



PROGRESOS de OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

www.elsevier.es/pog



ORIGINAL

Torsión anexial: experiencia en el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete

Elena M.^a Losa Pajares*, Raquel Villar Jiménez, Ana Belén González López y Gaspar González de Merlo

Servicio de Obstetricia y Ginecología, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Albacete, España

Recibido el 19 de noviembre de 2009; aceptado el 3 de febrero de 2011

PALABRAS CLAVE

Torsión anexial;
Anejo tumoral;
Necrosis;
Manejo conservador;
Destorsión

KEYWORDS

Adnexal torsion;
Tumoral adnexa;
Necrosis;

Resumen

Objetivo: Evaluar el manejo de las torsiones anexiales en nuestro centro durante un periodo de 10 años.

Pacientes y métodos: Estudiamos los casos de torsión anexial en pacientes en edad reproductiva manejados quirúrgicamente entre los años 1997 y 2007. Analizamos retrospectivamente los hallazgos clínicos, ecográficos, quirúrgicos e histológicos, así como el tratamiento realizado y el seguimiento de dichas pacientes.

Resultados: Identificamos 25 casos de torsión anexial en 24 pacientes. El 92% tenía dolor abdominal, el 32% náuseas y/o vómitos, el 4% fiebre y el 54,2% leucocitosis. El hallazgo ecográfico más frecuente fue de tumoración compleja (52,2%). Sólo sospechamos torsión en la primera valoración en el 8% de los casos y antes de la cirugía en el 36%. El 72% de las torsiones involucraron al anejo derecho y el 52% a un anejo tumoral. La sospecha de necrosis se confirmó en el 66,6% y el diagnóstico histopatológico más frecuente fue el de teratoma (28,6%). Realizamos tratamiento conservador mediante destorsión y/o quistectomía en el 40% y en estas pacientes el control posterior fue normal.

Conclusiones: El síntoma más frecuente cuando existe una torsión anexial es el dolor abdominal y la sospecha clínica en la primera valoración es poco frecuente, siendo habitual el diagnóstico durante la cirugía. Cuando se torsiona un anejo tumoral suele haber un teratoma y en muchas ocasiones realizamos tratamiento conservador con buena evolución.

© 2009 SEGO. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Adnexal torsion: experience at the Albacete University Hospital Complex

Abstract

Objective: To evaluate the management of adnexal torsion in our center during a 10-year period.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: elenalosa@telefonica.net (E.M. Losa Pajares).

Conservative treatment; Detorsion

Patients and methods: We studied cases of adnexal torsion in patients of reproductive age treated surgically between 1997 and 2007. The clinical, ultrasonographic, surgical and histological findings, as well as the treatment and follow-up of these patients, were retrospectively analyzed.

Results: We identified 25 cases of adnexal torsion in 24 patients. Abdominal pain was present in 92%, nausea and/or vomiting in 32%, fever in 4% and leucocytosis in 54.2%. The most frequent echographic findings were complex tumors (52.2%). Torsion was suspected in the first evaluation in only 8% of the cases and before surgery in 36%. Most (72%) of the torsions involved the right adnexa and 52% a tumoral adnexa. Suspicion of necrosis was confirmed in 66.6% and the most frequent histopathological diagnosis was teratoma (28.6%). Conservative treatment was performed through detorsion and/or cystectomy in 40% and in patients whose subsequent clinical course was normal.

Conclusions: When an adnexal torsion is present, the most frequent symptom is abdominal pain. Clinical suspicion in the first evaluation is infrequent, and diagnosis is usually made during surgery. When a tumoral adnexa is torsioned, a teratoma is usually present. Conservative treatment is often performed with good results.

