perinatal medicine. Fetal diagnosis and therapy. 2004; 19(4): 366-369.

15.Miranda ML, Swamy GK, Edwards S, Maxson P, Gelfand A, James S. Disparities in maternal hypertension and pregnancy outcomes: evidence from North Carolina, 1994-2003. Public Health Rep. 2010; 125(4): 579-587.

16.Fox N, Huang M, Chasen S. Second trimester fetal growth and the risk of poor obstetric and neonatal outcomes. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 2008; 32(1): 61-65.