

The role of laparoscopy in the management of infertility

Dr. Sahar Taher Hassan^{*}
Dr. Basel Mohammad Mohammad^{**}
Ali Iskandar Antakli^{***}

(Received 13 / 8 / 2023. Accepted 13 / 9 / 2023)

□ ABSTRACT □

The advancement of new perspectives in assisted reproductive technology (ART) through the use of modern infertility evaluation techniques has led clinicians to reassess how infertility should best be treated. The usefulness of laparoscopy in the diagnostic work-up of infertile patients or in patients who are unresponsive to fertility treatments is debatable. The purpose of this review is to define the role of laparoscopy in the management of infertility, which is one of the most controversial aspects of reproductive medicine. To the best of our knowledge, laparoscopy is currently not a routine step in the evaluation of infertile women; every patient and clinical condition must be assessed individually. In this review, we investigated the effectiveness and the utility of laparoscopy as a diagnostic and therapeutic tool in the management of infertility.

Keywords: Assisted reproductive technology , fertility , laparoscopy

Copyright



:Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

^{*}Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia - Syria

^{**}Associate Professor - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia – Syria

^{***}PhD student - Faculty of Human Medicine - Tishreen University - Lattakia – Syria.
aantakli@yahoo.com

دور تنظيف البطن في علاج العقم

د. سحر ظاهر حسن*

د. باسل محمد محمد**

علي اسكندر انطكلي***

(تاريخ الإيداع 13 / 8 / 2023. قبل للنشر في 13 / 9 / 2023)

□ ملخص □

أدى التقدم في وجهات النظر الجديدة في التكنولوجيا الإنجابية المساعدة من خلال استخدام تقنيات تقييم العقم الحديثة إلى قيام الأطباء بإعادة تقييم أفضل طريقة لعلاج العقم. فائدة تنظيف البطن في العمل التشخيصي لمرضى العقم أو في المرضى الذين لا يستجيبون لعلاجات الخصوية أمر قابل للنقاش. الغرض من هذه المراجعة هو تحديد دور تنظيف البطن في إدارة العقم ، وهو أحد أكثر جوانب الطب التناسلي إثارة للجدل. على حد علمنا ، لا يعد تنظيف البطن حاليًا خطوة روتينية في تقييم النساء المصابات بالعقم ؛ يجب تقييم كل مريض وحالة سريرية على حدة. في هذه المراجعة ، حققنا في فعالية وفائدة تنظيف البطن كأداة تشخيصية وعلاجية في إدارة العقم.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا الإنجاب المساعدة، الخصوية، تنظيف البطن

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص



CC BY-NC-SA 04

* أستاذ - كلية الطب البشري -جامعة تشرين- اللاذقية- سورية

**أستاذ مساعد - كلية الطب البشري -جامعة تشرين- اللاذقية- سورية

***طالب دكتوراه - كلية الطب البشري -جامعة تشرين- اللاذقية- سورية aantakli@yahoo.com

مقدمة:

في التسعينيات ، كان تنظيف البطن هو الخطوة النهائية في التشخيص الروتيني لتقييم الأزواج المصابين بالعقم [57]. ولكن نظرا لتقدم افاق جديدة في تقنيات الاخصاب المساعد فقد تغيرت عملية تقييم الأزواج العقيمين. لم يعد النهج الأكثر قبولا للعقم يعتمد على تشخيص المسببات المرضية الدقيقة . يركز تقييم العقم الحديث على الاختبارات الأكثر فعالية و كفاءة من حيث التكلفة [21] . بالإضافة الى ذلك تحول تركيز علاج العقم من التصحيح المنهجي لكل عامل محدد الى تطبيق العلاج الأكثر فعالية [60]. أكثر الاختبارات البدئية المستعملة هي عيار البروجسترون في منتصف الطور اللوتيني ، تقييم نفوذية البوقين عبر صورة الرحم والملحقات الظليلة ، تحليل السائل المنوي للزوج بينما يحتفظ بتنظيف البطن لمزيد من التشخيص [11] . بشكل عام يمكن استخدام تنظيف البطن عدا عن حالات العقم غير المفسر في الحالات التالية التاكيد من نفوذية البوقين، تحديد العلاج قبل اجراء الحقن داخل الرحم او بعد فشل محاولة الحقن، الاندومتريوز، الالتصاقات الحوضية، بعد فشل محاولة الاخصاب المساعد، متلازمة المبيض متعدد الكيسات

