

مقاله پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
جلد چهار، شماره چهار-آ، پاییز ۱۳۸۴-۲۴۱، ۲۳۶-۲۴۱

بررسی وقوع آنگازمان سر جنین در شروع فاز فعال با نتایج زایمان در زنان نخست‌زا

زهرا عباس‌پور^۱، فرشته سبزه‌زاری^۲، پوراندخت افشاری^۳

دریافت مقاله: ۱۳۸۳/۱۱/۲۰ اصلاح نهایی: ۱۳۸۴/۵/۱۱ پذیرش مقاله: ۱۳۸۴/۵/۳۰

چکیده

زمینه و هدف: یکی از مراحل زایمان آنگازمان سر جنین است که به معنای عبور بزرگترین قطر عرضی سر جنین از دهانه لگن می‌باشد. در مورد زمان وقوع آنگازمان در منابع مختلف زمان‌های متفاوتی ذکر شده است. پژوهش حاضر یک مطالعه توصیفی است که با هدف تعیین رابطه وقوع آنگازمان سرجنین در شروع فاز فعال با نتایج زایمان در زنان نخست‌زا انجام شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی بر روی ۴۷۱ خانم نخست حامله انجام شده است. نمونه‌های پژوهش شامل زنان مراجعه کننده با قد ۱۴۵ سانتی‌متر و بیشتر، حاملگی ۳۷-۴۲ هفته و تک قلو، نمایش سر، شروع خودبخودی انقباضات رحمی، دیلاتاسیون کمتر از ۴ سانتی‌متر و بدون عوارض بارداری بوده‌اند. از میان این افراد ۸۵ نفر در گروه آنگازه شده و ۳۸۶ نفر در گروه آنگازه نشده در بیمارستان مورد بررسی قرار گرفتند و نتایج بارداری در دو گروه ثبت شد. جهت تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات به دست آمده از آزمون‌های آماری تی و مجذور کای استفاده شده است.

یافته‌ها: یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که به طور معنی‌داری طول مدت فاز فعال ($p < 0.001$)، مرحله دوم زایمان ($p < 0.001$) و میزان نیاز به اکسی‌توسین در گروه آنگازه نشده ($p < 0.04$), بیشتر از گروه آنگازه شده می‌باشد. با این وجود، نوع زایمان، طول مرحله سوم زایمان، آپگار دقیقه اول و پنجم در دو گروه تفاوت معنی‌داری ندارند.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های فوق می‌توان نتیجه گرفت که عدم آنگازمان هر چند طول مدت زایمان را افزایش می‌دهد ولی باعث افزایش عوارض زایمانی (از جمله افزایش میزان سزارین، زجر جنینی و آپگار پایین نوزاد) نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی: آنگازمان، نخست‌زا، نتیجه زایمان، آپگار

مقدمه

لیر را به وجود می‌آورد. پیشرفت زایمان مستقیماً با تغییر حالات و وضعیت‌های متوالی جنین هنگام عبور آن از کanal زایمانی سنجیده می‌شود. بنابراین آگاهی از روند زایمان در ارزیابی پیشرفت و اداره آن لازم می‌باشد.

برای زایمان واژینال، روند تطابق و سازگاری قسمت‌های مناسبی از سر جنین با قسمت‌های مختلفی از لگن مادر ضرورت دارد. این تغییر وضعیت‌ها در عضو نمایش، مکانیسم

۱- مریب و عضو هیأت علمی گروه آموزشی مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز

تلفن: ۰۶۱۱-۳۳۴۰۴۹۹، فاکس: ۰۶۱۱-۳۳۴۵۰۷۶، پست الکترونیکی: abbaspour_z@yahoo.com

۲- کارشناس ارشد گروه آموزشی مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز

آن‌ها روبرو بوده تنها به دلیل عدم آنگاژمان، زایمان به طریق سزارین صورت گرفته است. در حالی که مطالعه قهیری نشان داد که آنگاژمان در اکثر زنان شکم اول تا زمان لیبر انجام نشده [۶]، لذا پژوهش حاضر جهت بررسی ارتباط وقوع آنگاژمان سر جنین در شروع فاز فعال با روند زایمان در زنان نخست‌زا طرح‌ریزی شده است.

