مقاله تحقیقی

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره چهاردهم، شمارهٔ ۳، اردیبهشت ۱۳۹۱، صفحه ۷۹-۷۳

ارزش تشخیصی سونوگرافی و لاپاراسکوپی در بیضه های غیر قابل لمس

حمید شافی(MD)[*۱]، مهرداد رفعتی رحیم زاده(MSc)[۲]، نسترن رفیعیان(MSc)[۳]، ارسلان علی رمجی(MD)[۱]، علی بیژنی(MD)[۴]

۱- مرکز تحقیقات بهداشت باروری و ناباروری حضرت فاطمه زهرا (س)، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- گروه پرستاری دانشگاه علوم پزشکی بابل
۳- دانشگاه علوم پزشکی بابل
۴- گروه اورولوژی دانشگاه علوم پزشکی بابل
۵- مرکز تحقیقات بیماریهای غیرواگیر کودکان امیرکلا، دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت: ۹۰/۶/۱۹، اصلاح: ۹۰/۸/۱۸، پذیرش: ۹۰/۱۱/۱۹

خلاصه

سابقه و هدف: کریپتورکیدیسم و یا عدم وجود یک یا هر دو بیضه در کیسه اسکروتوم، جزء شایع ترین اختلال اورولوژیک کودکان است. دو عارضه مهم این وضعیت بدخیمی و ناباروری است. سونوگرافی بیشترین روش تشخیصی تصویری می باشد. ولی در مورد بیضه هایی که در سونوگرافی دیده نمی شوند، لاپاراسکوپی بسیار مفید است. این مطالعه جهت بررسی ارزش تشخیصی سونوگرافی و لاپاراسکوپی جهت تشخیص بیضه های غیر قابل لمس انجام شد.

مواد و روشها: این مطالعه تشخیصی بر روی تمامی بیماران با بیضه غیر قابل لمس در بیمارستانهای تابعه دانشگاه علوم پزشکی بابل انجام شد. تمام بیماران جهت سونوگرافی ارجاع شدند، در صورت دیده شدن بیضه در سونوگرافی، بیمار کاندید عمل باز و در صورت دیده نشدن در دو سونوگرافی مختلف، بیمار کاندید لاپاراسکوپی شد. کلیه اطلاعات بدست آمده در پرسشنامه وارد گردید و در نهایت نتایج حاصل از عمل جراحی باز و لاپاراسکوپی و سونوگرافی با هم مقایسه گردید.

یافته ها: تعداد ۱۰۸ بیمار با ۱۳۱ مورد بیضه نزول نکرده، در سنین بین ۱ تا ۴۲ سالگی با میانگین سنی ۸/۹۹±۱۳/۹ سال، مورد مطالعه قرار گرفتند. ۷۸/۷٪ از بیماران مبتلا به بیضه های نزول نیافته یک طرفه و ۲۱/۳٪ مبتلا به بیضه های نزول نیافته دو طرفه بودند. از موارد یک طرفه ۴۷٪ طرف چپ و ۵۳٪ طرف راست مبتلا بودند. حساسیت سونوگرافی در مورد بیضه های داخل شکمی ۱۶٪ و ویژگی آن ۹۷٪ بوده، در حالیکه حساسیت در مورد بیضه های داخل کانال اینگوینال ۸۵٪ و ویژگی آن ۷۶٪ توسط سونوگرافی ارزیابی شده است. همچنین حساسیت و ویژگی لاپاراسکوپی در مورد بیضه های شکمی و داخل کانال اینگوینال ۱۰۰٪ بوده است.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد که لاپاراسکوپی تشخیصی دارای حساسیت و ویژگی بالایی می باشد و در مواردی مثل بیضه های شکمی که سونوگرافی از تشخیص باز می ماند، می تواند کمک کننده باشد.

واژه های کلیدی: بیضه نزول نکرده، سونوگرافی، لاپاراسکوپی، اورکیوپکسی.