تقييم نفوذية البوقين: الاختبار الأكثر استخداما هو الصورة الظليلة للرحم والملحقات. تمتلك حساسية تقدر ب 65% ونوعية تقدر ب 83% [17,65]. مشكلة الصورة الظليلة هي امكانية ان يكون البوق نافذا رغم تشخيص انسدادها بالصورة الظليلة وذلك بنسبة 60%. في حين أن تنظيف البطن يوفر نظرة عامة للحوض فضلا عن رؤية الالتصاقات الحوضية مباشرة والتي قد تكون العامل المسبب في انسداد البوقين . الأكثر أهمية هو أنه اثناء اجراء تنظيف البطن يمكن اتخاذ اجراءات علاجية لبعض العوامل المسببة لانسداد البوقين مثل داء البطانة الهاجرة او الانتانات الحوضية . كما يتميز تنظيف البطن عن الصورة الظليلة بامكانية رؤية خمل البوقين وتقييم وظيفتها الهامة جدا في النقاط البويضات [60]. ينصح بإجراء تنظيف البطن مباشرة بعد الصورة الظليلة بحال أظهرت انسداد ثنائي الجانب في البوقين . في حين يمكن تأجيله لمدة 10 أشهر بحال أظهرت الصورة الظليلة نفوذية في كلا البوقين أو أحدهما خاصة لدى المريضات اللواتي أعمارهن أقل من 36 سنة إلا في حال كان في سوابق المريضة قصة انتان حوضي أو حمل هاجر أو سوابق عمل جراحي حوضي حيث يجب أن يعرض على المريضة إجراء تنظيف للبطن مباشرة. يعتبر تنظيف البطن الخطوة الاولى في التقييم بدلا من الصورة الظليلة في حال كان السل موجودا في سوابق المريضة حيث يعتبر تقييم شكل ووظيفة البوقين أكثر أهمية من تقييم نفوذية البوقين فقط.

دور تنظيف البطن في الحقن داخل الرحم: لعب تنظيف البطن دورا هاما في تغيير القرار باجراء الحقن داخل الرحم لدى العديد من الحالات المحضرة لاجراء الحقن بعد صورة ظليلة فقط . حيث تم اكتشاف العديد من الامراضيات المرافقة مثل الاندومتريوز او الالتصاقات الحوضية منها ماتم علاجه اثناء التنظيف مباشرة وأتبع بعد ذلك بإجراء الحقن داخل الرحم ومنها ماتم تحويله لمراكز الاخصاب المساعد بدلا من ذلك . لكن بقي السؤال الاهم هل يجرى تنظيف البطن روتينيا قبل كل محاولة حقن داخل الرحم ؟ أم يحتفظ به بعد فشل 6 محاولات ؟ لاتزال الاجابة على هذا السؤال بحاجة الى الكثير من الدراسات ولكن ماينصح به حاليا هو إجراء تنظيف البطن قبل الحقن داخل الرحم بحال وجود سوابق إنتان حوضي أو سوابق حمل هاجر أو جراحة سابقة على البوقين أو وجود أعراض وعلامات لداء الانتباز البطني الرحمي [67].

دور تنظيف البطن في داء الانتباز البطني الرحمي (الاندومتريوز): أظهرت الدراسات أن معدل حدوث الحمل لدى المريضات اللواتي خضعن لتحريض المبيضين أو تحريض مبيضين متبوعا بالحقن داخل الرحم كان أقل عند

