

## شیوع کریپتورکیدیسم در نوزادان پسر متولد شده

### در مرکز آموزشی درمانی دزیانی گرگان در سال ۱۳۷۷

دکتر حمیدرضا تجری\* - دکتر محمدجعفر گلعلی پور\* - محمدعلی وکیلی\*\* - دکتر شهاب اخوت\*\*\*

#### چکیده

کریپتورکیدیسم به معنای نهان بیضه‌ای یا نزول نیافتگی بیضه به داخل کیسه خود، یکی از شایع‌ترین اختلالات دستگاه تناسلی پسران است. این مطالعه برای تعیین شیوع کریپتورکیدیسم در نوزادان پسر در این منطقه انجام شد. مطالعه از نوع توصیفی می‌باشد و به روش مقطعی در جامعه نوزادان پسر متولد شده در مرکز آموزشی درمانی دزیانی در سال ۱۳۷۷ صورت پذیرفت. تعداد ۲۳۱۸ نوزاد پسر متولد شده در طی یک سال به طور معمول و نظام‌دار مورد معاینه فیزیکی استاندارد قرار گرفتند و ارتباط این اختلال از نظر یک طرفه یا دو طرفه بودن بیماری با سن مادر و دفعه حاملگی، وزن هنگام تولد، رسیده بودن نوزاد و نژاد بررسی شد. از ۲۳۱۸ نوزاد ارزیابی شده در بدو تولد، ۸۹ نوزاد (۳/۸ درصد) کریپتورکیدیسم داشتند که از این تعداد ۲/۳ درصد کریپتورکیدیسم یک طرفه و ۱/۵ درصد کریپتورکیدیسم دو طرفه بود. در این مطالعه بین کریپتورکیدیسم و سن حاملگی رابطه معنی‌دار وجود داشت ( $p < 0.0001$ ). به علاوه میانگین وزن بدو تولد در نوزادان سالم، ۳۲۳۰ گرم و در نوزادان مبتلا به کریپتورکیدیسم، ۲۵۹۹ گرم بوده که این اختلاف نیز معنی‌دار بوده است ( $p < 0.0001$ ). پژوهش حاضر مشخص نمود که شیوع کریپتورکیدیسم در نوزادان کم وزن و نارس به طور قابل توجهی افزایش یافته است به علاوه رابطه معنی‌داری بین کریپتورکیدیسم با سن مادر و دفعه حاملگی مشاهده نشد. این مطالعه نشان داد، میزان شیوع کریپتورکیدیسم در این منطقه با سایر مطالعات انجام شده تفاوت قابل توجهی ندارد.

واژه‌های کلیدی: کریپتورکیدیسم - نوزاد - دفعه حاملگی - وزن - نژاد

\* - استادیار دانشگاه علوم پزشکی گرگان

\*\* - کارشناس ارشد آمار حیاتی و عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان

\*\*\* - پزشک عمومی

## مقدمه

کریپتورکیدیسم به معنای نهان بیضه‌ای به عنوان یک اختلال مهم و قابل توجه در جوامع مختلف مطرح می‌باشد. این حالت در مردان زمانی به وجود می‌آید که بیضه در هنگام و یا بعد از تولد به محل تشریحی طبیعی خود یعنی کیسه بیضه<sup>۱</sup> نزول نکرده باشد. چون بیضه در ناحیه شکمی شکل می‌گیرد (تکامل رویانی)، نزول و مهاجرت آن ممکن است در هر جایی از مسیر طبیعی متوقف شود و یا در مسیر نزول، به محل غیر طبیعی نابجا یا (اکتویی) منحرف شود (۱).

