

دکتر منوچهر قربانپور - ارزیابی نتایج اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک ...

## ارزیابی نتایج اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در درمان بیضه‌های نزول نیافته غیر قابل لمس در بیمارستان اکباتان همدان، از تیر ماه ۱۳۸۵ تا آذر ماه ۱۳۸۷

دکتر منوچهر قربانپور\*، دکتر محمد علی امیرزرگر\*\*، دکتر امیر درخشان فر\*، دکتر امین نیایش\*\*\*

دکتر علیرضا حسینی سیانکی\*\*\*\*، دکتر مجید رضایی\*\*\*\*، دکتر شادیه برارپور پشکوهی\*\*\*\*\*

### چکیده:

**زمینه و هدف:** کریپتورکیدیسم شایعترین ناهنجاری تولد در پسران است که شیوع آن در شیرخواران ترم ۲-۵٪ می‌باشد. این ناهنجاری با افزایش شیوع سرطان بیضه و نازایی و نیز فتق، پیچش بیضه و تنش روانی همراه است. جراحی روش اصلی درمان برای این ناهنجاری است. این مطالعه با هدف ارزیابی اثربخشی درمانی اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در درمان بیضه‌های نزول نیافته غیرقابل لمس صورت گرفت.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه توصیفی مقطعی ۴۰ بیمار با بیضه غیرقابل لمس که تحت اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در بیمارستان اکباتان همدان، از تیر ماه ۱۳۸۵ تا آذر ماه ۱۳۸۷ قرار گرفتند، ارزیابی شدند. بیماران بعد از جراحی و ۳ ماه بعد از آن بر اساس پاسخ‌دهی به درمان و آتروفی بیضه مورد پیگیری قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** میانگین سن بیماران ۱۶/۱۲±۱۹ سال بود. ۱۳ بیمار در ارزیابی لاپاراسکوپیک فاقد یک بیضه بودند و در ۶ بیمار بیضه‌ها در کانال اینگوینال قرار داشت که این افراد از مطالعه کنار گذاشته شدند. ۱۷ بیمار با اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در ۱ مرحله درمان شدند، درحالی‌که ۴ بیمار تحت اورکیوپکسی فالو-استفانس در ۲ مرحله قرار گرفتند. شانس موفقیت برای درمان ۱۰۰٪ محاسبه شد.

**نتیجه‌گیری:** اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک یک روش مطمئن و ایمن در درمان بیضه‌های نزول نیافته غیرقابل لمس می‌باشد.

### واژه‌های کلیدی: اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک، کریپتورکیدیسم، بیضه نزول نیافته

### زمینه و هدف

\* استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان بعثت، بخش جراحی عمومی

\*\* استادیار گروه اورولوژی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان شهید بهشتی

\*\*\* پزشک عمومی و پژوهشگر، دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران

\*\*\*\* دستیار جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، بیمارستان بعثت، بخش جراحی عمومی

\*\*\*\*\* پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی همدان

تاریخ وصول: ۱۳۸۹/۱۰/۲۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۵/۰۹

نویسنده پاسخگو: دکتر امیر درخشان فر

تلفن: ۰۸۱۱-۸۲۷۴۱۸۴

E-mail: dr\_derakhshanfar\_a@Yahoo.com

لاپاراسکوپیک به روش استاندارد در تشخیص و درمان بیضه‌های غیرقابل لمس تبدیل شده است.<sup>۲۵ و ۲۶</sup>

برای ارزیابی اثربخشی اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در درمان بیضه نزول نیافته غیرقابل لمس، این مطالعه در بخش جراحی بیمارستان اکباتان همدان، طراحی و انجام گرفت.

### مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی مقطعی ۴۰ بیمار مبتلا به بیضه غیرقابل لمس که تحت اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در بیمارستان اکباتان همدان، در فاصله تیر ماه ۱۳۸۵ تا آذر ماه ۱۳۸۷ قرار گرفته بودند، ارزیابی شدند. در طی این مطالعه بیمارانی که بیضه آنها در کانال اینگوینال لمس نمی‌شد، تحت عمل جراحی لاپاراسکوپیک قرار گرفتند. در مواردی که بیضه در کانال وجود داشته ولی در معاینه لمس نمی‌شد، بیمار از مطالعه خارج می‌گردید. افرادی که مبتلا به سندرم‌های خاص همراه با کریپتورکیدیسم بودند، نیز از مطالعه کنار گذاشته شدند.