مقدمه

بیضه نزول نکرده یا کریپتورکیدیسم یک نقص تکاملی است که بیشترین مورد غیر طبیعی هنگام تولد در پسر بچه ها می باشد، که در آن یک یا هر دو بیضه به اسکروتوم نمی رسد (۲و۱). بروز آن تقریبا ۱ به ۱۰۰۰ نفر تا ۱ به ۲۵۰۰ نفر می باشد (۳). نزول ناکامل یک یا دو بیضه بیشترین آنومالی مشترک در پسر بچه های متولد شده می باشد (۴) بروز آن در نوزادان پره ترم ۳۳٪ و در نوزادان ترم ۵-۳٪ بوده که این مقدار در یک سالگی به ۱-۰/۸ درصد می رسد. بیضه نزول نکرده یک طرفه چهار برابر بیشتر از بیضه نزول نکرده دو طرفه می باشد (۵و۴). کریپتورکیدیسم دارای عوارض دراز مدت گوناگونی می باشد. مردانیکه سابقه یک بیضه نزول نیافته دارند دارای افزایش خطر ابتلا به سرطان بیضه به میزان ۵ برابر نسبت به جمعیت عادی هستند. حدود ۱۰٪ از تمام بدخیمی های بیضه به کریپتورکیدیسم مرتبط است. همچنین نازایی در بین مردان دچار بیضه نزول نیافته شایعتر است. سایر عواقب دراز مدت شامل فتق، پیچش بیضه و تنش

▣ این مقاله حاصل پایان نامه نسرین رفیعیان دانشجو پزشکی و طرح تحقیقاتی به شماره ۸۹۲۸۶۱۷ دانشگاه علوم پزشکی بابل می باشد.

[*] مسئول مقاله:
آدرس: بابل- بیمارستان آیت اله روحانی، گروه اورولوژی، تلفن: ۴-۲۲۳۸۳۰۱-۰۱۱۱
e-mail:dr_hamidshafi@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.3.11.1]

روانی می باشد (۶). آزمونهای بالینی شامل مشاهده و لمس اسکروتوم و بیضه در وضعیت های مختلف و در هوای اتاق می باشد. اسکروتوم غیر قرینه و هیپوپلاستیک به ترتیب در مورد بیضه نزول نکرده یک طرفه و دو طرفه خواهد بود (۷). تقریبا ۸۰٪ بیضه های نزول نیافته قابل لمس و ۲۰٪ غیر قابل لمس است. بیضه های غیر قابل لمس ممکن است داخل شکمی یا با فقدان مواجه بوده، اما بیضه های قابل لمس ممکن است عدم نزول یا بطور نابجا یا آتروفی باشد (۸). اولتراسوند بیشترین مورد مشترک در تصویر برداری تشخیصی در عدم نزول بیضه می باشد و یک وسیله تشخیصی امن و غیر تهاجمی محسوب میشود. دیگر موارد در مقایسه با اولتراسوند، توموگرافی کامپیوتری و تصویر رزونانس مغناطیسی می باشند (۱۰و۹). البته اولتراسوند در بیضه های غیر قابل لمس قابل اعتبار نبوده و برای افتراق بیضه های داخل شکمی کاربرد ندارد (۱۱)،

برای این بیماران لاپاراسکوپی تشخیصی برای تعیین محل بیضه ها انجام می گیرد و سپس ارکیدوپکسی جهت جلوگیری از عوارضی از قبیل بدخیمی، نازایی، چرخش و هرنی اینگوینال انجام می گیرد (۱۲). هدف از این مطالعه مقایسه ارزش تشخیصی سونوگرافی و لاپاراسکوپی در بیضه های غیر قابل لمس می باشد.

مواد و روشها

این مطالعه تشخیصی بر روی بیماران با شکایت بیضه نزول نکرده در فاصله سالهای ۸۸-۸۲ که در بیمارستانهای شهید بهشتی و شهید یحیی نژاد بابل و بیمارستان کودکان امیرکلا جهت تشخیص و درمان تحت عمل جراحی باز یا لاپاراسکوپی با اندیکاسیون بیضه نزول نکرده غیر قابل لمس قرار گرفتند، انجام شد. نمونه هایی که دارای آنومالی های قلبی و شکمی، همچنین ژنتیکی و بیمارانیکه بیضه های قابل لمس در معاینه فیزیکی داشتند و افراد دارای سابقه جراحی لگنی از مطالعه خارج شدند.