© 2009 SEGO. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La torsión anexial es causante del 2,7% de todas las urgencias ginecológicas y puede afectar a un ovario sano o tumoral, a la trompa o a ambos¹⁻⁶. Su diagnóstico y tratamiento precoces son importantes para evitar la necrosis tisular y poder realizar un tratamiento conservador sin tener que recurrir a la aneextomía. El dolor abdominal suele ser el principal motivo de consulta en la mayoría de las ocasiones^{7,8} pero debido a lo inespecífico del cuadro clínico el tratamiento con frecuencia se ve retrasado, lo cual puede derivar en la pérdida del anejo. A pesar de que clásicamente se realizaba aneextomía por el miedo a posibles complicaciones derivadas de la necrosis del anejo torsionado³, actualmente, y dado que la mayoría de las pacientes se encuentran en edad fértil^{1,4,5}, la recomendación es recurrir al tratamiento conservador mediante destorsión y/o quistectomía cuando sea preciso, preferiblemente por vía laparoscópica.

El objetivo de nuestro trabajo es revisar el manejo de las torsiones anexiales en el Complejo Hospitalario Universitario de Albacete durante un periodo de 10 años.

Pacientes y métodos

Hemos analizado retrospectivamente los hallazgos clínicos, ecográficos, quirúrgicos e histológicos, así como el tratamiento realizado y el seguimiento de los casos de torsión anexial en pacientes en edad reproductiva manejados quirúrgicamente en nuestro centro desde enero de 1997 hasta diciembre de 2007. La información la hemos obtenido a partir de las historias clínicas y los datos han sido analizados con el programa SPSS 12.0 para Windows, calculando la media y DE para variables cuantitativas y empleando t de Student para comparación entre variables cuantitativas y la prueba de la χ^2 o el test exacto de Fisher para variables cualitativas. La significación estadística se definió como $p < 0,05$.

Resultados

Identificamos un total de 25 casos de torsión anexial en 24 pacientes. La edad media \pm DE de las pacientes fue de

$27,9 \pm 7,8$ años (rango 13-42) y el 56% eran nulíparas; 2 pacientes eran gestantes (7 y 12 semanas) y en otra la torsión se produjo durante el puerperio. El antecedente de cirugía abdominal lo encontramos en 8 pacientes: 3 con apendicectomía, 1 con el antecedente de apendicectomía y cesárea, 3 pacientes con cesárea y otra con esterilización tubárica bilateral en la segunda cesárea; una paciente sufrió 2 torsiones en el mismo anejo con un periodo de separación de 2 años, la cual además también tenía el antecedente de apendicectomía.

La sospecha de torsión en la primera valoración sólo la realizamos en el 8% de los casos, con una media de 30,2 h (rango 1-96) desde que la paciente consulta hasta el diagnóstico de torsión.

El dolor abdominal estaba presente en el 92% de las pacientes, con una media de 32,4 h de evolución (rango 2-120 h) desde el inicio del dolor hasta la consulta en urgencias. La torsión supuso un hallazgo casual durante una cirugía programada en el 8% (2 pacientes) de los casos; en una paciente la intervención se programó por sospecha de cistoadenoma seroso de ovario derecho de 8 cm y en otra por tumoración compleja anexial derecha de 9 cm. El 32% tenía náuseas y/o vómitos, el 4% febrícula/ fiebre ($\geq 37,5$ °C-38 °C) y hallamos leucocitosis ($> 10.000/\mu\text{l}$) en el 54,2% de los casos. La analítica no mostró ninguna alteración en el 32% de las pacientes y encontramos anemia (hemoglobina < 12 g/dl) en el 16%.

En la ecografía el hallazgo más frecuente (52,2%) fue de tumoración compleja (tabla 1) y encontramos líquido libre en el 34,8%. La diferencia en el tamaño medio del ovario afectado frente al del ovario sano fue estadísticamente significativa: 8,3 cm (6,2-10,7) frente a 3,9 cm (2,5-5); $p < 0,0001$.

La sospecha de torsión antes de la cirugía la tuvimos en el 36% (9 casos) y en el 64% restante (16 casos) se diagnosticó durante el acto quirúrgico. La media de horas desde el ingreso hasta la cirugía fue de 31,4 h (rango 2,5-96 h).