بیماران دارای طول کافی طناب (Cord) با اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در یک مرحله درمان شدند. عامل محدودکننده در جابجایی بیضه به درون کیسه بیضه طول شریان و ورید بیضه است. اورکیوپکسی فاولر اسفانس (استیفن) در دو مرحله برای پسرهایی که دارای شریان و ورید بیضه‌ای بسیار کوتاه باشند بکار می‌رود. در مرحله اول عروق بیضه با استفاده از لاپاراسکوپ بریده می‌شود. سپس، بعد از ۶ ماه در مرحله دوم بیضه بر روی شریان وازدفرا نزل داده می‌شود.

همه بیماران دو بار مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند: یکبار مدت کوتاهی بعد از جراحی و سپس ۳ ماه بعد از جراحی. بیماران از نظر پاسخ به درمان و آتروفی بیضه ارزیابی شدند. پاسخ به درمان بصورت قرارگیری بیضه در محل کیسه بیضه تعریف گردید. در بیماران مبتلا به بیضه‌های دوطرفه نزول نیافته، نزول بیضه‌ها در هر دو طرف بعنوان پاسخ مثبت به درمان تلقی گردید. برای تعیین آتروفی بیضه اندازه بیضه اندکی بعد از جراحی اندازه‌گیری شد و با اندازه آن در ویزیت دوم ۳ ماه بعد از عمل جراحی مقایسه گردید. هر مقدار کاهش در اندازه بیضه بعنوان آتروفی بیضه و شکست در نظر گرفته شد.

میزان موفقیت در عمل بر اساس وجود آتروفی بیضه و میزان نزول بیضه و عدم بازگشت بیضه به مکان اولیه مورد بررسی قرار گرفت.<sup>۲۷ و ۲۸</sup> اطلاعات درمان و

واژه کریپتورکیدیسم از کلمه یونانی کریپتوس، به معنی "مخفی" و کلمه اورکیس به معنی "بیضه" مشتق شده است.<sup>۱</sup> کریپتورکیدیسم به مفهوم بیضه مخفی می‌باشد یا بیضه که درون کیسه بیضه نیست.<sup>۲</sup> این ناهنجاری شایعترین ناهنجاری تولد در پسرهاست.<sup>۳</sup> حدود ۲-۵٪ از شیرخواران مذکر ترم و ۳۰٪ از شیرخواران مذکر نارس با یک بیضه نزول نیافته متولد می‌شوند.<sup>۳-۵</sup>

شیوع کریپتورکیدیسم در کشورهای مختلف متفاوت است.<sup>۶</sup> کریپتورکیدیسم ممکن است یک یا هر دو بیضه را درگیر کند و تقریباً ۱۰٪ موارد دوطرفه است.<sup>۷</sup> در موارد یک طرفه سمت چپ شایعتر است.<sup>۸</sup> محل‌های شایع برای بیضه نزول نیافته عبارت است از خارج اکسترنال رینگ (فوق اسکروتال)، مجرای اینگوینال و شکم.<sup>۹</sup> برخی مطالعات استعداد ژنتیکی، تولد زودرس، وزن کم تولد و قرارگیری در معرض اختلالات هورمونی یا تنباکو در مادر یا پدر را بعنوان عوامل خطر اصلی کریپتورکیدیسم<sup>۱۰-۱۳</sup> عنوان می‌کنند.

کریپتورکیدیسم دارای عوارض دراز مدت گوناگونی می‌باشد. مردانی که سابقه یک بیضه نزول نیافته دارند دارای افزایش خطر ابتلا به سرطان بیضه به میزان ۵ برابر نسبت به جمعیت عادی هستند.<sup>۱۴ و ۱۵</sup> حدود ۱۰٪ از تمام بدخیمی‌های بیضه با کریپتورکیدیسم مرتبط است.<sup>۱۶</sup> همچنین نازایی در بین مردان دچار بیضه نزول نیافته شایعتر است.<sup>۱۷</sup> سایر عواقب دراز مدت شامل فتق، پیچش بیضه و تنش روانی می‌باشد.<sup>۱۸</sup>