تمامی بیماران توسط یک اورولوژیست تحت معاینه کامل فیزیکی قرار گرفتند در صورت عدم لمس بیضه جهت انجام سونوگرافی ارجاع شدند، در صورتیکه در سونوگرافی مکان بیضه ها تعیین شد، بیماران کاندید عمل جراحی باز و در غیر این صورت سونوگرافی مجددا تکرار شد و اگر بیضه ها دیده شد، بیمار کاندید عمل جراحی باز قرار می گرفت و در صورت دیده نشدن بیضه به صورت یک طرفه یا دو طرفه بیمار کاندید لاپاراسکوپی تشخیصی و درمانی توسط همان اورولوژیست قرار گرفت. در صورت دیدن بیضه و با توجه به وضعیت آن و سن بیمار تصمیم جهت اورکیدوپکسی و یا اورکیدکتومی اتخاذ شد. نتایج حاصله از عمل جراحی باز و لاپاراسکوپی با سونوگرافی در چک لیست وارد گردید. اطلاعات بدست آمده به صورت آمار توصیفی ارائه گردید، همچنین حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی، نسبت های درست نمایی (LR- و LR+) محاسبه و با ا طمینان ۹۵٪ ارائه گردید.

یافته ها

در مجموع تعداد ۱۰۸ بیمار با ۱۳۱ مورد بیضه نزول نکرده (بعضا دو طرفه)، در سنین بین ۱ تا ۴۲ سالگی با میانگین سنی ۸/۹۹±۱۳/۹ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. بیشترین گروه سنی افراد بین ۱۰-۵ سال (۲۵/۹٪) بودند (جدول ۱). ۴۵ نفر (۴۱/۷٪) اختلال تنها در بیضه راست، ۴۰ نفر (۳۷٪) اختلال تنها در بیضه چپ و ۲۳ نفر (۲۱/۳٪) اختلال دو طرفه داشتند، به نحوی که ۶۸ بیضه راست و ۶۳ بیضه چپ تحت بررسی قرار گرفتند.

جدول ۱. پراکندگی مبتلایان به بیضه های نزول نیافته بر اساس سن

سن(سال)	تعداد(نفر)	درصد
۰-۲/۵	۳	۲/۸
۲/۶-۵	۱۶	۱۴/۸
۵/۱-۱۰	۲۸	۲۵/۹
۱۰/۱-۱۵	۱۷	۱۵/۷
۱۵/۱-۲۰	۱۶	۱۴/۸
۲۰/۱-۲۵	۱۷	۱۵/۷
۲۵/۱-۳۰	۶	۵/۶
۳۰/۱ سال به بالا	۵	۴/۶

از ۱۰۸ بیمار، تعداد ۳۵ مورد به علت دیده نشدن بیضه در سونوگرافی تحت لاپاراسکوپی و بقیه ۷۳ مورد، تحت عمل جراحی باز قرار گرفتند. از مواردیکه تحت لاپاراسکوپی قرار گرفتند. ۱۶ مورد مبتلا به بیضه نزول نیافته دو طرفه بودند که از این میزان ۹ مورد هیچ بیضه ای در سونوگرافی دیده شد و ۷ مورد، یک طرفه در سونوگرافی دیده نشده بود (جدول ۲). حساسیت سونوگرافی برای تشخیص بیضه های نزول نکرده ۷۰٪ و ویژگی آن ۷۳٪ بدست آمد. اما حساسیت سونوگرافی در مورد بیضه های داخل شکمی۱۶٪ و ویژگی آن ۹۷٪، همچنین در مورد بیضه های داخل کانال اینگوینال ۸۵٪ و ویژگی آن ۷۶٪ ارزیابی شده است (جدول ۳). بعلاوه، حساسیت و ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی لاپاراسکوپی در مورد بیضه های داخل شکمی و داخل کانال اینگوینال همگی۱۰۰٪ محاسبه شد.

جدول ۲. مقایسه نتایج محل قرار گیری بیضه نهفته و روش یافتن و پیگیری توسط سونوگرافی،جراحی باز یا لاپاراسکوپی

روش تشخیصی / محل	کانال اینگوینال تعداد(٪)	داخل شکمی تعداد(٪)	دیده نشده تعداد(٪)
سونوگرافی	(۵۷)۷۵	(۸/۳)۱۱	(۳۴/۳)۴۵
بعد از جراحی باز یا لاپاراسکوپی	(۵۵/۷)۷۳	(۳۴/۳)۴۵	*(۹/۹)۱۳

* غایبَ (Anorchia)

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.3.11.1]