مواد و روش‌ها

این یک مطالعه توصیفی است که در مقطع زمانی سه ماهه، به صورت سرشماری از میان کلیه خانم‌های بارداری که جهت انجام زایمان به بیمارستان دکتر گنجوبان دزفول مراجعه نمودند، انجام گرفت. تعداد ۴۷۱ خانم واجد شرایط (شکم اول ترم با حاملگی تک قلو، و نمایش سرو دیلاتاسیون سرویکس ۳-۴ سانتی‌متر) از طریق مصاحبه و پرسش‌نامه انتخاب شدند. بدین صورت که ابتدا توسط پژوهش‌گر (یک نفر کارشناس ارشد ماما‌ای) جهت افراد واجد شرایط پرسش‌نامه تکمیل می‌گردید در این پرسش‌نامه اطلاعات دموگرافیک و مشخصات معاینات مهبلی هنگام پذیرش در بیماران قید می‌گردید و پس از معاینه اولیه بیماران با نمونه‌گیری ساده مبتنی بر هدف در دو گروه آنگاژه شده (۸۵ نفر) و آنگاژه نشده (۳۸۶ نفر) مورد بررسی قرار گرفتند. لازم به ذکر است که جهت تعیین پایایی با افزایش دقت در مشاهده و ارزشیابی همزمان معاینات واژینال و نمره بیشاب توسط پژوهش‌گر و یکی از متخصصین زنان انجام گرفت که با ضریب همبستگی یک، اعتماد علمی آن ثابت شد. سپس جهت بررسی پیشرفت زایمان معاینه لگنی به فاصله هر یک تا دو ساعت به عمل آمد آمنیوتومی در دیلاتاسیون ۵ سانتی‌متر انجام شد در صورتی که پیشرفت دیلاتاسیون سرویکس به میزان کمتر از یک سانتی‌متر در ساعت بود تقویت لیبر به وسیله سنتوسینون آغاز می‌شد. ضربان قلب جنین و طول مدت انقباض رحمی و رابطه آن با ضربان قلب جنین دقیقاً و به فواصل نزدیک به هم بررسی شد چنان‌چه با وجود انقباضات کافی در معاینه واژینال پیشرفتی در زایمان ایجاد نمی‌شد (از نظر دیلاتاسیون و نزول سر جنین) پس از تشخیص پزشک کشیک، زایمان سزارین توسط وی انجام می‌شد. علاوه بر نوع زایمان، طول مدت فاز

بخشی از این مکانیسم، آنگاژمان سر جنین است و به معنای عبور بزرگترین قطر عرضی سر جنین از دهانه لگن می‌باشد و در حالت عادی در نمایش سر زمانی که جایگاه، صفر باشد معمولاً آنگاژمان صورت گرفته است [۱-۲]. در مورد زمان وقوع آنگاژمان در کتب مختلف، زمان‌های متفاوتی ذکر و بدین صورت بیان شده است که آنگاژمان معمولاً در مراحل آخر حاملگی اتفاق می‌افتد و در زنان نخست‌زا به طور طبیعی در حدود هفته‌های ۳۶ تا ۳۸ حاملگی به وقوع می‌پیوندد [۳]. Weeks و همکاران میزان آنگاژمان در پایان هفته ۳۷ حاملگی را ۲۳٪ ذکر می‌نمایند. میانگین فاصله زمانی بین آنگاژمان سر جنین و زایمان ۱/۳۹ هفته یا ۹/۷ روز، میانه آن ۷ روز و نمای آن کمتر از ۷ روز می‌باشد. این مطلب نشان می‌دهد که آنگاژمان در اکثر زنان نخست‌زا بین هفته‌های ۳۶ و ۳۸ حاملگی که در کتب مرجع به آن اشاره شده صورت نمی‌گیرد [۴]. در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۹ توسط Roshanfekr و همکاران بر روی ۱۲۵۰ خانم نخست‌زا در کشور آمریکا انجام شد مشخص گردید که در ۷۱٪ زنان در زمان شروع زایمان، سر آنگاژه نشده بود و تنها در ۲۹٪ از آن‌ها در شروع فاز فعال زایمان، آنگاژمان صورت گرفته است [۵].