بهترین روش تشخیص کریپتورکیدیسم توسط معاینه بالینی است. بیضه‌های نزول نیافته به دو دسته قابل لمس و غیرقابل لمس تقسیم می‌شوند.<sup>۱۹</sup> تشخیص صحیح بیضه نزول نیافته نیازمند یک معاینه گر ماهر می‌باشد.<sup>۲۰</sup>

جراحی به عنوان استاندارد طلایی در درمان کریپتورکیدیسم شناخته شده است.<sup>۶</sup> تصحیح جراحی بیضه‌های نزول نیافته توسط جی. اف. روزنرکل در سال ۱۸۲۰ صورت پذیرفت.<sup>۲۱</sup> البته اولین درمان جراحی ثبت شده توسط جیمز آدامز در بیمارستان لندن در سال ۱۸۷۱ صورت گرفت.<sup>۲۲</sup> در سال ۱۹۹۲ جوردان و همکارانش یک روش جراحی جدید بر اساس اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک ابداع کردند که اساس درمان‌های جراحی جدید برای کریپتورکیدیسم بود.<sup>۲۳</sup> روش‌های اینگوینال یا فوق اسکروتال برای بیضه‌های قابل لمس و حتی بیضه‌های غیر قابل لمس بکار رفته است.<sup>۲۴</sup> اورکیوپکسی

خصوصیات آماری ثبت گردید و با استفاده از SPSS ویرایش ۱۳ مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج با کاربرد شاخص‌های فراوانی و متوسط مورد بحث قرار گرفت و جداول مربوطه نیز ترسیم گردید.

## یافته‌ها

۴۰ بیمار با بیضه‌های غیرقابل لمس در معاینه فیزیکی وارد مطالعه شدند. ۱۳ بیمار در ارزیابی لاپاراسکوپیک بیضه نداشتند و بیضه ۶ بیمار در کانال اینگوینال قرار داشت. بنابراین ارزیابی‌های بعدی بر روی ۲۱ بیمار باقیمانده که دارای بیضه در شکم بودند قرار گرفت.

میانگین سن بیماران  $12/16 \pm 19$  ماه (با محدوده ۶ تا ۴۸ ماه) بود. در هیچ یک از بیماران سابقه هیپرتروفی بیضه وجود نداشت. همچنین ۳ بیمار همزمان دارای فتق اینگوینال در طرف مقابل هم بودند.

۱۱ بیمار (۵۲/۴٪) دارای بیضه نزول نیافته دوطرفه بودند درحالیکه ۴۷/۶٪ دارای بیضه نزول نیافته یکطرفه بودند. در بین بیماران مبتلا به بیضه نزول نیافته یکطرفه ۳ نفر دارای بیضه نزول نیافته در سمت راست و ۷ نفر دارای همان حالت در سمت چپ بودند (جدول ۱).

جدول ۱ - فراوانی موقعیت بیضه‌های غیرقابل لمس در بیماران

موقعیت بیضه‌های غیرقابل لمس	تعداد	درصد
بیضه‌های غیرقابل لمس دو طرفه	۱۱	۵۲/۴٪
بیضه‌های غیرقابل لمس در سمت راست	۳	۱۴/۳٪
بیضه‌های غیرقابل لمس در سمت چپ	۷	۳۳/۳٪

تمام بیماران با استفاده از اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک درمان شدند و جراحی باز برای هیچ یک از بیماران مورد نیاز نبود. ۱۷ بیمار با اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در ۱ مرحله درمان شدند، درحالیکه ۴ بیمار با اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک فاوئر استفانس در دو مرحله درمان شدند. در بین بیماران درمان شده با روش یک مرحله ای ۱۰ بیمار دارای بیضه نزول نیافته یک طرفه بودند (۵۸/۸٪).

هیچ یک از بیماران بدنبال اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک آتروفی بیضه پیدا نکردند و میزان موفقیت ۱۰۰٪ بود.

