

*G Chir Vol. 24 - n. 11/12 - pp. 413-417
Novembre-Dicembre 2003*

Tumore desmoide della parete addominale in una donna in età fertile: cosa possiamo fare?

P.F. SALVI, N. MOLES, M. GAZZETTI, A. LOMBARDI, A. PUZZOVIO, M. MONGARDINI

RIASSUNTO: Tumore desmoide della parete addominale in una donna in età fertile: cosa possiamo fare?

P.F. SALVI, N. MOLES, M. GAZZETTI, A. LOMBARDI,
A. PUZZOVIO, M. MONGARDINI

Il tumore desmoide (TD) è una neoplasia dei tessuti molli localizzata più frequentemente nella parete addominale anteriore in giovani donne in età fertile. Inoltre a causa della sua frequente incidenza in donne con recente gravidanza, la stimolazione alla proliferazione dei tessuti muscolo-aponeurotici è stata messa in relazione col trauma del parto.

L'intervento chirurgico radicale è il trattamento di scelta per prevenire recidive locali.

Molti autori sottolineano il ruolo della radioterapia nella regressione del tumore e nel controllo delle recidive locali in pazienti che hanno ricevuto una resezione incompleta. Molti altri invece raccomandano l'uso della chemioterapia o della terapia antiestrogenica anche in presenza di tumori con recettori per gli estrogeni negativi.

Il TD, d'altra parte, pur essendo un tumore con un'altissima incidenza di recidiva locale, non dà mai metastasi, per tale motivo in una giovane donna appare razionale, qualora realizzabile, un trattamento chirurgico che, senza lasciare residuo macroscopico di malattia, miri a preservare le strutture e la funzione. Inoltre i dati in letteratura evidenziano che la positività istologica dei margini di resezione non è correlata con la comparsa di recidiva locale e che la gravidanza non rappresenta di per sé un fattore di rischio.

In una donna in età fertile, dopo un'exeresi primaria di un TD, anche in presenza di margini microscopici positivi, potrebbero per tanto essere evitate la radioterapia, la chemioterapia o la terapia antiestrogenica e può essere ragionevolmente presa in considerazione la sola osservazione clinica.

SUMMARY: Desmoid tumor of rectus muscle of abdomen in a woman of childbearing age: what can we do?

P.F. SALVI, N. MOLES, M. GAZZETTI, A. LOMBARDI,
A. PUZZOVIO, M. MONGARDINI

The desmoid tumor (DT) is a soft tissue neoplasm most frequently localized in the anterior abdominal wall typically in females of childbearing age. Because its particular incidence in women who had recently been pregnant, it was correlated with delivery's trauma stimulating proliferation of musculo-aponeurotic tissues.

Complete surgical resection is the recommended treatment approach to prevent recurrence.

Many authors emphasize the role of radiotherapy in regression of DT and in controlling local recurrence in patient who had incomplete resection. Many others emphasize the role of chemotherapy or antiestrogenic compounds, even though tumour does not express estrogen receptors.

DT, otherwise, is neoplasm with high rates of recurrence after surgery but it never develops distant metastases, so that function and structure-sparing surgery may be a reasonable choice in young women when possible without leaving macroscopic residual disease. Furthermore literature data suggest that the presence of incomplete histological surgical resection does not correlate with local recurrence and that pregnancy does not represent a risk factor.

In women of childbearing age, even after non radical histological DT primary resection, adjunctive radiotherapy, chemotherapy or antiestrogen therapy could be avoided and clinical observation alone may be considered.

KEY WORDS: Tumore desmoide - Parete addominale.
Desmoid tumor - Abdominal wall.

Premessa

La definizione di tumore desmoide (TD), dal greco *desmòs* che significa tendine, si deve a Mueller che, fin dal 1838, aveva definito questo tipo di neoplasia come un tumore derivante dai tendini e dalle

strutture muscolo-aponeurotiche (1, 2). Oggi il TD viene considerato, soprattutto in relazione al trattamento, come un fibrosarcoma di grado I, spesso assimilato al dermatofibrosarcoma protuberans, cioè una neoplasia dei tessuti molli che, pur non dando mai metastasi, ha un'alta incidenza di recidiva locale. Proprio in rapporto a questa caratteristica viene anche definito fibromatosi aggressiva. Può manifestarsi a carico di tutte le sedi dell'organismo, in forma isolata o multifocale, e fare parte delle manifestazioni extra-coliche della sindrome di Gardner (poliposi adenomatosa

Università degli Studi "La Sapienza" di Roma
Policlinico Universitario Umberto I
Istituto di Clinica Chirurgica d'Urgenza e Pronto Soccorso
(Direttore: Prof. M. Di Paola)
© Copyright 2004, CIC Edizioni Internazionali, Roma