مطالعه‌ای که قهیری در سال ۱۳۸۰ بر روی ۵۳۳ بیمار شکم اول ترم انجام داده است میزان آنگاژمان را در ابتدای مرحله زایمان ۸٪ و در طول مراحل زایمانی ۹۲٪ بیان می‌نماید [۶]. ویلسون معتقد است که بروز آنگاژمان به عنوان لگن‌سنじ به کار می‌رود و نشان می‌دهد که ابعاد ورودی لگن برای جنین کافی است اگر سر جنین در خانم شکم اول در ۳۸ هفته بارداری هنوز آنگاژه نشده باشد باید احتمال عدم تناسب سر و لگن را در نظر داشت [۷].

Murphy می‌نویسد که عدم آنگاژمان در شروع زایمان منجر به طولانی شدن مرحله دوم زایمان و تمایل بیشتر به اختلالات فاز فعال زایمان می‌گردد [۸]. ولی Dabby معتقد است که در عدم آنگاژمان طول مرحله دوم زایمان افزایش می‌یابد ولی طول مدت فاز فعال تغییری نمی‌کند [۹].

بنابراین با توجه به این که عدم آنگاژمان سر به عنوان عدم تناسب سرولگن بیان شده و طبق مواردی که پژوهش‌گر با

در ۱۰۰٪ موارد از گروه آنگازه شده، آپگار دقیقه اول نوزاد حداقل ۷ بوده‌اند. این میزان در گروه آنگازه نشده ۹۷/۹٪ بود که بر اساس نتایج آزمون T تفاوت معنی‌دار نبود. همچنان تمام نوزادان در دو گروه، آپگار دقیقه پنجم ۷-۱۰ داشتند. میانگین دور سر در دو گروه به ترتیب ۳۴/۲ و ۳۳/۷ و سانتی‌متر بود. آزمون T نشان داد که اختلاف دو گروه از نظر دور سر معنی‌دار بود ($p<0.01$).

این جدول نشان می‌دهد که در گروه آنگازه شده ۱۲/۱٪ از واحدهای پژوهش نیاز به تشديد زایمان با اکسی‌توسین داشته‌اند در حالی که در گروه آنگازه نشده ۳۰/۸٪ از واحدهای پژوهش به اکسی‌توسین نیاز پیدا کرده‌اند. آزمون مجذور کای نشان می‌دهد که بین دو گروه از نظر میزان نیاز به اکسی‌توسین اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

جدول ۲: توزیع فراوانی بر اساس نوع زایمان در واحدهای پژوهش در دو گروه

فراآوانی	نوع زایمان			جمع	سزارین	طبیعی
	گروه	تعداد	درصد			
آنگازه شده	۱۰۰	۸۵	% ۸/۲	۷	۹۱/۸	۷۸
آنگازه نشده	۱۰۰	۳۸۶	۱۰/۴	۴۰	۸۹/۶	۳۴۶

$x^2=4/22$
بر اساس این جدول تنها ۸/۲٪ نمونه‌ها در گروه آنگازه شده و ۱۰/۴٪ نمونه‌ها در گروه آنگازه نشده، زایمان به طریق سزارین صورت گرفته است. آزمون مجذور کای بین دو گروه اختلاف معنی‌داری را نشان نمی‌دهد.

بحث

در راستای دستیابی به هدف اول پژوهشی مبنی بر تعیین رابطه وقوع آنگازمان سر جنین با طول مدت فاز فعل زایمان و جهت محاسبه طول مدت فاز فعل، افرادی که سزارین شده بودند و یا اکسی‌توسین دریافت کرده بودند از نمونه حذف گردیدند نتایج نشان داد که میانگین طول فاز فعل زایمان در گروه آنگازه شده ۲/۴۵ ساعت و در گروه آنگازه نشده ۳/۹ ساعت است و میانگین این زمان در گروه آنگازه شده به طور

فعال، مرحله دوم و سوم زایمان، آپگار دقیقه اول و پنجم نوزاد، نیاز به سنتوسینون در دو گروه آنگازه شده و آنگازه شده در فرم معاینات و مشاهدات ثبت می‌شد. به منظور بررسی شاخص‌های آماری از جمله میانگین، انحراف معیار، فراوان نسبی و مطلق اطلاعات به دست آمده از آمار توصیفی و جهت مقایسه گروه‌ها از آزمون‌های مجذور کای و آزمون تی استفاده گردید.