کریپتورکیدیسیم شایعترین ناهنجاری تولد در بین پسرهاست.<sup>۲</sup> این ناهنجاری دارای عوارض متعددی مثل افزایش خطر سرطان بیضه، فتق، پیچش بیضه، نازایی و تنش روانی می‌باشد.<sup>۶</sup>

در طول سال‌ها ۲ روش مختلف برای درمان بیضه نزول نیافته ابداع گردیده است: درمان هورمونی با HCG، جراحی اولیه. هیچ مطالعه کنترل شده تصادفی این ۲ روش را مقایسه نکرده است. اما گزارش‌های متعدد در ایالات متحده آمریکا جراحی را بعنوان روش ارجح معرفی کرده است.<sup>۲</sup> مطالعه حاضر به منظور ارزیابی اثربخشی جراحی لاپاراسکوپیک در درمان بیضه نزول نیافته غیرقابل لمس انجام گرفته است.

امروزه روش لاپاراسکوپیک گزینه تشخیصی برای بیضه نزول نیافته (غیر قابل لمس) است که در مقایسه با سونوگرافی، سی تی اسکن، و ام آر آی دقیقتر می‌باشد.<sup>۲۸-۳۱</sup>

در سال ۱۹۹۲ جوردان و همکارانش تجهیزات جدید ابداع کردند و لاپاراسکوپي را بعنوان یک روش درمانی برای بیضه‌های نزول نیافته (غیر قابل لمس) بکارگرفتند.<sup>۳۲،۳۳</sup> مزیت لاپاراسکوپي بر سایر روش‌های جراحی تعیین موقعیت بیضه نزول نیافته می‌باشد.

در مطالعه حاضر ما ۴۰ بیمار مبتلا به بیضه غیرقابل لمس را ارزیابی کردیم. ارزیابی‌های لاپاراسکوپیک نشان داد که در ۱۳ بیمار بیضه وجود نداشت و در ۶ بیمار بیضه در کانال اینگوینال قرار داشت، در نتیجه موارد ذکر شده از ارزیابی‌های بعدی کنارگذاشته شدند. میزان موفقیت اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک برای ۲۱ بیمار باقیمانده مبتلا به بیضه شکمی ۱۰۰٪ بود. ۱۷ بیمار با استفاده از اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در یک مرحله درمان شدند در حالیکه ۴ بیمار با اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک فاوئر استفانس در ۲ مرحله درمان شدند.

میزان موفقیت در این مطالعه با توجه به مشاهده آتروفی بیضه در معاینات بعدی به فاصله ۳ ماه از عمل جراحی اولیه و بررسی وجود بیضه در کیسه اسکروتوم و عدم بازگشت بیضه به مکان اولیه انجام گرفت و با مطالعات مشابه مقایسه گردید. در این مطالعه هیچگونه آتروفی در بیضه پایین آورده شده بعد از ۳ ماه مشاهده نگردید و بازگشت بیضه به موقعیت اولیه نیز دیده نشد، لذا موفقیت بر اساس معیارهای ارائه شده در سایر مقالات ۱۰۰٪ برآورد گردید.<sup>۳۷،۳۸</sup>

اینگوینال یک روش مؤثر برای درمان بیضه‌های شکمی است.<sup>۴۰</sup> همچنین آدام و آلاوی به این نتیجه رسیدند که جراحی باز اینگوینال دارای نتایج بسیار خوب در بیماران مبتلا به بیضه‌های نزول نیافته غیرقابل لمس می‌باشد.<sup>۴۱</sup>

آنها همچنین نتیجه‌گیری کردند که در جراحی باز اینگوینال همه یافته‌های لاپاراسکوپیک قابل دست یافتن است و این درحالیست که این روش از نظر اقتصادی مقرون به صرفه‌تر است.<sup>۴۱</sup>

مطالعات اندکی وجود داشته است که روش‌های باز اینگوینال را با اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک مقایسه نماید. کاندرس خارام و همکارانش در سال ۲۰۰۵ اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک را با جراحی باز اینگوینال در ۴۰ بیمار مبتلا به بیضه‌های غیرقابل لمس مقایسه کردند و هیچ تفاوت قابل توجهی بین دو روش بدست نیاوردند.<sup>۴۲</sup>

نتایج ما نشان دهنده میزان موفقیت بسیار خوب برای اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک (هم یک مرحله و هم دو مرحله) در درمان بیضه‌های غیرقابل دسترس بود. بنابراین توصیه می‌شود، اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک برای تشخیص و درمان کریپتورکیدسم بخصوص برای بیضه‌های نزول نیافته غیرقابل لمس مورد استفاده قرار گیرد. البته آزمون‌های بالینی مقایسه‌ای برای دستیابی به سنجش‌های میزان موفقیت بهتر ضروری است.