الترافق مع درجات الاندومتريوز الخفيفة والمتوسطة مقارنة مع مجموعة حالات العقم غير المفسر [64]. في حين كانت معدلات حدوث الحمل أعلى لدى السيدات اللواتي قمن باجنتاث بؤر الاندومتريوز عبر تنظيف البطن ثم أتبع بتحريض المبيضين والحقن داخل الرحم [49]. وبالتالي تظهر أغلب الدراسات أفضلية إجراء الجراحة التنظيرية سواء بتخثير أو استئصال بؤر الاندومتريوز وذلك في حالات الاندومتريوز الخفيف والمتوسط الدرجة من حيث سرعة حدوث الحمل بعد التنظير ومن حيث معدلات حدوث الحمل . في حين يكون هدف الجراحة التنظيرية في الحالات الشديدة من الاندومتريوز هو إعادة الوضع التشريحي الطبيعي للحوض [7] . مما يرفع احتمالات حدوث الحمل العفوي [59] أو الحمل باستخدام وسائل الإخصاب المساعد . يعد وجود كيسات الاندومتريوز واحدا من القضايا الإشكالية حول اختيار الوسيلة الأفضل لتدبيرها وعن مدى تأثيرها السلبي على معدلات حصول الحمل لدى مريضات داء الانتباذ البطاني الرحمي . ينصح باستئصال كيسات الاندومتريوما بحال كان قطرها أكبر من 4 سم عن طريق الجراحة التنظيرية وذلك لأنها توفر امكانية تأكيد التشخيص النسيجي أولا وتحسن استجابة المبيض للتحريض بعد ذلك [7] . بشكل عام ينصح بإجراء تنظيف البطن لتدبير حالات داء البطانة الهاجرة الخفيفة والمتوسطة [14] وبحالات كيسات الندومتريوما التي يزيد قطرها عن 4 سم [31] أما في حالات الاندومتريوز الدرجة الثالثة والرابعة مع سوابق عمل جراحي أو أكثر لعلاجه لاينصح بإعادة العمل الجراحي مرة أخرى وإنما يفضل إجراء تقنيات الإخصاب المساعد [56] .

تنظير البطن بعد حالات فشل العلاج بتقنيات الإخصاب المساعد: لا توجد أي نتائج دراسات حتى الان تؤكد أفضلية إجراء تنظيف بطن استقصائي بعد فشل واحدة من تقنيات الإخصاب المساعد .

تنظير البطن في حالات الالتصاقات الحوضية: تنتج الالتصاقات الحوضية إما من الانتانات الحوضية، داء البطانة الهاجرة أو سوابق عمل جراحي على الحوض وتلعب دورا هاما في حالات ضعف الخصوبة [53] . تساهم الالتصاقات الحوضية في سوء وظيفة البوقين حتى وإن كانت الصورة الظليلة طبيعية. الالتصاقات حول الملحقات تلعب دورا جوهريا في العقم حيث تحيط بخمل البوق وتمنعه من النقاط البويضة. بالإضافة الى ذلك من الممكن أن تؤثر الالتصاقات حول المبيضين على تطور الجريبات بشكل طبيعي [21] . من الممكن أيضا أن تسبب الالتصاقات الحوضية حول المبيضين بانقطاع أو خلل في التروية الدموية الواصلة إليهما وبالتالي تؤثر سلبا على وصول تأثير الغونادوتروفينات إلى الأعضاء الهدف [47] . يجب أن يجرى فك الالتصاقات الحوضية بناء على مبادئ الجراحة المجهرية الموضوعية من قبل غومل وتتضمن التكبير الجيد ، التكنيك الجيد لتقليل الرض على الأنسجة ، الإرقاء الكافي والحذر ، تحديد سطوح تسليخ صحيحة للأنسجة ، إجراء الغسل بعد الانتهاء من الإجراء. حتى الآن لا يوجد ما يدعم إجراء تنظيف النظرة الثانية بعد فك الالتصاقات .

تنظير البطن في حالات استسقاء الملحقات: يؤثر استسقاء الملحقات على الخصوبة عبر عدة آليات منها الميكانيكية ومنها سمية التأثير على البطانة والجنين [5] . التأثير السلبي لاستسقاء الملحقات على احتمالات حدوث الحمل العفوي أو الحمل بعد تقنيات الإخصاب المساعد بات مؤكدا [5] . توجد عدة خيارات عن طريق الجراحة التنظيرية في حالات استسقاء الملحقات منها استئصال الملحقات المستسقية ، إغلاقها ، أو إجراء فغر البوق مع فك الالتصاقات حول الملحقات [27] .

الجراحة التنظيرية في حالات المبيض متعدد الكيسات : تعتبر الخطوات الأولى بهدف تحسين الإباضة لدى مريضات المبيض متعدد الكيسات هو تعديل نمط الحياة مثل تقليل الوزن ، الحمية ، التمارين الرياضية . أما الخطوة