Las torsiones involucraron al anejo derecho en 18 ocasiones (72%) y al izquierdo en 7 (28%). En la mayoría de los casos (52%) la torsión se produjo en un anejo/ovario tumoral y el resto en anejos sanos; de estos últimos, encontramos 5 torsiones que afectaron a la trompa y al ovario conjuntamente (20%), 4 al ovario (16%) y 3 a la trompa (12%).

Tabla 1 Hallazgos ecográficos

	n	%
Tumoración compleja	12	52,2
Quiste simple	3	13
Anejo aumentado/heterogéneo	2	8,7
Cistoadenoma	2	8,7
Teratoma	2	8,7
Endometrioma	1	4,3
Hidrosálpinx	1	4,3

Realizamos laparotomía en 14 pacientes (56%), laparoscopia en 8 (32%) y laparoscopia reconvertida a laparotomía en el resto (12%). Se practicó tratamiento conservador en 10 pacientes (40%): destorsión en 4 (16%) y destorsión más quistectomía en 6 (24%), anexectomía en 12 pacientes (48%) y salpingectomía en 3 (12%). No encontramos diferencias en cuanto al manejo y conservación o no del ovario en función de la vía de abordaje.

Encontramos líquido libre en cavidad abdominal durante la cirugía en 7 pacientes (28%); en 5 de ellas se trataba de líquido seroso/serohemático y en 2 hallamos hemoperitoneo.

La sospecha de necrosis que motivó una anexectomía/salpingectomía se confirmó histológicamente en el 66,6% de los casos y no encontramos diferencias significativas con respecto al tiempo de dolor, la presencia de fiebre o leucocitosis, comparando las pacientes con o sin necrosis en AP; en cuanto a la media de horas desde el ingreso hasta el tratamiento sí hubo diferencia aunque no significativa entre los 2 grupos de pacientes: 39 h en los casos con necrosis frente a 30,6 h en los casos sin necrosis ($p > 0,05$).

Excluyendo los casos en los que sólo realizamos destorsión, observamos que el diagnóstico histopatológico más frecuente (28,6%) fue el de teratoma (tabla 2).

La estancia media fue de $4,9 \pm 3,1$ días (1-13), significativamente menor ($p = 0,006$) en aquellas que sólo requirieron laparoscopia (2,5 días) con respecto a las que precisaron laparotomía (6 días).

No tuvimos ninguna complicación posquirúrgica, salvo una paciente que presentó una nueva torsión a los 2 años, y en todas las pacientes que se realizó tratamiento conservador el control posterior fue normal.

Discusión

En la mayoría de los casos de torsión anexial existe un proceso tumoral, pero también puede afectar a un ovario normal, a una trompa o a ambos^{1,2,5,8}. En nuestro trabajo observamos

Tabla 2 Anatomía patológica

	n	%
Teratoma	6	28,6
Necrosis sin tumor	4	19
Quiste sin diagnóstico histológico	3	14,3
Cistoadenoma	2	9,5
Cuerpo lúteo	2	9,5
Hidrosálpinx	1	4,8
Otros	3	14,3