مطالعات مشابه میزان بالای موفقیت کاربرد روش‌های لاپاراسکوپیک را در درمان بیضه‌های نزول نیافته غیرقابل لمس نشان داد. چانگ و همکارانش میزان موفقیت ۹۶٪ را به روش اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک گزارش کردند.<sup>۳۳</sup> همچنین باکر و همکارانش شانس موفقیت ۹۷٪ را به روش اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در یک مرحله بدون برش عروق بیضه گزارش کردند. سایر مطالعات همانند مطالعه ما میزان موفقیت ۱۰۰٪ را به روش اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک در یک مرحله گزارش کردند.<sup>۳۵ و ۳۶</sup>

براساس این نتایج اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک یک روش ارجح برای بسیاری پزشکان می‌باشد. همچنین اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک فاوئر استفانس در یک مرحله و دو مرحله شانس موفقیت بالایی داشته است.

هامفری و همکارانش میزان موفقیت ۱۰۰٪ را در اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک فاوئر استفانس ذکر کردند که همسان با مطالعه ما بود.<sup>۳۷</sup> سایر مطالعات مشابه میزان موفقیت از ۷۷/۴٪ تا ۹۷٪ را در اورکیوپکسی لاپاراسکوپیک فاوئر استفان ذکر کردند.<sup>۳۵ و ۳۶ و ۳۸ و ۳۹</sup>

از سوی دیگر برخی مطالعات میزان موفقیت بسیار خوبی را در روش‌های باز اینگوینال برای درمان بیماران مشابه نشان دادند. کیرش و همکارانش ۴۴۷ بیمار مبتلا به بیضه نزول نیافته غیرقابل لمس را درمان کردند و نتیجه گرفتند که روش

**Abstract:**

**The Evaluation of Laparoscopic Orchiopexy on the Treatment  
of Non-Palpable Undescended Testis in Ekbatan  
Hospital of Hamadan (2006-2008)**

*Ghorbanpoor M. MD<sup>\*</sup>, Amirzargar M. A. MD<sup>\*\*</sup>, Derakhshanfar A. MD<sup>\*</sup>  
Niayesh A. MD<sup>\*\*\*</sup>, Hosseini Sianaki AR. MD<sup>\*\*\*\*</sup>, Rezaei M. MD<sup>\*\*\*\*\*</sup>  
Bararpour Poshkahi Sh. MD<sup>\*\*\*\*\*</sup>*

(Received: 18 Jan 2011      Accepted: 31 July 2011)

**Introduction & Objective:** Cryptorchidism is the most frequent birth abnormality in boys with the prevalence of 2-5% in full term infants. This abnormality is associated with an increased risk of testicular cancer and infertility as well as hernia, testicular torsion, and psychological distress. Surgery is the main treatment method for this abnormality. This study was aimed to evaluate the therapeutic efficacy of laparoscopic orchiopexy in the treatment of non-palpable undescended testis.

**Materials & Methods:** In this descriptive cross-sectional study, 40 patients with a non-palpable testis underwent by laparoscopic orchiopexy in Ekbatan hospital located in Hamedan from the winter of 2006 to the autumn of 2009. The patients were followed up after the surgery and 3 month later than that, regarding their response to the treatment and the testicular atrophy.

**Results:** The average age of patients was  $19 \pm 12.16$ . Thirteen patients did not have a testis in the laparoscopic investigation and 6 patients had testes located in the inguinal canal. So these people were excluded from the analysis. 17 patients were treated by 1-stage laparoscopic orchiopexy while 4 patients were treated by a 2-stage Fowler-Stephens laparoscopic orchiopexy. The success rate for the treatment turned out to be 100%.

**Conclusions:** Laparoscopic orchiopexy is a safe and effective method for the treatment of non-palpable undescended testes.