نتایج

نتایج به دست آمده نشان داد که میانگین سنی در گروه آنگازه شده ۲۱/۰۱ سال و در گروه آنگازه نشده ۲۱/۵۷ سال بود. سطح تحصیلات راهنمایی و دبیرستان در میان واحدهای پژوهش در دو گروه بیشترین فراوانی را داشت. اکثریت افراد در دو گروه خانه‌دار بودند و ۷۱/۸٪ نمونه‌ها در گروه آنگازه شده و ۷۶/۹٪ نمونه‌ها در گروه آنگازه نشده سن حاملگی ۳۹-۴۰ هفته داشتند. همچنان میانگین طول فاز فعل در گروه آنگازه شده ۲/۴۵ ساعت و در گروه آنگازه نشده ۳/۹ ساعت بوده است. این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار بود ($p<0.001$). میانگین طول مرحله دوم زایمان در گروه آنگازه شده ۳۵/۹ دقیقه و در گروه آنگازه نشده ۴۲/۶ دقیقه بود که این تفاوت نیز بین دو گروه معنی‌دار بوده است ($p<0.001$). مرحله سوم لیبر در این دو گروه به ترتیب ۵/۴ و ۵/۲ دقیقه بود که اختلاف معنی‌دار نبود.

جدول ۱: توزیع فراوانی و درصد استفاده از اکسی‌توسین در واحدهای پژوهش به تفکیک در دو گروه

فراآوانی	استفاده از اکسی‌توسین				
	بلی	خیر	جمع	بلی	فراآوانی
گروه	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد
آنگازه شده	۱۰۰	۸۵	۸۷/۹	۶۹	۱۲/۱
آنگازه نشده	۱۰۰	۳۸۶	۶۹/۲	۲۶۶	۳۰/۸

$$p<0.05 \quad x^2=5/10$$

اکسی توسین جدول ۱ نشان می‌دهد که نیاز به تشدید زایمان در گروه آنگازه شده ۱۲/۱٪ و در گروه آنگازه نشده ۳۰/۸٪ می‌باشد. پژوهش Murphy نشان داد که عدم آنگازمان سر در شروع لیبر به مرحله دوم طولانی‌تر و یک تمایل بیشتر به اختلالات فاز فعال زایمان منجر می‌شود [۸]. از آن جایی که طول مرحله اول و دوم زایمان در گروه آنگازه نشده طولانی‌تر و میزان سرعت اتساع سرویکس کمتر از گروه آنگازه شده است، می‌توان انتظار داشت که نیاز به تشدید با اکسی توسین Roshanfekr در گروه آنگازه نشده، بیشتر است. در این زمینه و همکاران ضمن انجام تحقیقاتی در مورد عدم آنگازمان در شروع فاز فعال به نتایج مشابهی دست یافتند [۵، ۱۱]. در تحقیق Falzone اکسی توسین جهت تشدید زایمان در صورتی که ضریب بیشاب بیشتر از ۷ بوده به کار گرفته شده است. در این تحقیق ۳۳ زن (۴۲/۸٪) در گروه آنگازه نشده و ۴۴ زن (۵۷/۲٪) در گروه آنگازه شده قرار داشتند. میزان نیاز به اکسی توسین در دو گروه به ترتیب ۴۵/۵٪ و ۳۸/۶٪ گزارش شده است [۱۱].

به منظور بررسی هدف پنجم پژوهش که تعیین ارتباط وقوع آنگازمان با نوع زایمان می‌باشد (جدول ۲) نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که در ۸/۲٪ نمونه‌ها در گروه آنگازه شده و ۱۰/۴٪ نمونه‌ها در گروه آنگازه نشده زایمان به طریق سزارین صورت گرفته است آزمون مجذور کای در میزان سزارین در دو گروه اختلاف معنی‌داری نشان نداد ($p=0.69$) (p=۰/۶۹). همکاران ضمن انجام تحقیقاتی در این زمینه به نتایج مشابهی دست یافتند و معتقدند که آنگازمان سر جنین تأثیری بر روی نوع زایمان ندارد و آنگازه نبودن سر جنین را به تنها‌ی اندیکاسیونی برای انجام سزارین نمی‌دانند [۱۲-۱۳]. اما Roshanfekr معتقد است که عدم آنگازمان موجب افزایش میزان سزارین می‌شود [۵]. نکته قابل ذکر این است که مطالعه‌وی به صورت گذشته‌نگر و از روی اطلاعات کامپیوتری صورت گرفته بود و بین دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک از جمله سن بارداری، اختلاف معنی‌داری وجود داشت به نظر می‌رسد همین مسئله باعث گزارش نتایج متناقض با نتایج سایر محققین شده است.