جدول ۳. حساسیت و ویژگی سو نوگرافی در تشخیص بیضه های غیر قابل لمس با CI95%

حساسیت و ویژگی محل قرارگیری بیضه	حساسیت CI95%	ویژگی CI95%	ارزش اخباری مثبت(PPV) CI95%	ارزش اخباری منفی(PPV) CI95%	نسبت درست نمایی مثبت +LR CI95%	نسبت درست نمایی منفی -LR CI95%
کانال اینگوینال	٪۸۵ (٪۷۶-٪۹۳)	٪۷۶ (٪۶۵-٪۸۷)	٪۸۱ (٪۷۳-٪۹۰)	٪۸۰ (٪۷۰-٪۹۱)	۳/۵۷ (۲/۲۴-۵/۷)	۰/۲ (۰/۱۱-۰/۳۵)
داخل شکمی	٪۱۶ (٪۵-٪۲۷)	٪۹۷ (٪۹۵-٪۱۰۰)	٪۷۰ (٪۴۲-٪۹۸)	٪۶۹ (٪۶۱-٪۷۸)	۴/۶۱ (۱/۲۵-۱۶/۹۸)	۰/۸۷ (۰/۷۶-۱)
کل	٪۷۰ (٪۶۱-٪۷۸)	٪۷۳ (٪۵۱-٪۹۶)	٪۹۵ (٪۹۱-٪۱۰۰)	٪۲۴ (٪۱۲-٪۳۶)	۲/۶۲ (۱/۱۲-۶/۱۱)	۰/۴۱ (۰/۲۷-۰/۶۲)

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه سن بیماران ۱ تا ۴۲ سال با میانگین سنی معادل ۸/۹۹±۱۳/۹ سال بود، در صورتیکه در مطالعه Mahmoodi و همکارانش، سن بیماران از ۸ ماه تا ۲۷ سال متغیر بوده و میانگین سن بیماران ۹ سال بوده است (۱). تکامل بیضه ها و نزول آن بستگی به عوامل متعدد از قبیل عوامل آناتومیک، هورمونی، محیطی و ژنتیک خواهد داشت (۱۴و۱۳). در این تحقیق و بعضی از مطالعات مراجعه کنندگان سن بالایی دارند با مراجعه و درمان دیرهنگام ایجاد عوارض مانند امکان شیوع هرنی، چرخش، بدخیمی بالقوه و محدودیت عملکرد در زمینه اسپرماتوژنز و تولید هورمون که ایجاد نازایی می کند، مطرح می شود (۱۷-۱۵). میزان درصد ابتلای یک طرفه یا دو طرفه بودن بیضه ها در این مطالعه مشابه مطالعات دیگر است. در مطالعه ما ٪۷۸/۷ یک طرفه و ٪۲۱/۳ دو طرفه می باشد. Shehata و همکاران در مطالعه خود به ترتیب ٪۷۳/۳ و ٪۲۶/۷ عدم بیضه ها را بصورت یک طرفه و دو طرفه ذکر می کنند (۱۸). در این مطالعه بیضه های نزول نیافته یک طرفه در سمت راست بیشتر بود. در مطالعه Murphy و همکاران نیز همینطور بوده است (۱۹).

بیضه ها بصورت شبه نهان، نابجا، در رفت و برگشت، آتروفی یا با فقدان مواجه خواهند بود که ممکن است در داخل شکم، در ناحیه اینگوینال یا در حلقه خارجی (پیش از اسکروتال) باشد (۱۸و ۸). در مطالعه اخیر، ٪۵۵/۷ بیضه های نهفته در کانال اینگوینال و ٪۳۴/۳ در داخل شکم قرار داشتند، همچنین Na و همکاران بیشترین محل را در کانال اینگوینال می دانند (۲۰)، در صورتیکه Shehata و همکاران عکس این مورد را عنوان نموده و در داخل شکم ذکر می کنند (۱۸).