***Key Words: Laparoscopic Orchiopexy, Cryptorchidism, Undescended Testis***

<sup>\*</sup> Assistant Professor of General Surgery, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Besat Hospital, Hamedan, Iran

<sup>\*\*</sup> Assistant Professor of Urology, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Beheshti Hospital, Hamedan, Iran

<sup>\*\*\*</sup> General Practitioner and Researcher, Army University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran

<sup>\*\*\*\*</sup> Resident of General Surgery, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Besat Hospital, Hamedan, Iran

<sup>\*\*\*\*\*</sup> General Practitioner, Hamedan University of Medical Sciences and Health Services, Besat Hospital, Hamedan, Iran

## References:

1. Park K, Choi H. (2010) An Evolution of Orchiopexy: Historical Aspect. *Korean J Urol* 51: 155-160.
2. Cortes D. (1998) Cryptorchidism - aspects of pathogenesis, histology and treatment. *Scand J Urol Nephrol Suppl.* 196: 1-54.
3. Martin Ritze'n E, (2008) Undescended testes: a consensus on management. *European Journal of Endocrinology* 159 S87-S90
4. Scorer, CG, Farrington, GH. *Congenital Deformities of the Testis and Epididymis*. Appleton-Century-Crofts, New York 1972.
5. Barthold, JS, Gonzalez, R. (2003) the epidemiology of congenital cryptorchidism, testicular ascent and orchiopexy. *J Urol* 170: 2396.
6. Gapanya C, Freya P, Cachatb F, Gudinchetc F, Jichlinskic P.
7. Meyrata B, Ramseyera P, Theintzd G, Burnandf B. (2008) Management of cryptorchidism in children: guidelines. *SWISS MED WKLY*; 138 (33-34): 4 92 - 498.
8. Rajfer, J. (1998) Congenital anomalies of the testis and scrotum. In: Campbell's Urology, Walsh, PC, Retik, AB, Vaughan, ED, et al (eds), WB Saunders Co, Philadelphia. p. 2172.
9. Kirsch, AJ, Escala, J, Duckett, JW, (1998) surgical management of the nonpalpable testis: the Children's Hospital of Philadelphia experience. *J Urol*; 159: 1340.
10. Ferrer, FA, McKenna, PH. (2000) Current approaches to the undescended testicle. *Contemp Pediatr*; 17: 106.
11. Adham IM, AgoulNIK AI. (2004) Insulin-like 3 signalling in testicular descent. *Int J Androl.*; 27: 257-65.
12. Thorup J, Cortes D, Petersen BL. (2006) The incidence of bilateral cryptorchidism is increased and the fertility potential is reduced in sons born to mothers who have smoked during pregnancy. *J Urol.*; 176(2): 734-7.
13. Damgaard IN, Skakkebaek NE, Jorma Toppari J, (2006) Persistent pesticides in human breast milk and cryptorchidism. *Environ Health Perspect.*; 114(7): 1133-8.
14. Pierik FH, Burdorf A, Deddens JA, Juttman RE, Weber RF. (2004) Maternal and Paternal Risk Factors for Cryptorchidism and Hypospadias: A Case-Control Study in Newborn Boys. *Environ Health Perspect.*; 112 (15).
15. Pinczowski, D, McLaughlin, JK, Lackgren, G, (1991) Occurrence of testicular cancer in patients operated on for cryptorchidism and inguinal hernia. *J Urol*; 146: 1291.
16. Cromie WJ. (1983) Cryptorchidism and malignant testicular disease. In: *Cryptorchidism: Management and Implications*. Hadziselimovic, F (ed), Springer-Verlag, New York. p. 83.
17. Carlsen E, Giwercman A, Keiding N, Skakkebaek NE. (1992) Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. *BMJ*; 305: 609-13.
18. Kogan, SJ. (1987) Fertility in cryptorchidism. An overview in 1987. *Eur J Pediatr*; 146 Suppl 2: S21.
19. Golabek T, Kiely E. (2009) Patterns of referral and treatment of undescended testis: a 12-year experience in a single centre. *Ir J Med Sci*; DOI 10.1007/s11845-0100553-8.
20. Kaplan G. (1993) Nomenclature of cryptorchidism. *Eur J Pediatr*; 152(Suppl 2): 117.
21. Thorup J, Haugen S, Kollin C, Lindahl S, ackgren GL, Nordenskjold A, Taskinen S. (2007) Surgical treatment of undescended testes. *Acta Pædiatrica* 96, pp. 631-637.
22. Tackett LD, Patel SR, Caldamone AA. (2007) A history of cryptorchidism: Lessons from the eighteenth century. *J Pediatr Urol*; 3: 426-32.
23. Adams JE. (1871) Remarks on a case of transition of the testicle into the Perineum. *Lancet*; 1:710.
24. Jordan GH, Robey EL, Winslow BH. (1992) Laparoendoscopic surgical management of the abdominal/transinguinal undescended testicle. *J Endourol*, 6:159.
25. Snodgrass W, Chen K, Harrison C. (2004) Initial scrotal incision for unilateral nonpalpable testis. *J Urol.*; 172: 1742-5.
26. Fahlenkamp D, Rassweiler J, Fornara P, Frede T, Loening SA. (1999) Complications of laparoscopic procedures in urology: experience with 2, 407 procedures at 4 German centers. *J Urol.*; 162 (3 Pt 1): 765-70.
27. Thorup JM, Cortes D, Visfeldt J. (1999) Germ cells may survive clipping and division of the spermatic vessels in surgery for intraabdominal testes. *J Urol.*; 162 (3 Pt 1): 872-4.
28. Kollin C, Hesser U, Ritzen EM, Karpe B. Testicular growth from birth to two years of age, and the effect of orchidopexy at age nine months: a randomized, controlled study. *Acta Paediatr* 2006; 5: 318-24.
29. Bloom DA, (1991) Two-step orchiopexy with peliscopic clip ligation of the spermatic vessels. *J Urol* 145: 1030-4.
30. Bogert GA, Kogan BA, Mevorach RA. (1993) Therapeutic laparoscopy for intraabdominal testes. *Urology* 42: 182-4.
31. Caldamone AA, Amaral JF. (1994) Laparoscopic two-stage Fowler-Stephens orchiopexy. *J Urol* 152: 1253-5.
32. Elder JS. (1992) Two-stage Fowler-Stephens orchiopexy in the management of intraabdominal testes. *J Urol* 148: 1239-42.
33. Bittencourt DG, Miranda ML, Moreira AP, Miyabara S, Bustorff-Silva JM. (2003). The role of videolaparoscopy in the diagnostic and therapeutic