معنی‌داری کمتر از گروه آنگازه نشده است (۰/۰۰۱<p) همچنین میانگین پیشرفت دیلاتاسیون سرویکس در ساعت در گروه آنگازه شده به طور معنی‌داری بیشتر از گروه آنگازه نشده است (۰/۰۰۱<p) در برابر ۱/۷۹ سانتی‌متر در ساعت (۰/۰۰۱<p). طول فاز فعال در افراد مختلف متغیر است چون سرعت اتساع سرویکس در زنان نخستزا از ۱/۲ تا ۶/۷ سانتی‌متر در ساعت متغیر است [۱]. از آن جایی که سرعت اتساع سرویکس در گروه آنگازه نشده کمتر است علت طولانی شدن فاز فعال در این گروه مشخص می‌شود نیروی مؤثر در مرحله اول لیبر در هنگام پارگی پرده‌ها عضو نمایش جنین است که مستقیماً بر سرویکس و سگمان تحتانی رحم اعمال فشار می‌کند در نتیجه عمل این نیرو و نیروی حاصل از انقباضات رحمی دو تغییر اساسی در سرویکس که قبل از نرم شده رخ می‌دهند [۱]. بنظر بیشاب، جایگاه سر جنین در شروع لیبر با طول مدت زایمان رابطه دارد و یک رابطه مثبت بین طول زایمان و جایگاه سر جنین در ایستگاه صفر و پایین‌تر وجود دارد [۱۰]. همچنین نتایج پژوهش حاضر با مطالعه‌ای که توسط قهیری (۱۳۸۰) انجام شده هم‌سو می‌باشد [۶].

در رابطه با هدف دوم پژوهش یعنی تعیین رابطه وقوع آنگازمان با مدت مرحله دوم زایمان یافته‌های پژوهش نشان داد که میانگین طول مرحله دوم زایمان در گروه آنگازه نشده (۴۲/۶ دقیقه) به طور معنی‌داری بیشتر از گروه آنگازه شده (۳۵/۹ دقیقه) می‌باشد (۰/۰۰۱<p). نتایج حاصل از این تحقیق با مطالعه Murphy همسو می‌باشد. پژوهش Murphy نشان داد که طول مدت مرحله دوم زایمان در زنان با سر غیر آنگازه طولانی‌تر از زنان با سر آنگازه می‌باشد (۰/۰۲<p).

طول مرحله سوم زایمان در دو گروه یکسان می‌باشد (هدف سوم پژوهش). ویلسون معتقد است وقتی که مرحله جفتی زایمان به صورت فعال توسط عامل زایمان پیش برده شود طول مدت آن تقریباً در همه موارد به کمتر از ۵ دقیقه تقلیل خواهد یافت [۳].

در راستای دستیابی به هدف چهارم پژوهش مبنی بر تعیین رابطه وقوع آنگازمان با نیاز به تشدید زایمان به وسیله

وقوع آنگازمان سر جنین تأثیر واضحی بر نمره آپگار دقیقه پنجم ندارد.

نتیجه‌گیری

در مجموع با توجه به یافته‌های این پژوهش به طور خلاصه می‌توان گفت که اگرچه عدم آنگازمان طول مدت زایمان را افزایش می‌دهد، ولی موجب افزایش عوارض زایمانی به خصوص امتیاز آپگار پایین و افزایش میزان سزارین نمی‌گردد. بنابراین اقدام به انجام سزارین صرفاً به دلیل عدم آنگازمان سر جنین در ابتدای فاز فعال زایمان نباید صورت گیرد این مطلب می‌تواند موجب صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در منابع مالی و انسانی شود همچنین این مطلب نشانگر اهمیت اجتماعی این یافته‌ها به علت کاهش مرگ و میر مادران در نتیجه کاهش میزان سزارین می‌باشد.