que existe un anejo tumoral en el 52% de los casos y en el resto (48%) la torsión implica al ovario en el 16%, a la trompa en el 12% y a ambos en el 20%. La torsión anexial suele ocurrir durante la edad reproductiva (76-82,8% de los casos)^{1,4,5} y la mayoría de las torsiones se producen en el anejo derecho (60-75%)^{6,9}, en nuestro caso el 72%; la explicación de esto último podría estar en el posible efecto protector anatómico que ofrece el colon sigmoide en el lado izquierdo o por el hecho de que se realicen más intervenciones por sospecha de apendicitis ante cuadros de dolor en fosa iliaca derecha^{10,11}. Situaciones que provocan adherencias como una enfermedad inflamatoria pélvica (EIP) o una endometriosis, raramente van a favorecer una torsión¹; sin embargo, Argenta et al¹⁰ encontraron en una serie de 104 pacientes con torsión el antecedente de cirugía abdominal en 36, adherencias notables en 6, antecedente de EIP en 8 y endometriosis en 7; en nuestro trabajo el antecedente de cirugía abdominal lo encontramos en 8 pacientes, lo cual supone el 32%, porcentaje que es parecido al de Argenta (34,6%), pero algo inferior al encontrado en el trabajo de Chiou et al⁴, en el que hallaron el antecedente de cirugía pélvica/abdominal en casi la mitad de sus pacientes (48%). Los quistes de ovario menores de 5 cm no suelen provocar torsión, sino que ésta se suele producir cuando existen grandes quistes, teratomas u ovarios poliquísticos; en los casos en los que sólo se torsiona la trompa, los factores de riesgo incluyen hematosálpinx, hidrosálpinx y quistes de paraovario^{1,11}. No es frecuente encontrar tumoraciones malignas en los anejos que se torsionan, probablemente debido a que éstas suelen provocar inflamación y fibrosis, y como consecuencia de ello se adhieren a estructuras vecinas impidiendo la torsión^{3,7,10}. Analizando nuestros hallazgos histopatológicos encontramos que el teratoma es el diagnóstico más frecuente (6 casos), lo cual corresponde con los datos encontrados en la literatura^{10,12,13}; Argenta et al¹⁰ observaron que en casos de torsión los teratomas constituían el 18% de todos los tumores benignos de ovario y en el trabajo de Kruger y Heller¹², 7 de 31 casos de torsión anexial correspondían a teratomas de ovario. La torsión aislada de la trompa de Falopio es rara, con una incidencia de 1 cada 1,5 millones de mujeres y generalmente se trata de cuadros con presentación aguda¹¹. A pesar de que la torsión únicamente de la trompa es un fenómeno raro, nosotros encontramos 3 casos en nuestra revisión: una paciente de 13 años que fue intervenida por sospecha de apendicitis, otra de 31 años que fue sometida a una laparotomía programada por tumoración compleja anexial derecha de 9 cm, y una tercera paciente de 36 años con dolor en fosa iliaca derecha e imagen ecográfica quística de 8 cm al lado del útero, que era normal al igual que los ovarios. En los 3 casos la trompa afectada fue la derecha y se realizó salpingectomía, encontrándose histológicamente necrosis en los dos primeros casos y hematosálpinx en el tercero.

Aunque la etiología de la torsión anexial no está muy clara, parece que pueda existir en algunas mujeres una excesiva movilidad de los ligamentos ováricos y del infundíbulo-pélvico que favorezca el proceso¹. Además, existe cierta predisposición a la torsión durante el embarazo debido al rápido crecimiento del útero, así como en el puerperio por la descompresión brusca después del parto^{4,6,7,10,13}; también suponen un factor de riesgo para la torsión los tratamientos de esterilidad^{6,10}. En los trabajos revisados encontramos que entre el 14 y el 28,7% de las pacientes incluidas eran

gestantes^{6,13-15} y que entre el 12 y el 18% de las torsiones ocurren durante el embarazo⁴; en nuestro estudio, encontramos 2 pacientes gestantes de 7 y 12 semanas (8%) y una paciente en la que la torsión se produjo durante el puerperio. También está descrito que el antecedente de esterilización tubárica puede desestabilizar la trompa y favorecer la torsión anexial⁵⁻⁷; en nuestro trabajo sólo encontramos el antecedente de esterilización tubárica en una paciente.

Cuando se produce una torsión, los pedículos se estrangulan y se compromete primero el flujo venoso y después el arterial; esto va a provocar congestión, edema, isquemia y, en último término, necrosis del anejo. Dado que la completa oclusión del flujo arterial no es frecuente y que existe vascularización por otras vías, la coloración negro-azulada que adquiere el anejo es consecuencia de la estasis venosa y linfática más que por posible gangrena y, por tanto, a pesar del aparente aspecto necrótico, al destorsionarlo se puede recuperar la viabilidad del mismo^{15,16}. En algún trabajo se ha observado que el mejor predictor de necrosis tisular histológica es la apariencia intraoperatoria del tejido afecto¹²; sin embargo, existen estudios que demuestran que la estimación del grado de necrosis durante la cirugía basándose en el tamaño, coloración y edema del anejo torsionado no refleja habitualmente el verdadero deterioro del tejido ovárico¹. En nuestro trabajo la aparente necrosis se confirmó histológicamente en el 66,6% de los casos.