التالية من أجل هذا الهدف فهي تحريض الإباضة بالكوميفين سترات [23]. ولكن تفشل 20% من مريضات المبيض متعدد الكيسات في الوصول للإباضة بعد التحريض بالكوميفين سترات. لذلك كان لابد من اختيار الطريقة المثلى للتحريض بعد فشل التحريض عبر الكوميفين سترات. اعتماد موجبات الأفتاد كخط ثاني للتحريض يحمل امكانية حدوث الحمل المتعدد بنسبة تصل حتى 25% إضافة لمخاطر حدوث متلازمة فرط الاستثارة المبيضية [30]. الخيار الآخر في تدبير المريضات المقاومات على العلاج بالكوميفين سترات هو تنقيب المبيضين تنظيرياً على الرغم من أنها تعتبر وسيلة غازية مقارنة بالخيار الدوائي. المعتمد عادة هو إجراء 4 ثقوب في كل مبيض [3]. توجد عدة فرضيات توضح آلية تأثير تنقيب المبيضين في تحسين الإباضة منها تخريب لحمة المبيض أو إحداث فتحة في محفظة الجريب والتي تحرر السائل الجريبي الحاوي على الإندروجينات [9]. لوحظ أيضاً بعد تنقيب المبيضين تنظيرياً انخفاض مستويات أندروجينات المصل، ارتفاع مستويات الهرمون الحاث للجريبات، انخفاض سعة دفقة الهرمون الملوتن [8]. لوحظ وجود استجابة سريرية سريعة بعد التنظير حيث عادت الإباضة خلال 2-4 أسابيع، وعاد الطمث خلال 4-6 أسابيع. كما بلغت معدلات حدوث الحمل 76% ومعدلات الوصول إلى ولدان أحياء 64%. تمت المقارنة بين تنقيب مبيض واحد أو كلا المبيضين من حيث معدلات حدوث الإباضة، الحمل، ومعدلات حدوث الإسقاطات وتبين عدم وجود فوارق مهمة بين كلتا المجموعتين. وبالتالي يمكن تنقيب مبيض واحد فقط لتقليل زمن العمل الجراحي. من النتائج الملفتة هو حدوث الالتصاقات بمعدلات أعلى حول المبيض الأيسر المتقرب لذلك يفضل إجراء الثقوب على المبيض الأيمن تجنباً لحدوث الالتصاقات [42]. تمت دراسة تأثير تنقيب المبيضين تنظيرياً على مخزون المبيض وبينت النتائج أن هذا الإجراء لا يحمل خطر تدهور مخزون المبيض بقدر ما هو صحيح لوظيفة المبيض [2]. قارنت دراسات بين اعتماد تنقيب المبيضين تنظيرياً وبين التحريض بموجبات الأفتاد كخط ثاني لدى المريضات المقاومات على التحريض بالكوميفين سترات. لم توجد فوارق إحصائية هامة من حيث معدلات حدوث الحمل أو معدلات الوصول لولدان أحياء أو معدلات حدوث الإسقاطات [18]. ولكن معدلات حدوث الحمل المتعدد كان أقل في حالات تنقيب المبيضين تنظيرياً. لذلك ضمن ما هو متوفر من معلومات يفضل حالياً اعتماد تنقيب المبيضين تنظيرياً على التحريض بموجبات الأفتاد كخط ثاني للتحريض لدى المريضات المقاومات على التحريض بالكوميفين سترات [54].

الخلاصة: لايعتبر تنظيف البطن إجراء روتينياً لدى مقارنة حالات العقم وإنما يوضع استطباب إجراءاته لدى كل مريضة بشكل مستقل. ينصح بإجراء تنظيف البطن مباشرة بعد الصورة الظليلة بحال أظهرت انسداد ثنائي الجانب في البوقين. في حين يمكن تأجيله لمدة 10 أشهر بحال أظهرت الصورة الظليلة نفوذية في كلا البوقين أو أحدهما خاصة لدى المريضات اللواتي أعمارهن أقل من 36 سنة إلا في حال كان في سوابق المريضة قصة إنتان حوضي أو حمل هاجر أو سوابق عمل جراحي حوضي حيث يجب أن يعرض على المريضة إجراء تنظيف للبطن مباشرة. يعتبر تنظيف البطن الخطوة الأولى في التقييم بدلاً من الصورة الظليلة في حال كان السلس موجوداً في سوابق المريضة حيث يعتبر تقييم شكل ووظيفة البوقين أكثر أهمية من تقييم نفوذية البوقين فقط. في حالات الجراء الحقن داخل الرحم بقي السؤال الأهم هل يجرى تنظيف البطن روتينياً قبل كل محاولة حقن داخل الرحم؟ وهل يجرى قبل إجراء الحقن أم بعد فشله؟ لا تزال الإجابة على هذا السؤال بحاجة إلى الكثير من الدراسات ولكن ماينصح به حالياً هو إجراء تنظيف البطن قبل الحقن داخل الرحم بحال وجود سوابق إنتان حوضي أو سوابق حمل هاجر أو جراحة سابقة على البوقين أو وجود أعراض