با توجه به موضوعات فوق، Chew و همکاران اثبات صحیح محل، اندازه و ثبات هر دو بیضه را الزامی می دانند (۲۱). روشهای تشخیصی زیادی توصیف شده که شامل ارزیابی هورمونی، اولتراسونوگرافی، ونوگرافی، آرتریوگرافی، توموگرافی کامپیوتری، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی، لاپاراسکوپی و جراحی اکتشافی می باشد (۲۲). Niedzielski و همکاران تصویر برداری از طریق اولتراسوند را اساس دقت و صحت در تشخیص و ارزیابی نتایج درمان می دانند (۲۳). همچنین Chui و همکاران از میان تعداد زیادی روشهای تشخیصی توصیف شده، بیشترین مورد را لاپاراسکوپی تشخیصی می دانند. لاپاراسکوپی اجازه مشاهده بیضه ها را داده، بررسی از نظر حضور، وضعیت، اندازه، طول وازودفران و عروق گونادال را فراهم می کند (۲۲). همچنین لاپاراسکوپی توانایی انجام روشهای درمانی را با کمترین تهاجم ایجاد می کند (۲۴). Daghighi و همکارانش حساسیت سونوگرافی را ٪۹۱ در کریپتورکیدیسم قید کردند (۱۰) و در پژوهش Phewplung و همکارانش حساسیت سونوگرافی را ٪۸۲ و ویژگی آن را ٪۰ عنوان نمودند (۹). در تحقیق ما حساسیت و ویژگی سونوگرافی به ترتیب ٪۷۰ و ٪۷۳ بدست آمد. این اختلاف می تواند منوط به شرایط ایده آل و خاص فراهم شده و انجام آن در چهارچوب تجهیزات طراحی شده باشد. شرایطی که احتمالا برای همه سونوگرافی های تشخیصی در سطح جامعه قابل دسترسی و انجام نیست. همین طور این واقعیت که سونوگرافی تشخیصی روشی است بسیار وابسته به فرد انجام دهنده، این مورد نیز قابل چشم پوشی نیست. Mihmanli و همکاران ذکر می کنند که کیفیت تصاویر انتخابی برای اسکروتوم های غیرطبیعی مستلزم آشنایی با مواردی که می تواند در اولتراسونوگرافی پنهان، آشکار و بطور کاذب قرار گیرد، لازم بوده و اساس ایجاد تشخیص صحیح را به همراه خواهد داشت (۲۵). در این مطالعه حساسیت سونوگرافی در بیضه های نزول نیافته در کانال اینگوینال و داخل شکمی به ترتیب ٪۸۵ و ٪۱۶ بوده است در حالیکه ویژگی سونوگرافی در بیضه های نزول نیافته در کانال اینگوینال و داخل شکمی به ترتیب ٪۷۶ و ٪۹۷ بدست آمده است. اما نتایج بدست آمده در تحقیق Ismail و همکاران او بیانگر این مساله است که اولتراسوند در تعیین صحیح بیضه های غیر قابل لمس داخل کانال به اثبات رسیده است اما حساسیت بیضه های داخل شکمی را در حد ٪۹-۰ می دانند (۲۶) و Nijs و همکارانش حساسیت اولتراسوند برای بیضه های اینگوینال را ٪۹۷ و داخل شکمی را ٪۴۸ ذکر کردند (۲۷). با توجه به آمارهای بدست آمده بنظر می رسد سونوگرافی به عنوان روش تشخیصی اولیه در بیضه های غیر قابل لمس در معاینه فیزیکی مناسب و کمک کننده است اما Chandrasekharam بازگو می کند در اکثر موارد، سونوگرافی در یافتن محل بیضه های نزول نکرده دارای حساسیت بالایی نیست (۲۸).

در این مطالعه حساسیت و ویژگی لاپاراسکوپی در کانال اینگوینال و داخل شکمی بعنوان روش تشخیصی در بیضه های غیر قابل لمس ٪۱۰۰ بوده است. Sudhakar و همکاران عنوان میکنند لاپاراسکوپی روش خاص انتخابی در بچه های با کریپتورکیدیسم و در اکثر بیماران بزرگسال با بیضه های داخل

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.3.11.1]

شکمی می باشد (۲۹). Tong و همکاران در تحقیق خود بیان داشتند که لاپاراسکوپی تشخیصی در کلیه بیضه های نزول نیافته غیر قابل لمس ارائه می شود. بعلاوه، لاپاراسکوپی در انجام ارکیوپکسی و ارکیدکتومی در بیضه های داخل شکمی با موفقیت انجام می گردد (۳۰). لذا لاپاراسکوپی در ارزیابی بیضه های نزول نیافته غیر قابل لمس در بیماران از سلامت و دقت بالایی برخوردار است و موقعیکه با روش های دیگر تصویربرداری مقایسه شود بیشترین روش تکنیکی قابل اعتماد در تعیین محل بیضه های غیر قابل لمس خواهد بود.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از پرسنل بایگانی و اتاق عمل بیمارستان های شهید یحیی نژاد و شهید بهشتی بابل، همچنین بیمارستان کودکان امیرکلا تشکر می گردد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.3.11.1]