کریپتورکیدیسم یکی از شایع‌ترین اختلالات دستگاه تناسلی پسران است (۲). مردان تمام نژادها به آن مبتلا می‌شوند و تفاوت منطقه جغرافیایی نیز ظاهراً تأثیری در شیوع بیماری ندارد. هرچند کریپتورکیدیسم ممکن است به همراه تعدادی از اختلالات کروموزومی ارثی باشد ولی اغلب موارد به عنوان یک بیماری مستقل ظاهر می‌کند (۱). پریمات‌ها تنها گونه‌ای هستند که در آن‌ها بیضه‌ها به طور کامل یا تقریباً نزدیک زمان تولد نزول می‌کنند. در میمون حدود روز پنجم بعد از تولد بیضه‌ها از کیسه بیضه به طرف مجرای مغبنی<sup>۲</sup> بازگشت می‌کنند و سپس در حدود سال‌های سوم تا پنجم عمر به طرف محل دائمی خود در کیسه بیضه برمی‌گردند که زمان طبیعی بلوغ در این گونه می‌باشد. در بعضی حیوانات بیضه‌ها در ماه‌های زمستان داخل شکمی هستند و فقط در ماه‌های گرم سال به کیسه خود نزول می‌کنند. در بعضی حیوانات دیگر بیضه‌ها فقط در زمان جفت‌گیری به داخل کیسه نزول می‌کنند. بیضه نهنگ‌ها در داخل شکم آن‌ها قرار دارد و به واسطه تماس

دائمی با آب سرد خنک می‌شود. بیضه‌های پرنندگان در ناحیه کمری قرار دارند و با جریان هوایی که در حین پرواز به آن برخورد می‌کند خنک می‌شوند. بنابراین خنک کردن بیضه‌ها از طریق مهاجرت به کیسه بیضه یک سازوکار فیلوژنیک<sup>۳</sup> می‌باشد که در انسان به منظور حفظ گونه انجام می‌شود (۱).

برای این که بیضه‌ها بتوانند اسپرم‌های بالغ و کارآمد تولید کنند باید از محیط گرم داخل شکمی به محیط سردتر کیسه بیضه نزول کنند. این کیسه درجه حرارت بیضه‌ها را در حد یک درجه سانتی‌گراد سردتر از درجه حرارت بدن نگهداری می‌کند. سلول‌های مولد اسپرم در مقابل درجه حرارت بدن حساس هستند و در صورتی که بیضه‌ها نزول نکنند تغییرات تخریبی میکروسکوپی آن‌ها از ۲ سالگی شروع می‌شود.

سلول‌های لیدیک تحت تأثیر درجه حرارت بدن قرار نمی‌گیرند و معمولاً به تعداد طبیعی، در بیضه نزول نکرده یافت می‌شوند (۱ و ۳).

اختلالات اپیدیدیم به طور شایع در بیضه‌های نزول نکرده مشاهده می‌گردد این اختلالات شامل: آترزی، آترزی، اپیدیدیم تخریب شده می‌باشند (۳).

علائم شاخص کریپتورکیدیسم، فقدان یک یا هر دو بیضه در کیسه بیضه است. معمولاً این کیسه در سمت مبتلا تحلیل رفته است و بیضه را نمی‌توان به داخل آن هدایت کرد فتق مغبنی اغلب در سمت درگیر وجود دارد اگرچه در اغلب موارد، تشخیص بیماری بر اساس علائم بالینی است ولی

نام و نام خانوادگی مادر نوزاد، سن مادر، سن حاملگی، وزن بدو تولد، نژاد و کریپتورکیدیسم یک یا دو طرفه را شامل می‌شد.

کلیه نوزادان پسر در سال ۱۳۷۷ که ۲۳۱۸ نفر بودند، در بدو تولد مورد معاینه فیزیکی استاندارد قرار گرفته و نتایج معاینات در پرسشنامه ثبت گردید. سپس اطلاعات جمع‌آوری شده پس از رمزگذاری وارد نرم‌افزار ویرایشی PE2 گردید و از طریق نرم‌افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف نموداری اطلاعات از نرم‌افزار گرافیکی HG3 استفاده شد. همچنین برای بررسی رابطه کریپتورکیدیسم با سن حاملگی، نژاد و دفعه حاملگی از آزمون کسای اسکوئر ( $\chi^2$  chi-s Quare) و بررسی مقایسه‌ای میانگین وزن بدو تولد، سن مادر در نوزادان مبتلا به کریپتورکیدیسم و نوزادان سالم از آزمون آماری تی تست (T-Test) بهره گرفته شد.

### نتایج

جامعه مورد مطالعه شامل ۲۳۱۸ نوزاد پسر بود که در سال ۱۳۷۷ در مرکز آموزشی درمانی دزیانی متولد شدند. شیوع نسبی کریپتورکیدیسم در جمعیت مورد مطالعه ۳/۸ درصد بود که از این تعداد ۲/۳ درصد یک طرفه و ۱/۵ درصد دو طرفه بودند.