وعلامات لداء الانتباز البطني الرحمي . تظهر أغلب الدراسات أفضلية إجراء الجراحة التنظيرية سواء بتخثير او استئصال بؤر الاندومتریوز وذلك في حالات الاندومتریوز الخفيف والمتوسط الدرجة من حيث سرعة حدوث الحمل بعد التنظير ومن حيث معدلات حدوث الحمل . في حين يكون هدف الجراحة التنظيرية في الحالات الشديدة من الاندومتریوز هو إعادة الوضع التشريحي الطبيعي للحوض. ينصح باستئصال كيسات الاندومتریوما بحال كان قطرها أكبر من 4 سم عن طريق الجراحة التنظيرية وذلك لانها توفر امكانية تأكيد التشخيص النسيجي أولا وتحسن استجابة المبيض للتحريض بعد ذلك . في حالات الاندومتریوز الدرجة الثالثة والرابعة مع سوابق عمل جراحي أو أكثر لعلاجه لاينصح بإعادة العمل الجراحي مرة أخرى وإنما يفضل إجراء تقنيات الإخصاب المساعد . لاتوجد أي نتائج دراسات حتى الان تؤكد أفضلية إجراء تنظير بطن استقصائي بعد فشل واحدة من تقنيات الإخصاب المساعد ولايوجد أي دليل على أن إجراء روتينيا قبل تقنيات الإخصاب المساعد يرفع من احتمالات حدوث الحمل . يستطب استئصال الملحقات بحال رؤية وتشخيص الاستسقاء عبر الأمواج فوق الصوتية . يعتبر تنقيب المبيضين تنظيريا خيارا بديلا مفضلا على التحريض بموجهات الأفتناد لدى مريضات المبيض متعدد الكيسات المقاومات على العلاج بالكوميفين سترات .

References:

1. Adamson GD , Pasta DJ . 1994. Surgical treatment of endometriosis-associated infertility: meta-analysis compared with survival analysis . American Journal of Obstetrics and Gynecology 171: 1488– 1504.
2. Api M . 2009. Is ovarian reserve diminished after laparoscopic ovarian drilling? Gynecological Endocrinology 25: 159– 165.
3. Armar NA , McGarrigle HH , Honour J , Holownia P , Jacobs HS , Lachelin GC . 1990. Laparoscopic ovarian diathermy in the management of anovulatory infertility in women with polycystic ovaries: endocrine changes and clinical outcome . Fertility and Sterility 53 : 45 – 49 .
4. Bayram N, van Wely M, Kaaijk EM, Bossuyt PM, van der Veen F . 2004. Using an electrocautery strategy or recombinant follicle stimulating hormone to induce ovulation in polycystic ovary syndrome: randomised controlled trial. British Medical Journal 328: 192.
5. Beyler SA , James KP , Fritz MA , Meyer WR . 1997 . Hydrosalpingeal fluid inhibits in-vitro embryonic development in a murine model . Human Reproduction 12: 2724– 2728.
6. Bloechle M, Schreiner T , Lisse K . 1997. Recurrence of hydrosalpinges after transvaginal aspiration of tubal fluid in an IVF cycle with development of a serometra. Human Reproduction 12: 703– 705.
7. Busacca M, Olive DL . 2010 . Treatment of endometriosis associated infertility. In: Gomel V, Brill AI , editors. Reconstructive and reproductive surgery in gynecology. London: Informa Healthcare . p 84 – 96 .
8. Campo S . 1998. Ovulatory cycles, pregnancy outcome and complications after surgical treatment of polycystic ovary syndrome . Obstetrical and Gynecological Survey 53 : 297 – 308 .
9. Cohen J , Audebert A, de Brux J , Giorgi H . 1972. Sterility due to dysovulation: prognostic and therapeutic role of ovarian biopsy during calioscopy
10. Journal de Gyn é cologie, Obst é trique, et Biologie de la Reproduction 1 : 657 – 671 .
11. Crosignani PG , Rubin BL ; The ESHRE Capri Workshop Group . 2000 . Optimal use infertility diagnostic tests and treatments . Human Reproduction 15: 723– 732.