Diagnostic Value of Ultrasonography and Laparoscopy in Undescended Testes

H. Shafi (MD)[*1], M. Rafati Rahimzadeh (MSc)[2], N. Rafieian (MSc)[3], A. Ali Ramaji (MD)[4], A. Bijani (MD)[5]

1. Fatemeh Zahra Infertility & Reproductive Health Research Center, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
2. Department of Nursing, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
3. Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
4. Department of Urology, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
5. Non Communicable Pediatric Diseases Research Center, Amirkola Hospital, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran

J Babol Univ Med Sci; 14(3); May 2012; pp: 73-79.
Received: Sep 10th 2011, Revised: Nov 9th 2011, Accepted: Feb 8th 2012.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Cryptorchidism or absence of one or both of testes in the scrotum (undescended testes) is the most common urologic disorder in children. Two major complications in this condition are infertility and malignancy. Most diagnostic imaging procedure is ultrasound, but in cases that testes are not seen in ultrasound, laparoscopy is very useful. The aim of this study was to assess diagnostic value of ultrasonography and laparoscopy in undescended testes.

METHODS: This diagnostic study was performed on all patients with undescended testes in teaching hospitals of Babol University of medical sciences, Babol, Iran. All patients were referred to sonography, if testes were seen in sonography, these patients were candidate for open surgery but if testes were not seen in two different sonographies, the patients were candidate for laparoscopy. All information is gathered in questionnaire and then the results of sonography, open surgery and laparoscopy were compared together.

FINDINGS: One hundred and eight patients with 131 undescended testes, aged between 1 and 42 years with mean age of 13.9±8.99 years were studied. 78.7% of patients had unilateral undescended testes and 21.3% had bilateral undescended testes. The unilateral undescended testes were left sided in 47% and right sided in 53%. Sensitivity and specificity of sonography for intraabdominal testes were 16% and 97%, respectively. Whereas, sensitivity and specificity of sonography for inguinal canal testes were 85% and 76%, respectively. Also, sensitivity and specificity of laparoscopy for intraabdominal and inguinal canal testes were 100%.

CONCLUSION: The results showed that diagnostic laparoscopy has a high sensitivity and specificity. When intraabdominal testes are not diagnosed by sonography, laparoscopy can be helpful.

KEY WORDS: *Undescended testes, Sonography, Laparocopy, Orchidopexy.*

[*] **Corresponding Author;**
Address: Department of Urology, Ayatollah Roohani Hospital of Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran
Tel: +98 2238301-4
E-mail: dr_hamidshafi@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.3.11.1]

References

1.Mahmoodi H, Banaei M, Mosavi SG, Ershadian M. The assessment of characteristic in patients with cryptorchidism in Kashan. Feyz, Kashan Univ Med Sci 2005;9(34):49-52. [in Persian]

2.Ritzen M. Treatment of undescended testicles- how, when and where? Acta Paediatr 2007;96(Issue 5):607.

3.DocimoSG, Silver RI, Cromie W. The undescended testicle: diagnosis and management. Am Fam Physician 2000;62(9):2037-44.

4.Ritzen EM. Undescended testes: a consensus on management. Eur J Endocrinol 2008;159(Suppl 1):S87-90.

5.Sinha CK, Vinay S, Kulkarni R, Nour S. Delayed diagnosis for undescended testes. Indian Pediatr 2008;45:503-4.

6.Ghorbanpoor M, Amirzargar M, Derakhshanfar A, et al. The evaluation of laparoscopic orchiopexy on the treatment of non-palpable undescended testis in Ekbatan hospital of Hamadan (2006-2008). Iran J Surg 2011;19(2):27-33. [in Persian]

7.Virtanen HE, Bjerknes R, Cortes D, et al. Cryptorchidism: classification, prevalence and long-term consequences. Acta Paediatr 2007;96(5):611-16.