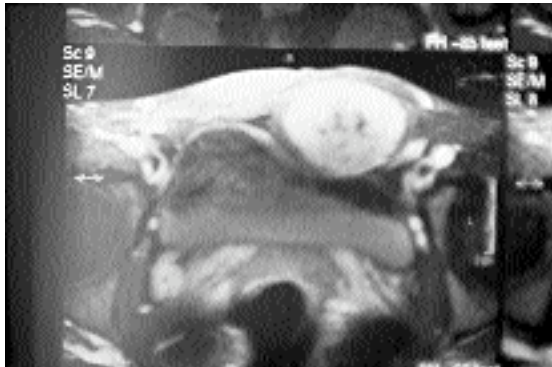


Fig. 1 - L'immagine RM evidenzia il desmoide nel contesto del muscolo retto disinistra. Da notare la compressione esercitata dal tumore sulla vescica.

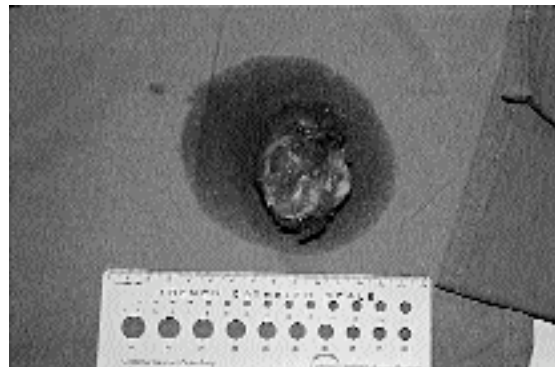


Fig. 2 - Tumore desmoide: pezzo operatorio.

familiare del colon), in cui è stato riscontrato in percentuali dal 12 al 20% dei casi (3,4). È un tumore raro, la sua incidenza annuale varia da 1-2 a 2-4 casi per milione di popolazione, rappresentando lo 0.03-0.04% di tutte le neoplasie (5-8).

Per le varie forme di TD sono stati chiamati in causa vari fattori etiopatogenetici, tra cui un traumatismo, anche chirurgico, in soggetti con squilibri endocrini e/o predisposizione genetica alle connettivopatie. Generalmente, sono maggiormente colpite giovani donne in età fertile con recente parto o intervento chirurgico; il rapporto femmine maschi è di 3:1 mentre l'età più colpita è tra i 18 ed i 35 anni (2, 6, 9).

Come già detto, potendo manifestarsi a tutti i livelli il TD è stato classificato come extra-addominale, intra-addominale (endo- o retroperitoneale) ed addominale; le sedi più frequentemente interessate sono la fascia dei muscoli retti dell'addome, particolarmente nei quadranti inferiori, del deltoide, della parete toracica e degli arti inferiori; le localizzazioni intra-addominali sono evidentemente le più gravi dal punto di vista prognostico, poiché si manifestano tardivamente, talora con idronefrosi mono- o bilaterale, occlusione o perforazione intestinale (2, 10, 11).

A livello della parete addominale si presenta come una tumefazione dura, non dolente, su cui scorrono i piani superficiali, e fissa ai piani profondi. La sua crescita è lenta anche se può avere periodi di maggiore sviluppo e in genere diviene manifesto in un tempo medio di 3 anni (2).

Dal punto di vista anatomico-patologico, si evidenzia macroscopicamente come una neoformazione di colorito grigio-brunastro, con un aspetto fascicolato al taglio, di consistenza teso-elastica, aspetto traslucido ed in continuità col tessuto muscolare; caratteristica questa che si evidenzia anche dal punto di vista microscopico con atteggiamenti infiltrativi nei confronti del tessuto muscolare striato. Questa caratteri-

stica mancanza di confine col tessuto sano giustifica l'alta recidività locale e la grande difficoltà intraoperatoria a definire macroscopicamente i limiti della resezione. Altra caratteristica è la proliferazione di elementi fusati di natura mesenchimale ad abito fibroblastico con rarissimi elementi atipici e rare mitosi. L'immunohistochimica mostra positività per vimentina, desmina, actina-muscolo-specifica ed S-100, e negatività per il c-kit; nonostante alcune premesse fisiopatologiche che farebbero pensare il contrario, l'immunohistochimica per i recettori per gli estrogeni ed il progesterone risulta quasi sempre negativa (12, 13).

Caso clinico

Donna di 27 anni, sportiva anche se di costituzione esile, una gravidanza portata a termine, aveva notato da circa 2 mesi la comparsa di una tumefazione in regione sovrapubica estesa alla regione inguinale sinistra, di consistenza dura. Non riferiva nessuna altra sintomatologia associata, né c'era familiarità per la poliposi del colon. Ha eseguito un'ecografia, una TC ed una RM (Fig.1) che hanno messo in evidenza una massa di circa 5 cm di diametro, nel contesto della porzione distale del muscolo retto addominale sinistro con coinvolgimento dell'inserzione. In seguito ad un esame agobiottico veniva posta diagnosi di tumore desmoide.