La sospecha diagnóstica de torsión debe estar presente ante toda paciente que consulte por dolor abdominal, que suele ser de inicio brusco y con fases de reagudización o incluso en algunas ocasiones puede existir una historia de dolor intermitente durante varios meses; con frecuencia irá acompañado de náuseas y vómitos (62-85%) o fiebre (18-34%)^{1,4,5,8,9,12,14}. El diagnóstico diferencial hemos de realizarlo con absceso tuboovárico, apendicitis o embarazo ectópico, principalmente^{3,5,7,8,13}. El dolor abdominal suele ser el motivo de consulta en la mayoría de las ocasiones (97-100%)⁷⁻⁹; el 92% de nuestras pacientes presentaban dolor abdominal, el 32% náuseas y/o vómitos y fiebre el 4%.

La exploración revelará un anejo aumentado de tamaño y doloroso o incluso un abdomen agudo, y los hallazgos ecográficos y el estudio de los flujos vasculares mediante el Doppler nos ayudarán a afianzar el diagnóstico junto con la clínica. A pesar de que el Doppler puede resultar de utilidad, el diagnóstico no puede basarse exclusivamente en la ausencia o presencia de vascularización^{1,4,6,8,10}.

En la ecografía encontraremos el anejo aumentado y heterogéneo la mayoría de las veces, aunque también podemos observar la presencia de tumoraciones anexiales así como la presencia de líquido libre^{4,8,9}; otra imagen ecográfica descrita clásicamente como sugestiva de torsión es la presencia de un ovario aumentado con folículos en su periferia⁴. En nuestro trabajo observamos que el hallazgo ecográfico más frecuente fue el de tumoración compleja (52,2%) y encontramos líquido libre en el 34,8% de los casos.

En la analítica puede existir aumento de la velocidad de sedimentación globular o leucocitosis, aunque ésta última no tiene correlación con la necrosis tisular^{1,12}. La frecuencia de leucocitosis en nuestra serie es del 54,2%, parecida a los datos recogidos de la literatura (56-64%)^{4,5,8}.

La posibilidad de necrosis estaría en relación con el tiempo de dolor, la fiebre y la confirmación ecográfica mediante Doppler de ausencia de flujo vascular^{4,12}, aunque

en nuestro trabajo no encontramos ningún marcador predictivo de necrosis. En el trabajo de Kruger y Heller¹² se dividieron 31 casos de torsión anexial en 2 grupos en función de la existencia o no de necrosis histológica, y no encontraron diferencias entre los 2 grupos en cuanto a la presencia de leucocitosis y tiempo desde el comienzo de los síntomas o desde el ingreso hasta el tratamiento; sin embargo, sí hubo diferencias en cuanto al número de signos/síntomas (dolor, náuseas/vómitos, fiebre y masa palpable o ecográfica) al ingreso, aunque sólo la presencia de fiebre fue significativamente más frecuente en las pacientes con necrosis. En cuanto al tiempo desde el ingreso hasta la cirugía, en el citado trabajo las autoras hallaron diferencia comparando los casos con necrosis (media 48 h) con los casos sin necrosis (media 13,4 h); en nuestro estudio esta diferencia no fue estadísticamente significativa (39 frente a 30,6 h).