در رابطه با هدف ششم پژوهش مبنی بر رابطه وقوع آنگازمان سر جنین با آپگار دقیقه اول نوزاد یافته‌های پژوهش نشان داد که بین دو گروه از نظر این امتیاز تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. تحقیق Kushtagi نشان داد که هیچ کدام از جنین‌ها در دو گروه آسفيکسی موقع تولد نداشتند و آپگار دقیقه اول تمامی آن‌ها ۷-۸ بوده است [۱۳]. بنابراین نتیجه حاصل از این مطالعه مبنی بر مشابه بودن نمره آپگار دقیقه اول نوزادان در هر دو گروه می‌تواند تأییدی بر نتیجه مطالعه حاضر باشد.

در رابطه با هدف هفتم پژوهش مبنی بر مقایسه نمره آپگار دقیقه پنجم نوزادان در دو گروه آنگازه شده و نشده ۱۰۰٪ موارد در هر دو گروه دارای آپگار دقیقه پنجم حداقل ۷ بودند. (زمان آنگازمان سر جنین تأثیر واضحی بر نمره آپگار دقیقه پنجم ندارد) این نتیجه یا نتیجه حاصل از مطالعه کوش‌تگی نیز مطابقت دارد در مطالعه Kushtagi آپگار دقیقه پنجم در ۱۰۰٪ موارد در هر دو گروه ۱۰ گزارش شده است [۱۳]. یعنی

References

- [۱] کائینگهام و همکاران. بارداری و زایمان ویلیامز. ترجمه بهرام قاضی جهانی. انتشارات گلبان تهران ۱۳۸۱ صفحات: ۳۰۷ - ۲۹۴
- [۲] Evans A. Manual of obstetrics. 6 th ed. Lipincott Williams, 2002; pp: .400-9
- [۳] هکرومور. مبانی بیماری‌های زنان وزایمان. ترجمه شیرین نیرویخش. انتشارات سیمیا تهران ۱۳۷۸ صفحه: ۱۳۱
- [۴] Weekes, N: Engagement of fetal head in primigravida and its relationship to duration of gestation a time of onset of labor. *BrJ*, 1975; 82(1): 7-11.
- [۵] Roshanfekr D, Blakemore KJ, Lee J, Hueppchen NA, Witter FR. Station at onset of active labor in nulliparous patient and risk of cesarean. *Obstet Gynecol*, 1999; 93(3): 329-31.

[۶] قهیری ع. برآورد میانگین زمان آنگازمان سر جنین در خانم‌های شکم اول با حاملگی ۳۷ هفته به بعد و رابطه آن با نوع زایمان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان، ۱۳۸۰، سال نوزدهم شماره ۶، صفحات: ۵۶-۶۵

[۷] ویلسون ر. مامایی و بیماری‌های زنان. ترجمه ساسان حبیب‌زاده، انتشارات دانش پژوه تهران، ۱۳۶۸، صفحات: ۷۴۰ - ۷۳۳

[۸] Murphy K. Labor and delivery in nulliparous women who present with an unengaged fetal head. *J perinatol*. 1998; 18: 122-25.

[۹] Debby A, Rotmensch S, Girtler O, Golan A, Glezerman M. Clinical significance of the floating head in nulliparous women in labor. *J Reprod Med*, 2003; 48(1): 37-40.

-
- [10] Diegmann EK, Chez RA, Danclair WG. Station in early labor in nulliparous women at term. *J Nurse midwifery*. 1995; 40(4): 382-5.
- [11] Falzone S, Chauhan SP, Mobley JA, Berg TG, Sherline DM, Devoe LD. Unengaged vertex in nulliparous women in active labor. A risk factor for cesarean delivery. *J Reprod Med*, 1998; 43(8): 676-80.
- [12] Briggs ND. Engagement of the fetal head in the negro primigravida. *Br J Obstet Gynaecol*, 1981, 88(11): 1086-9.
- [13] Kushtagi P. Pattern of descent of foetal head in normal labour. *J Indian Med Assoc*, 1995; 93(9): 336-9.