در این پژوهش ارتباط بین کریپتورکیدیسم و سن مادر مورد بررسی قرار گرفت. مادران نوزادان از نظر سنی به سه گروه سنی کمتر از ۱۸ سال، ۱۸-۳۵ سال و ۳۵ سال و بیشتر تقسیم شدند. در نوزادان مادران کمتر از ۱۸ سال میزان

در موارد مشکوک، برای تشخیص فرابالینی بیضه غیرقابل لمس، از روش‌های متنوعی نظیر سونوگرافی، هرنیوگرافی، سی‌تی‌اسکن، ونوگرافی، آرتروگرافی و ام‌آر‌آی (MRI) استفاده می‌شود. روش‌های جدیدتر شامل توموگرافی و لاپاراسکوپی می‌باشد (۴). لاپاراسکوپی در تشخیص و درمان کریپتورکیدیسم کاربرد وسیعی پیدا کرده است این روش به خصوص برای بچه‌هایی که بیضه‌های غیرقابل لمس دو طرفه دارند یک روش تشخیصی مفید است (۲). کریپتورکیدیسم برحسب محل قرار گرفتن بیضه به انواع شکمی، مغبنی یا کانالیکولر، نابجا<sup>۱</sup> و رتراکتیل تقسیم می‌شود. در مواردی که بیضه نابجا باشد برحسب محل به انواع مغبنی سطحی (شایع‌ترین شکل)، میان دوراهی<sup>۲</sup>، رانی<sup>۳</sup>، فوق عانه‌ای<sup>۴</sup> و کیسه‌بیضه مقابل تقسیم می‌شود. تنها و شایع‌ترین عاملی که منجر به تشخیص غلط کریپتورکیدیسم می‌شود وجود بیضه رتراکتیل است (۱).

کریپتورکیدیسم اگرچه به طور مستقیم اثری بر طول عمر فرد ندارد ولی در صورت ایجاد عوارضی مثل سرطان بیضه و عوارض روان‌شناختی به طور غیرمستقیم بر میزان طول عمر نیز تأثیر دارد. بنابراین تشخیص و درمان به موقع بیماری، از اثرات سوء اجتماعی و روانی بیماری در زمان بلوغ و بعد از آن می‌کاهد.

### وسایل و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مطالعات توصیفی است که به روش مقطعی در جامعه نوزادان پسر متولد شده در مرکز آموزشی درمانی دزیانی با هدف تعیین میزان شیوع کریپتورکیدیسم انجام شد.

ابزار گردآوری داده‌ها در این مطالعه پرسشنامه‌ای بود که

جدول شماره ۱ - توزیع فراوانی و درصد کریپتورکیدیسم بر اساس سن حاملگی

جمع		دارد				ندارد		وضعیت کریپتورکیدیسم سن حاملگی
		دو طرفه		یک طرفه		درصد	تعداد	
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۲۹/۹	۶۹۲	۶۳/۹	۲۳	۴۹	۲۶	۲۸/۸	۶۴۳	پیش از موعد
		۳/۳		۳/۸		۹۲/۹		
۶۳/۵	۱۴۷۳	۳۳/۳	۱۲	۵۱	۲۷	۶۴/۳	۱۴۳۴	به موقع
		۰/۸		۱/۸		۹۷/۴		
۶/۶	۱۵۳	۲/۷	۱	۰	۰	۶/۸	۱۵۲	پس از موعد
		۰/۷		۰		۹۹/۳		
۱۰۰	۲۳۱۸	۱/۵	۳۶	۲/۳	۵۳	۹۶/۲	۲۲۲۹	جمع
$\chi^2 = 29.56$		df=2				p-value < 0.0001		

توضیح ۱: در انجام آزمون مجذورکای ( $\chi^2$ )، موارد کریپتورکیدیسم یک طرفه و دو طرفه در هم ادغام شده است.

توضیح ۲: منظور از پیش از موعد سن حاملگی کمتر از ۳۸ هفته و منظور از به موقع و پس از موعد به ترتیب سن حاملگی ۳۸ تا ۴۲ هفته و سن حاملگی ۴۲ هفته به بالا می باشد.