El retraso en el diagnóstico puede suponer la pérdida del ovario, de la trompa o de ambos. El tiempo que pasa desde el comienzo de los síntomas hasta la intervención quirúrgica varía desde horas hasta varios días o incluso meses^{1,10}. En nuestras pacientes la media desde el ingreso hasta la sospecha diagnóstica fueron 30,2 h (1-96) y hasta el tratamiento pasaron 31,4 h (2,5-96). Sólo realizamos el diagnóstico en la primera valoración clínica en el 8% de los casos y la sospecha diagnóstica antes de la cirugía la tuvimos en 9 pacientes (36%), porcentaje que es similar al que encontramos en el trabajo de Argenta et al¹⁰, que observó que la torsión anexial estaba incluida en el diagnóstico preoperatorio en el 38% de las ocasiones. La torsión anexial fue un hallazgo casual durante una cirugía programada en el 8% de los casos (2 de 25); Chiou⁴ describe en su trabajo que en 6 de 58 pacientes (11%) la cirugía fue electiva por una masa anexial, siendo en estos casos la torsión un descubrimiento accidental durante la intervención.

El diagnóstico y el tratamiento de la torsión anexial han de ser precoces para poder conservar el anejo y evitar una posible peritonitis como consecuencia de la necrosis; sin embargo, debido a lo inespecífico de los signos y síntomas del cuadro, la cirugía frecuentemente se ve retrasada^{4-6,8}. Way¹⁷ en 1946 publicó 15 casos de torsión anexial tratados con éxito mediante destorsión y/o quistectomía; a pesar de esto, hasta los años ochenta la tendencia era realizar aneextomía por miedo a la posibilidad de tromboembolismo o por la imposibilidad para determinar la viabilidad del ovario^{3,18}. Nosotros realizamos tratamiento conservador mediante destorsión y/o quistectomía en el 40% de los casos, cifra que es superior a la observada en algunas publicaciones con porcentajes de conservación del ovario que oscilan desde sólo el 9% hasta el 20,6%^{3,4,10,14}, aunque en otros trabajos se encuentran porcentajes de hasta el 65% de tratamiento conservador¹³. Está demostrado que el manejo precoz y conservador permite preservar la función ovárica en el 88-100% de los casos^{1,15,16,19} y aunque existen casos descritos de formación de abscesos en el anejo conservado²⁰, no suele haber complicaciones serias^{2,10} e incluso hay trabajos que concluyen que la destorsión no aumenta el riesgo de tromboembolismo pulmonar frente a la aneextomía sin destorsión (0,2%)²¹.

Aunque la recurrencia de la torsión es rara (1 paciente en nuestro estudio), si ésta se repite podría estar indicada la fijación de los ligamentos del ovario al peritoneo, especialmente en pacientes con ovarios poliquísticos¹.

Cuando sospechamos una torsión anexial está indicada una intervención quirúrgica urgente. Deberíamos realizar laparoscopia y destorsión del anejo^{15,16,18,20}, si no está claramente necrosado, y conservación del anejo si existe reperusión de éste, así como quistectomía cuando sea preciso; esta última deberíamos evitarla en aquellos casos en que destorsionemos un anejo claramente isquémico dado que podemos provocar un daño adicional sobre un tejido que es muy friable y además en muchas ocasiones se trata de quistes funcionales que no deben ser extirpados^{1,15,16,22}. Si existen verdaderas tumoraciones anexiales, éstas deberán ser intervenidas 4-6 semanas más tarde^{1,2,20}.

La laparoscopia ofrece la ventaja de una menor morbilidad y menor estancia hospitalaria media frente a la laparotomía^{3,10,15,18}. Nosotros realizamos laparoscopia en el 32%, laparoscopia reconvertida a laparotomía en el 12% y en el resto laparotomía y la estancia media fue significativamente menor ($p < 0,05$) en los casos que sólo realizamos laparoscopia (2,5 días) frente a los que requirieron laparotomía (6 días). La tasa de laparoscopia que encontramos en nuestro trabajo es similar o superior a la publicada por otros autores como Ogburn³ (32%), Argenta et al¹⁰ (20,2%) o Chiou⁴ (22%).