12. Daniell JF , Pittaway DE , Maxson WS . 1983. Th e role of laparoscopic adhesiolysis in an in vitro fertilization program . *Fertility and Sterility* 40 : 49 – 52 .
13. Deaton JL , Gibson M , Blackmer KM , Nakajima ST , Badger GJ , Brumsted JR . 1990 . A randomised, controlled trial of clomiphene citrate and intrauterine insemination in couples with unexplained infertility or surgically corrected endometriosis. *Fertility and Sterility* 54: 1083– 1087.
14. Demiroglu A , Guven S , Baykal C , Gurgan T . 2006 . Eff ect of endometrioma Cystectomy on IVF outcome: a prospective randomized study . *Reproductive Biomedicine Online* 12: 639– 643.
15. Donnez J , Nisolle M , Gillet N , Smets M , Bassil S , Casanas-Roux F . 1996 . Large ovarian endometriomas. *Human Reproduction* 11: 641– 646.
16. Duffy JM, Johnson N, Ahmad G, Watson A . 2009. Postoperative procedures for improving fertility following pelvic reproductive surgery . *Cochrane Database of Systematic Reviews* (2):CD001897 .
17. Evers JL, Land JA , Mol BW . 2003. Evidence-based medicine for diagnostic questions. *Seminars in Reproductive Medicine* 21: 9– 15.
18. Farquhar C, Lilford R , Marjoribanks J , Vanderkerchove P . 2007. Laparoscopic drilling by diathermy or laser for ovulation induction in anovulatory polycystic ovary syndrome . *Cochrane Database of Systematic Reviews* (3):C D001122 .
19. Garcia-Velasco JA , Mahutte NG , Corona J , Zuniga V , Giles J , Pellicer A . 2004 . Removal of endometriomas before in vitro fertilization does not improve fertility outcomes: a matched, case-control study . *Fertility and Sterility* 81 : 1194 – 1206 .
20. Gioj nnaess H . 1984. Polycystic ovarian syndrome treated by ovarian electrocautery through the laparoscope . *Fertility and Sterility* 41 : 20 – 25 .
21. Gomel V , McComb PF . 2010. Investigation of tubal and peritoneal causes of infertility . In: Gomel V , Brill AI , editors . *Reconstructive and reproductive surgery in gynecology* . 1st ed. London: Informa Healthcare . p 243 – 259 .
22. Gomel V , Taylor PJ . 1995. Diagnostic and operative gynecologic laparoscopy . St Louis: Mosby . p 99– 113.
23. Gomel V , Yarali H . 2004 . Surgical treatment of polycystic ovary syndrome associated with infertility . *Reproductive Biomedicine Online* 9 : 35 – 42 .
24. Gomel V . 1983 . Salpingo-ovariolysis by laparoscopy in infertility . *Fertility and Sterility* 40 : 607 – 611 .
25. Gomel V . 2003. Reconstructive tubal surgery. In: Rock JA, Jones HW , editors.
26. Te Linde ' s operative gynecology . 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins . p 557 – 595 .
27. Gomel V . 2010 . Reproductive surgery . In: Gomel V, Brill AI, editors. *Reconstructive and reproductive surgery in gynecology*. London: Informa Healthcare . p 259 – 281 .
28. Gurgan T , Urman B , Aksu T , Yarali H , Develioglu O , Kisnisci H . 1992 . Th e effect of short interval laparoscopic lysis of adhesions on pregnancy rates following Nd-YAG laser photocoagulation of polycystic ovaries .
29. *Obstetrics and Gynecology* 80 : 45 – 47 .
30. Guzick DS , Carson SA , Coutifaris C , Overstreet JW , Factor-Litvak P , Steinkampf MP et al . 1999 . Effi cacy of superovulation and intrauterine insemination in the treatment of infertility . *New England Journal of Medicine* 340 : 177 – 183 .
31. Jacobson TZ , Duffy JM , Barlow D , Farquhar C , Konineckx PR , Olive D . 2010 . Laparoscopic surgery for subfertility associated with endometriosis .