8.Shiryazdi SM, Modir A, Benrazavi S, Moosavi N, Kermani-Alghoraishi M, Ghahramani R. Cause of delay in proper treatment of patients with undescended testis. Iran J Reprod Med 2011;9(1):37-40.

9.Phewplung T, Mahayosnond A, Trinavarat P. Accuracy of ultrasound in pediatric undescended testes. Asian Biomedicine 2010;4(6):983-6.

10.Daghighi MH, Fathi AH, Pourfathi H. Assessment of diagnostic value of sonography for cryptorchidism. J Diagn Med Sonography 2006;22:42-7.

11.Khattak ID, Zafar A, Khan IA, Akbar M, Owais M, Ahmad S. Re-do orchidopexy in a general surgical unit-reliability of clinical diagnosis and the outcome of surgery. J Ayub Med Coll Abbottabad 2008;20(3):97-9.

12.Vijayaraghavan SB. Abdominal and pelvic radiology. Sonographic localization of nonpalpable testis: tracking the cord technique. Indian J Radiol Imaging 2011;21(2):134-41.

13.Ritzen EM, Bergh A, Bjerknes R, et al. Nordic consensus on treatment of undescended testes. Acta Paediatr 2007;96(5):638-43.

14.Laitinen EM, Tommiska J, Virtanen HE, et al. Isolated cryptorchidism: no evidence for involvement of genes underlying isolated hypogonadotropic hypogonadism. Mol Cell Endocrinol 2011;341(1-2):35-8.

15.Neel KF. Orchidopexy for undescended testis among Saudi children: is it conducted at the optimal age? Curr Pediatr Res 2010;14(1):39-41.

16.Park K, Choi H. An evolution of orchiopexy: historical aspect. Korean J Urol 2010;51(3):155-60.

17.Trsinar B, Res Muravec U. Fertility potential after unilateral and bilateral orchidopexy for cryptorchidism. World J Urol 2009;27(4):513-19.

18.Shehata AA, Zakeria OM. MRI versus ultrasound in localization of undescended testicles. Suez Canal Univ Med J 2003;6(1):291-300.

19.Murphy F, Param TS, Puri P. Orchidopexy and its impact on fertility. Pediatr Surg Int 2007;23(7):625-32.

20. Na SW, Kim SO, Hwang EC, et al. Single scrotal incision orchiopexy for children with palpable low-lying undescended testis: early outcome of a prospective randomized controlled study. Korean J Urol 2011;52(9):637-41.

21.Chew G, Hutson JM. Incidence of cryptorchidism and ascending testes in trisomy 21: a 10 year retrospective review. Pediatr Surg Int 2004;20(10):744-7.

22.Chui CH, Jacobsen AS. Laparoscopy in the evaluation of the non-palpable undescended testes. Singapore Med J 2000;41(5):206-8.

23.Niedzielski J, Pisarska K, Przewratil P. The usefulness of testicular atrophy index in the assessment of undesceded testicle –preliminary report. Rocz Akad Med Bialymst 2003;48:112-14.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.3.11.1]

24.Kanwal S, Zubair M, Mehmood S, Hussain Dab R. Ultrasound, CT-scan, and laparoscopy; diagnostic observations on non-palpable. Professional Med J 2008;15(1):171-4.

25.Mihmanli I, Kantarci F. Sonography of scrotal abnormalities in adults: an update. Diagn Interv Radiol 2009;15(1):64-73.

26.Ismail K, Ashour M, El-Afifi M, et al. Laparoscopy in the management of impalpable testis: Series of 64 Cases. World J Surg 2009;33(7):1514-19.

27. Nijs SM, Eijsbouts SW, Madern GC, Leyman PM, Lequin MH, Hazebroek FW. Nonpalpabletestes: is there a relationship between ultrasonographic and operative findings? Pediatr Radiol 2007;37(4):374-9.

28.Chandrasekharam VV. Laparoscopy vs inguinal exploration for nonpalpable undescended testis. Indian J Pediatr 2005;72(12):1021-3.

29.Sudhakar S, Premkumar B. Laparoscopic management of undescended testis. World J Laparosc Surg 2008,1(1):16-18.

30.Tong Q, Zheng L, Tang S, et al. Laparoscopy-assisted orchiopexy for recurrent undescended testes in children. J Pediatr Surg 2009;44(4):806-10.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.3.11.1]