گرفتند. فراوانی نسبی کریپتورکیدیسم در نوزادان پیش از موعد ۷/۱ درصد بود (۳/۸ درصد یک طرفه و ۳/۳ درصد دو طرفه). در گروه نوزادان به موقع شیوع کریپتورکیدیسم ۲/۶ درصد بود (۱/۸ درصد یک طرفه و ۰/۸ درصد دو طرفه). درصد کریپتورکیدیسم در نوزادان پس از موعد ۰/۷ درصد دو طرفه بود. (جدول شماره یک) آزمون آماری  $\chi^2$  نشان داد که بین کریپتورکیدیسم و سن حاملگی رابطه معنی داری وجود دارد ( $p < 0.0001$ ).

در این مطالعه هم چنین از نظر وزنی نوزادان به سه گروه خیلی کم وزن (کمتر از ۱۵۰۰ گرم)، کم وزن (۱۵۰۰-۲۵۰۰ گرم) و طبیعی (۲۵۰۰ گرم و بیشتر) تقسیم

شیوع کریپتورکیدیسم ۴/۱ درصد بود (۲/۷ درصد یک طرفه و ۱/۴ درصد دو طرفه). در نوزادان مادران ۱۸-۳۵ ساله فراوانی نسبی کریپتورکیدیسم ۳/۹ درصد بود (۲/۳ درصد یک طرفه و ۱/۶ درصد دو طرفه). در نوزادان مادران ۳۵ سال به بالا درصد کریپتورکیدیسم ۲/۶ بود (۱/۳ درصد یک طرفه و ۱/۳ درصد دو طرفه). با توجه به آزمون انجام شده اختلاف آماری معنی دار مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ).

در این پژوهش از نظر ارتباط کریپتورکیدیسم و سن حاملگی، نوزادان به سه گروه پیش از موعد<sup>۱</sup> (کمتر از ۳۸ هفته)، به موقع<sup>۲</sup> (۳۸-۴۲ هفته) و پس از موعد<sup>۳</sup> (۴۲ هفته و بیشتر) تفکیک شدند که ۲۹/۹ درصد در گروه اول، ۶۳/۵ درصد در گروه دوم و ۶/۶ درصد در گروه سوم قرار

1 - pre-term  
3 - post-term

2 - term

جدول شماره ۲: توزیع فراوانی و درصد کریپتورکیدیسم بر اساس وزن بدو تولد

جمع		دارد				ندارد		وضعیت کریپتورکیدیسم وزن بدو تولد
		دو طرفه		یک طرفه		درصد	تعداد	
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۸	۱۸	۱۳/۹	۵	۱/۹	۱	۰/۵	۱۲	خیلی کم وزن
		۲۷/۸		۵/۶		۶۶/۷		
۸/۴	۱۹۶	۲۵	۹	۳۵/۸	۱۹	۷/۵	۱۶۸	کم وزن
		۴/۶		۹/۷		۸۵/۷		
۹۰/۸	۲۱۰۴	۶۱/۱	۲۲	۶۲/۳	۳۳	۹۲	۲۰۴۹	طبیعی
		۱/۰		۱/۶		۹۷/۴		
۱۰۰	۲۳۱۸	۱/۵	۳۶	۲/۳	۵۳	۹۶/۲	۲۲۲۹	جمع
$t=۸/۶۱$				$p\text{-value} < ۰/۰۰۰۱$				

توضیح ۱: میانگین وزنی نوزادان سالم و نوزادانی که کریپتورکیدیسم داشتند از طریق آماری  $t$ ، مورد آزمون قرار گرفته است.

توضیح ۲: منظور از خیلی کم وزن، وزن‌های کمتر از ۱۵۰۰ گرم و منظور از کم وزن به ترتیب وزن‌های ۱۵۰۰ تا ۲۴۹۹ گرم و وزن‌های ۲۵۰۰ گرم و بیشتر می‌باشد.

داشتند. به عبارت دیگر کریپتورکیدیسم در نوزادان با وزن کم، بسیار بیشتر از نوزادان با وزن طبیعی می‌باشد ( $p < 0.0001$ ). هم‌چنین این مطالعه نشان داد که شیوع کریپتورکیدیسم در نوزادان مادران اول‌زا ۴/۲ درصد است (۲/۷ درصد یک طرفه و ۱/۶ درصد دو طرفه). آزمون آماری  $\chi^2$  نشان داد که بین دفعه حاملگی و کریپتورکیدیسم اختلاف معنی داری وجود نداشته است ( $p > 0.05$ ). برای بررسی ارتباط بین کریپتورکیدیسم و نژاد، نوزادان به دو گروه ترکمن و غیرترکمن تقسیم شدند که فراوانی نسبی کریپتورکیدیسم در نوزادان ترکمن ۵/۴ درصد (۳/۳ درصد یک طرفه و ۲/۱ درصد دو طرفه) و در نوزادان غیرترکمن

شدند که به ترتیب ۰/۸ درصد، ۸/۴ درصد و ۹۰/۸ درصد را شامل می‌شد (جدول شماره دو).