32. Cochrane Database of Systematic Reviews (1): CD001398.
33. Johnson N, van Voorst S, Sowter MC , Strandell A, Mol BW . 2010. Surgical treatment for tubal disease in women due to undergo in vitro fertilisation .
34. Cochrane Database of Systematic Reviews (1): CD002125.
35. Kennedy S , Bergqvist A , Chapron C , D ' Hooghe T , Dunselman G , Greb R et al.; ESHRE Special Interest Group for Endometriosis Endometrium Guideline Development Group . 2005 . ESHRE guideline for the diagnosis and treatment of endometriosis. Human Reproduction 20: 2698– 2704.
36. Kumbak B , Kahraman S , Karlikaya G , Lacin S , Guney A . 2008 . In vitro fertilization in normoresponder patients with endometriomas: comparison with basal simple ovarian cysts . Gynecologic and Obstetric Investigation 65 : 212 – 216 .
37. Li TC , Saravelos H , Chow MS , Chisabingo R , Cooke ID . 1998 . Factors affecting the outcome of laparoscopic ovarian drilling for polycystic ovarian syndrome in women with anovulatory infertility . British Journal of Obstetrics and Gynaecology 105: 338– 344.
38. Littman E , Giudice L , Lathi R , Berker B , Milki A , Nezhat C . 2005 . Role of laparoscopic treatment of endometriosis in patients with failed in vitro fertilization cycles . Fertility and Sterility 84 : 1574 – 1508 .
40. Maas JW , Evers JL, ter Riet G, Kessels AG . 1997. Pregnancy rate following normal versus abnormal hysterosalpingography findings: a meta-analysis . Gynecologic and Obstetric Investigation 443: 79– 83.
42. Marcoux S , Maheux R , Berube S . 1997 . Laparoscopic surgery in infertile women with minimal or mild endometriosis . Canadian Collaborative Group on Endometriosis. New England Journal of Medicine 3337 : 217 – 222 .
43. Meyer WR , Castelbaum AJ , Somkuti S, Sagoskin AW , Doyle M, Harris JE et al. 1997. Hydrosalpinges adversely affect markers of endometrial receptivity . Human Reproduction 12 : 1393 – 1398 .
44. Mol BW , Collins JA , Burrows EA, van der Veen F , Bossuyt PM . 1999. Comparison of hysterosalpingography and laparoscopy in predicting fertility outcome. Human Reproduction 114: 1237– 1242.
45. Mostoufi zadeh M, Scully RE . 1980. Malignant tumors arising in endometriosis. Clinical Obstetrics and Gynecology 23: 951– 963.
47. Nagata Y , Honjou K, Sonoda M, Makino I, Tamura R , Kawarabayashi T . 1998. Periovarian adhesions interfere with the diffusion of gonadotrophin into the follicular fluid. Human Reproduction 13: 2072– 2076.
48. Ness RB . 2003. Endometriosis and ovarian cancer: thoughts on shared pathophysiology . American Journal of Obstetrics and Gynecology 189 : 280 – 294 .
49. Nuoja-Huttunen S, Tomas C, Bloigu R , Tuomivaara L, Martikainen H . 1999. Intrauterine insemination treatment in subfertility: an analysis of factors affecting outcome. Human Reproduction 14: 698– 703.
50. Ochoa Capelo F , Kumar A, Steinkampf MP , Azziz R . 2003. Laparoscopic evaluation following failure to achieve pregnancy after ovulation induction with clomiphene citrate . Fertility and Sterility 80 : 1450 – 1453 .
51. Omland AK, Tanbo T , Dale PO , Abyholm TA . 1998. Artificial insemination by husband in unexplained infertility compared with infertility associated with peritoneal endometriosis. Human Reproduction 13: 2602– 2605.