A pesar de la recomendación generalizada de realizar preferiblemente laparoscopia y tratamiento conservador, en nuestro trabajo observamos que en muchos casos se realiza laparotomía (56%) y anexectomía (48%), posiblemente debido a la tardanza en establecer el diagnóstico de torsión y como consecuencia de ello, la imposibilidad de salvar el anejo afectado.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Oelsner G, Shashar D. Adnexal torsion. *Clin Obstet Gynecol*. 2006;49:459–63.
- Rody A, Jackisch C, Klockenbusch W, Heinig J, Coenen-Worch V, Schneider HP. The conservative management of adnexal torsion—a case-report and review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2002;101:83–6.
- Ogburn T, Wurzel J, Espey E, Espey D. Adnexal torsion. Experience at a single University Center. *J Reprod Med*. 2005;50:591–4.
- Chiou SY, Lev-Toaff AS, Masuda E, Feld RI, Bergin D. Adnexal torsion: new clinical and imaging observations by sonography, computed tomography, and magnetic resonance imaging. *J Ultrasound Med*. 2007;26:1289–301.
- Bayer AI, Wiskind AK. Adnexal torsion: can the adnexa be saved? *Am J Obstet Gynecol*. 1994;171:1506–10.
- Pena JE, Ufberg D, Cooney N, Denis AL. Usefulness of Doppler sonography in the diagnosis of ovarian torsion. *Fertil Steril*. 2000;73:1047–50.
- Baker TE, Copas PR. Adnexal torsion. A clinical dilemma. *J Reprod Med*. 1995;40:447–9.
- Shadinger LL, Andreotti RF, Kurian RL. Preoperative sonographic and clinical characteristics as predictors of ovarian torsion. *J Ultrasound Med*. 2008;27:7–13.
- Smorgick N, Maymon R, Mendelovic S, Herman A, Pansky M. Torsion of normal adnexa in postmenarcheal women: can ultrasound indicate an ischemic process? *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008;31:338–41.
- Argenta PA, Yeagley TJ, Ott G, Sondheimer SJ. Torsion of the uterine adnexa. Pathologic correlations and current management trends. *J Reprod Med*. 2000;45:831–6.
- Schollmeyer T, Soyinka AS, Mabrouk M, Jonat W, Mettler L, Meinhöf-Heerlein V. Chronic isolated torsion of the left fallopian tube: a diagnostic dilemma. *Arch Gynecol Obstet*. 2008;277:87–90.
- Kruger E, Heller DS. Adnexal torsion. A clinicopathologic review of 31 cases. *J Reprod Med*. 1999;44:71–5.
- Zweizig S, Perron J, Grubb D, Mishell Jr DR. Conservative management of adnexal torsion. *Am J Obstet Gynecol*. 1993;168:1791–5.
- Houry D, Abbott JT. Ovarian torsion: a fifteen-year review. *Ann Emerg Med*. 2001;38:156–9.
- Oelsner G, Cohen SB, Soriano D, Admon D, Mashiach S, Carp H. Minimal surgery for the twisted ischaemic adnexa can preserve ovarian function. *Hum Reprod*. 2003;18:2599–602.
- Cohen SB, Oelsner G, Seidman DS, Admon D, Mashiach S, Goldenberg M. Laparoscopic detorsion allows sparing of the twisted ischemic adnexa. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1999;6:139–43.
- Way S. Ovarian cystectomy of twisted cysts. *Lancet*. 1946;2:47.
- Chapron C, Capella-Allouc S, Dubuisson JB. Treatment of adnexal torsion using operative laparoscopy. *Hum Reprod*. 1996;11:998–1003.
- Shalev E, Bustan M, Yarom I, Peleg D. Recovery of ovarian function after laparoscopic detorsion. *Hum Reprod*. 1995;10:2965–6.
- Aharoni A, Leibovitz Z, Levitan Z, Degani S, Ohel G. Complication of laparoscopic detorsion of adnexal mass. *Gynecol Obstet Invest*. 2008;65:39–40.
- McGovern PG, Noah R, Koenigsberg R, Little AB. Adnexal torsion and pulmonary embolism: case report and review of the literature. *Obstet Gynecol Surv*. 1999;54:601–8.
- Kamprath S, Possover M, Merker A, Bechler J, Krause N, Schneider A. Laparoscopic adnexal preservation in a patient with complete torsion—a case report. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1998;78:113–5.