فراوانی نسبی کریپتورکیدیسم در نوزادان خیلی کم و وزن ۳۳/۴ درصد بود (۵/۶ درصد یک طرفه و ۲۷/۸ درصد دو طرفه). درصد کریپتورکیدیسم در نوزادان کم وزن ۱۴/۳ بود (۹/۷ درصد یک طرفه و ۴/۶ درصد دو طرفه). شیوع کریپتورکیدیسم در نوزادان رسیده (طبیعی) ۲/۶ درصد بود (۱/۶ درصد یک طرفه و ۱ درصد دو طرفه).

میانگین وزن نوزادان سالم، ۳۲۳۰ گرم و میانگین وزن نوزادان با کریپتورکیدیسم، ۲۵۹۹ گرم بود که این دو میانگین در سطح اطمینان ۹۹ درصد اختلاف معنی دار

۳/۷ درصد بود (۲/۲ درصد یک طرفه و ۱/۵ درصد دو طرفه). آزمون آماری  $\chi^2$  نشان داد که بین نژاد کریپتورکیدیسم در دو گروه اختلاف معنی داری وجود ندارد ( $p > 0.05$ ).

### بحث

این مطالعه با توجه به اهمیت کریپتورکیدیسم به منظور تعیین شیوع آن انجام شد. تاکنون برای بررسی شیوع کریپتورکیدیسم در منطقه گرگان مطالعه‌ای مستند انجام نشده بود و از آنجا که مطالعات آینده‌نگر با هدف تعیین زمان مناسب درمان و کارآیی روش‌های درمانی نیاز به دانستن فراوانی نسبی بیماری دارد انجام این مطالعه ضروری بود.

میزان شیوع کریپتورکیدیسم در این مطالعه ۳/۸ درصد بود که با مطالعه کاظمیان در کرمان (۵) که شیوع ۳/۵ درصد را نشان داده است مطابقت دارد. بررسی‌های اخیر نشان می‌دهد که فراوانی بروز کریپتورکیدیسم در حال افزایش می‌باشد هر چند بعضی مطالعات این مسأله را نشان نداده‌اند (۱). مقایسه این مطالعه با تحقیق انجام شده در مالزی با شیوع ۴/۸ درصدی کریپتورکیدیسم در ۱۰۰۲ نوزاد پسر متولد شده (۶)، نشان‌دهنده شیوع کمتر کریپتورکیدیسم در این مطالعه و در این منطقه می‌باشد.

در این مطالعه درصد کریپتورکیدیسم در نوزادان پیش از موعد ۷/۱ و در نوزادان به موقع ۲/۶ بود. در یک مطالعه که در نیویورک انجام شده از ۱۵۰۰ نوزاد به موقع در هنگام تولد ۳/۴ درصد کریپتورکیدیسم داشتند ولی در ۱۴۲ نوزاد پیش از موعد ۳۰/۳ درصد به کریپتورکیدیسم مبتلا بودند (۱).

در یک مطالعه دیگر (۳) از نوزادان پیش از موعد ۳۰ درصد و از نوزادان به موقع، ۳/۴ درصد کریپتورکیدیسم داشتند. فراوانی نسبی کمتر کریپتورکیدیسم در نوزادان پیش از موعد در مطالعه ما در مقایسه با دیگران ممکن است ناشی از ثبت اطلاعات مربوط به سن حاملگی بر اساس اظهارات مادر بوده است. در آزمون آماری  $\chi^2$  بین کریپتورکیدیسم و سن حاملگی اختلاف معنی داری وجود داشت. در بررسی کریپتورکیدیسم و ارتباط آن با سن مادر در مطالعه ما، رابطه‌ای بین سن مادر و شیوع کریپتورکیدیسم به دست نیامد. در سایر مطالعات نیز بین سن مادر، دفعه تولد و طبقات اجتماعی یا روش زایمان رابطه‌ای مشاهده نشد (۶ و ۷).