- approach of nonpalpable testis. *Int Braz J Urol* 29(4): 345-51.
34. Chang B, Plamer LS, Franco I. (2001) Laparoscopic orchiopexy: a review of a large clinical series. *BJU Int* 87: 490-93.
35. Baker LA, Docimo SG, Surer I (2001) A multi-institutional analysis of laparoscopic orchidopexy. *BJU Int* 87:484-489.
36. Esposito C, Vallone G, Settimi A (2000) Laparoscopic orchiopexy without division of the spermatic vessels: can it be considered the procedure of choice in cases of intraabdominal testis? *Surg Endosc* 14: 658-660.
37. Radmayr C, Oswald J, Schwentner C (2003) Long-term outcome of laparoscopically managed nonpalpable testes. *J Urol* 170: 2409-2411.
38. Humphrey GM, Najmaldin AS, Thomas DF (1998) Laparoscopy in the management of the impalpable undescended testis. *Br J Surg* 85: 983-985.
39. Esposito C, Garipoli V (1997). The value of 2-step laparoscopic Fowler-Stephens orchiopexy for intra-abdominal testes. *J Urol* 158: 1952-1955.
40. El-Gohary A (2003) Two stage laparoscopic Fowler-Stephens procedure for high abdominal testis. *Saudi Med J* 24 (5 Suppl): S30.
41. Kirsch AJ, Escala J, Duckett JW, Smith GH, Zderic SA, Canning DA, Synder HM. (1998) Surgical management of the nonpalpable testis: the children's hospital of Philadelphia experience. *J Urol* 159: 1340-43.
42. Adam AS, Allaway AJ. (1999) The difficult orchiopexy: The value of the abdominal preperitoneal approach. *BJU Int* 83: 290-3.
43. Chandrasekharam VV. (2005) Laparoscopy vs inguinal exploration for nonpalpable undescended testis. *Indian J Pediatr* 72(12): 1021-3.