52. Opie HK, Fedorcsak P , Byholm T , Tanbo T . 2011. Complete surgical removal of minimal and mild endometriosis improves outcome of subsequent IVF/ ICSI treatment. *Reproductive Biomedicine Online* 23: 389– 395.
53. Pabuccu R , Gomel V . 2010 . General principles in preservation of fertility in gynecologic surgery. In: Gomel V, Brill AI, editors . *Reconstructive and reproductive surgery in gynecology*. 1st ed. London: Informa Healthcare . p 281 – 285.
54. Palomba S, Falbo A, Zullo F . 2009. Management strategies for ovulation induction in women with polycystic ovary syndrome and known clomifene citrate resistance . *Current Opinion in Obstetrics and Gynecology* 21 : 465 – 473 .
55. Parazzini F . 1999. Ablation of lesions or no treatment in minimal-mild endometriosis in infertile women: a randomized trial . *Gruppo Italiano per lo Studio dell ' Endometriosi*. *Human Reproduction* 14: 1332– 1334.
56. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine . 2006. Endometriosis and infertility . *Fertility and Sterility* 86: 156– 160.
57. Rowe PJ , Comhaire FH, Hargreave TB , Mahmoud AMA . 1993. WHO manual for the standardized investigation of the infertile couple . Cambridge: Cambridge University Press
58. Somigliana E , Infantino M , Benedetti F , Arnoldi M , Calanna G , Ragni G . 2006a. The presence of ovarian endometriomas is associated with a reduced responsiveness to gonadotropins . *Fertility and Sterility* 86 : 192– 196.
59. Somigliana E, Vercellini P , Viganò P , Ragni G, Crosignani PG . 2006b . Should endometriomas be treated before IVF-ICSI cycles? *Human Reproduction Update* 12: 57– 64.
60. Speroff L, Fritz MA, editors. 2011. *Clinical gynecologic endocrinology and infertility*. 8th ed . Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins . p 1137– 1191.
61. Stern RC , Dash R , Bentley RC , Snyder MJ , Haney AF , Robboy SJ . 2001.
62. Malignancy in endometriosis: frequency and comparison of ovarian and extraovarian types . *International Journal of Gynecological Pathology* 20 : 133 – 139 .
63. Strandell A, Lindhard A, Waldenström U , Thorburn J , Janson PO , Hamberger L . 1999 . Hydrosalpinx and IVF outcome: a prospective, randomized multicentre trial in Scandinavia on salpingectomy prior to IVF . *Human Reproduction* 14: 2762– 2769.
64. Strathy JH, Molgaard CA, Coulam CB , Melton LJ 3rd. 1982. Endometriosis and infertility: a laparoscopic study of endometriosis among fertile and infertile women . *Fertility and Sterility* 38 : 667 – 672 .
65. Swart P , Mol BW , van der Veen F , van Beurden M, Redekop WK, Bossuyt PM . 1995 . The accuracy of hysterosalpingography in the diagnosis of tubal pathology: a meta-analysis. *Fertility and Sterility* 64: 486– 491.
66. Tanahatoe SJ , Hompes PGA, Lambalk CB . 2003. Accuracy of diagnostic laparoscopy in the infertility work-up before intrauterine insemination . *Fertility and Sterility* 79 : 361 – 366 .
67. Tanahatoe SJ , Lambalk CB , Hompes PGA . 2005. The role of laparoscopy in intrauterine insemination: a prospective randomized reallocation study . *Human Reproduction* 20: 3225– 3230.
68. Templeton A , Morris JK , Parslow W . 1996 . Factors that affect outcome of in-vitro fertilisation treatment . *Lancet* 348 : 1402 – 1406 .
69. The ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group . 2008 . Consensus on infertility treatment related to polycystic ovary syndrome. *Human Reproduction* 23: 462– 477.

70. Tulandi T , Collins JA , Burrows E, Jarrell JF , McInnes RA, Wrixon W et al . 1990 . Treatment-dependent and treatment-independent pregnancy among women with periadnexal adhesions . American Journal of Obstetrics and Gynecology 162: 354– 357.
71. Tummon IS, Asher LJ , Martin JSB , Tulandi T . 1997. Randomized controlled trial of superovulation and insemination for infertility with minimal or mild endometriosis. Fertility and Sterility 68: 8– 12.
72. Van Gorp T , Amant F , Neven P , Vergote I and Moerman P . 2004. Endometriosis and the development of malignant tumours of the pelvis . A review of literature. Best Practice and Research. Clinical Obstetrics and Gynaecology 18: 349– 371.
73. Van Kooij RJ, Looman CW, Habbema JD, Dorland M, te Velde ER . 1996 . Age dependent decrease in embryo implantation rate after in vitro fertilization . Fertility and Sterility 66 : 769 – 775 .
74. Van Voorhis BJ, Sparks AE, Syrop CH, Stovall DW . 1998 . Ultrasound guided aspiration of hydrosalpinges is associated with improved pregnancy and implantation rates after in-vitro fertilization cycles . Human Reproduction 13 : 736 – 739 .
75. Weerakiet S , Lertvikool S , Tingthanatikul Y , Wansumrith S , Leelaphiwat S , Jultanas R . 2007 . Ovarian reserve in women with polycystic ovary syndrome who underwent laparoscopic ovarian drilling . Gynecological Endocrinology 23: 455– 460.
76. Wordsworth S , Buchanan J , Mollison J , Harrild K , Robertson L , Tay C et al . 2011 . Clomifene citrate and intrauterine insemination as first-line treatments for unexplained infertility: are they cost-effective? Human Reproduction 26: 369– 375.
77. Youssef H , Atallah MM . 2007 . Unilateral ovarian drilling in polycystic ovarian syndrome: a prospective randomized study . Reproductive Biomedicine Online 15: 457– 462.