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که فراوانی نسبی کریپتورکیدیسم در نوزادان کمتر از ۲۵۰۰ گرم، ۴۶/۸ درصد می‌باشد. با توجه به مطالعات قبلی (۱ و ۳) و مطالعه در کشور مالزی (۶) معلوم شد که میزان کریپتورکیدیسم و یک طرفه یا دو طرفه بودن آن با کم وزنی هنگام تولد و پیش از موعد بودن نوزادان ارتباط مستقیم دارد. نکته حائز اهمیت دیگر این است که در اکثر نوزادانی که به علت کم وزنی هنگام تولد، کریپتورکیدیسم داشتند، این بیماری دو طرفه بود و این، خود نشان‌دهنده اهمیت مسائل آندوکرینی در نزول بیضه می‌باشد. از آنجا که اکثر نوزادان پیش از موعد، وزن کمتر از طبیعی داشتند ارتباط پیش از موعد بودن با کم وزنی هنگام تولد برجسته تر می‌شود.

بین میزان شیوع کریپتورکیدیسم در دو نژاد ترکمن و غیرترکمن (فارس) اختلاف معنی داری نبوده است. در بررسی سایر مقالات، مطالعه‌ای برای مقایسه با مطالعه

سویی، هرچند این مطالعه نشان داد که میزان شیوع کریپتورکیدیسیم با سایر مطالعات انجام شده تفاوت قابل توجهی ندارد، توصیه می‌شود مطالعه جامع‌تری در مورد شیوع کریپتورکیدیسیم در یک و چندسالگی صورت گیرد تا تعداد افرادی که درمان را در زمان مناسب انجام می‌دهند شناسایی شوند.

### قدردانی

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از کارمندان بخش نوزادان و بخش مدارک پزشکی مرکز آموزشی - درمانی دزیاتی، به خاطر همکاری‌های صمیمانه‌شان تقدیر و تشکر کنند.

حاضر براساس نژاد موجود نبود. در نهایت این مطالعه مجدداً ضرورت تشخیص صحیح و درمان به موقع کریپتورکیدیسیم را نشان می‌دهد و هم چنین بر لزوم افزایش آگاهی و آموزش والدین در مورد کریپتورکیدیسیم تأکید می‌کند. بهترین زمان تشخیص کریپتورکیدیسیم، در زمان نوزادی است که اگر بیضه در آن زمان در داخل کیسه خود، قرار گرفته باشد در باره این، نباید نگران بود، اما در صورتی که در سنین بالاتر بیضه در داخل کیسه خود نباشد تشخیص بیضه رتراکتیل داده خواهد شد. به هر حال بهتر است آموزش زوج‌های جوان در هنگام ازدواج صورت گیرد که در صورت پسر دار شدن، کریپتورکیدیسیم را در نظر داشته باشند و شیوه برخورد صحیح نسبت به آن را بدانند. از

### منابع

- 1 - Walsh PC, Retick AB, Vauyhan ED, Wein AJ. Campbells urology. 8th edition. sunders; 1998. p.2172-2182.
- 2 - Igwa M. Cryptorchidism. 1997; 5(11): 3020-3024.
- 3 - Emill A, Tanogho, Jack W. Mechanic Congenital anomali & tert smit general urology. 13th edition. Philadelphia : prentice-idea international; 1996. p.589-598.
- 4 - Lai HS, et al. Role of thermography in the diagnosis of undeseended testes. Eur urol 1998; 33(2): 209-213.

- 5 - کاظمیان، محمد و همکاران : بررسی شیوع نهان بیضه‌ای در ۱۵۰۰ نوزاد پسر متولد شده در زایشگاه‌های شهر کرمان. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ۱۳۷۷، ضمیمه شماره ۳، صفحه ۳۴ (خلاصه مقاله).
- 6 - Thong M, et al. Undescended testes incidence in 1002 consevative male infant and outcome at 1 years of age. pediater-surg-int 1998; 3(1) : 37-41.
- 7 - Moller H, Skakkebeak NE. Testicular cancer and cryptorchidism in relation to prenatal factors : case-control studied in Denmark. Journal urology 1997; 8(6) : 904 - 912 .