All'atto operatorio la massa appariva tenacemente adesa alla cresta sovrapubica, e veniva pertanto asportata con parte del peristio ed il terzo caudale del muscolo retto dell'addome. Una protesi di polipropilene veniva utilizzata per colmare il difetto muscoloaponeurotico e, dopo un regolare decorso, la paziente veniva dimessa. L'esame istologico sul pezzo asportato (Fig.2) confermava la diagnosi di tumore desmoide, evidenziando tuttavia una compromissione dei margini di resezione. L'esame immunohistochimico ha dimostrato negatività delle cellule neoplastiche per i recettori degli estrogeni, progesterone e per il c-kit.

Data la giovane età della paziente ed il desiderio di avere altri figli, non venivano prescritte altre terapie, e si decideva per un'attenta osservazione. All'ultimo recente controllo, dopo un anno dall'intervento, la paziente, che non mostrava segni di ripresa di malattia clinicamente evidenti, riferiva di trovarsi al primo mese di gravidanza.

Discussione

Nonostante recentissimi studi cellulari e molecolari, poco si sa del tumore desmoide e del suo incerto comportamento (14). Trattandosi di un tumore raro le casistiche sono sempre limitate ed i dati, quindi, spesso discordanti. Caratteristiche certe sono: l'assenza di metastasi e l'alta incidenza di recidiva locale.

Dal punto di vista diagnostico sono fondamentali gli esami strumentali per definire e chiarire la diagnosi e per poter così programmare un corretto iter terapeutico che deve prevedere, laddove necessaria, una ricostruzione del deficit muscolo-aponeurotico.

L'ecografia mostra una neoformazione ipocogena e disomogenea, a contorni netti, e viene utilmente completata con un esame TC ed una RM che evidenziano in questi casi una massa a margini regolari e netti situata nel contesto del muscolo, con assenza di calcificazioni e di zone necrotiche o emorragiche e captazione diffusa del mezzo di contrasto. La RM sembra essere la metodica che offre maggior sensibilità e specificità (15).

La recidiva, sempre locale, è stata riscontrata dal 20 al 45% nelle varie casistiche, con variabilità per quanto riguarda la sede della neoplasia di partenza o eventuali terapie praticate (3, 16-18). Le recidive stesse sono per alcuni autori direttamente correlate alla positività dei margini di sezione, del 10-68% in caso di exeresi radicale e del 90% in caso di resezione incompleta (2, 19), mentre per altri autori sono indipendenti da questo fattore, anche se comunque tale evenienza è più alta nei tumori extra-addominali, nei quali la resezione è per motivi funzionali più limitata che in quelli intra-addominali e frequentemente incompleta (12).

Il trattamento dei tumori primari è chirurgico, con un'exeresi che deve cadere, secondo alcuni, in tessuto sano ad almeno 3 cm dalla lesione macroscopicamente evidente per prevenire l'eventuale comparsa di recidive (20, 21), obiettivo che tuttavia non sempre è possibile conseguire senza provocare grosse demolizioni. Anche se il conseguimento di una exeresi estesa (R0) sembra dare garanzie migliori anche se non assolute (16), e pur vero che, come già detto, il TD non dà mai metastasi e pertanto viene sconsigliato in tumori primari un atteggiamento troppo aggressivo, che possa poi esitare in complicanze non necessarie e limitazioni anatomico-funzionali (22). In questi casi può essere giustificata una chirurgia più conservativa che miri comunque a non lasciare residuo macroscopico di malattia, essendo tra l'altro stato dimostrato in studi recenti che il residuo microscopico di malattia sui margini non sempre è predittivo di ripresa di malattia (23).

In caso di recidiva, anche per resezioni microscopi-

camente incomplete ed in presenza di una lesione stabile, può essere giustificata la vigile attesa soprattutto in caso di sequele operatorie particolarmente severe (18, 24). Qualora invece si decida di intervenire su una recidiva, è determinante conseguire la negatività anche microscopica dei margini, e pertanto la chirurgia deve essere radicale ed eventualmente seguita da radioterapia (RT) (25).

Come trattamento alternativo alla chirurgia in casi particolari o come terapia adiuvante, sono state proposte varie opzioni terapeutiche.

Il tamoxifene ed il toremifene sono stati utilizzati in pazienti con TD con risposte del 51% (26, 27); in una recidiva pelvica in fase avanzata si è avuta regressione totale in quattro mesi che si è poi mantenuta stabile (28). Sono stati inoltre condotti studi sia *in vivo* che *in vitro* che hanno altresì dimostrato una regressione del tumore nel 50% dei casi, in risposta alla terapia con tamoxifene anche in assenza di positività per i recettori per gli estrogeni (27).

Sono state segnalate riduzioni quasi complete del TD, in altri casi sporadici, con l'uso di tamoxifene o toremifene associati a sulindac o diclofenac, farmaci antinfiammatori non steroidei che sembrerebbero agire attraverso l'interferenza col metabolismo delle prostaglandine (8, 29, 30).

L'effetto del tamoxifene sembra tuttavia indipendente dalla presenza di recettori per gli estrogeni, quindi l'eventuale gravidanza dopo un intervento di asportazione di un TD non è necessariamente un fattore di rischio per la comparsa di una recidiva (27, 31).

La chemioterapia, usata in caso di desmoidi intra-addominali particolarmente aggressivi, si è dimostrata utile in uno studio nel 60% dei casi trattati (4), mentre sono stati segnalati alcuni casi R1 ed R2 trattati con interferone- α , associato o meno a tretinoina, in cui si è avuto controllo locale di malattia nell'85% dei casi osservati (32).

Per quanto riguarda la radioterapia, non tutti gli Autori sono concordi sul ruolo e sui tempi: alcuni infatti ritengono che la quantità di RT efficace, sia troppo elevata, potendo indurre quindi ritardo nella guarigione della ferita chirurgica e in casi localmente avanzati potendo indurre ulcerazioni e sanguinamento (2). D'altro canto alcuni insuccessi potrebbero derivare dal fatto che la RT viene in genere riservata, come terapia adiuvante, a quei casi in cui la resezione è risultata incompleta, casi quindi che potrebbero avere una più alta possibilità di recidiva. Nonostante ciò alcuni Autori hanno comunque ottenuto con la RT il controllo locale della malattia nel 100% dei casi (33), e per altri il trattamento radioterapico (4.000-6.000 rads) dovrebbe sempre completare l'atto chirurgico (34, 35). Il ruolo della RT in pazienti R1 dopo

exeresi di una lesione primaria è comunque controverso e va attentamente considerato bilanciando la potenziale morbidità della RT (fibrosi, parestesie, edema, fratture) nei confronti dell'evidenziarsi di una recidiva, a meno che questa non sia vicina a strutture vitali, cioè desmoidi del collo o del torace (36, 37). In ogni caso, la dose totale di RT raccomandata dopo una chirurgia R1, ma anche R0 se i margini liberi sono a meno di 2 cm, è comunque di 50 Gy, in grado di compensare le conseguenze di una resezione incompleta (24, 38). Tale quantità, distribuita in un periodo di 5 settimane, non va mai superata e consente un buon controllo locale in una alta percentuale di casi con tecnica wide-field, in caso di resezione primaria incompleta o di lesione recidiva (20, 39).

Di un certo interesse è una recente segnalazione di intervento di sospensione laparoscopica dell'ovaio in due pazienti con fibromatosi aggressiva, con ripresa dell'attività ovarica al termine del trattamento radioterapico (40). Viene riportato un altro caso in cui la RT associata all'ipertermia si è dimostrata l'unica terapia valida in una recidiva dopo intervento chirurgico, dopo che si era ricorso senza risultato a tamoxifene, FANS, cortisonici, Indometacina e ormone luteinizzante (41).

Come trattamento neoadiuvante infine è stata anche proposta la chemioterapia con doxorubicina e radioterapia seguite a 4-6 settimane da intervento chirurgico. I risultati tuttavia mostrano comunque una recidiva locale del 15% e sono scarsamente significativi anche considerato il basso numero di pazienti (42).

Conclusioni

Il caso descritto di TD dei muscoli retti addominali in una giovane donna in età fertile ci ha posto alcuni interrogativi in merito al trattamento ed una revisione della letteratura ci ha consentito alcune considerazioni:

1. Benchè il tamoxifene, eventualmente in associazione con FANS, si sia dimostrato utile nel limitare la crescita del TD, non è dimostrato che un livello più elevato di estrogeni, quale si può avere in gravidanza, sia un fattore di rischio per la comparsa o l'accrescimento di una recidiva.
2. La benignità relativa del tumore desmoide non giustifica in ogni caso RT o chemioterapie adiuvanti con compromissione di altre funzioni.
3. La positività microscopica dei margini di resezione non è predittiva di recidiva e qualora questa si verifici può essere possibile un nuovo intervento chirurgico; pertanto il pur corretto obiettivo di conseguire una radicalità oncologica non sempre giustifica interventi eccessivamente aggressivi o altamente demolitivi.

Nel caso da noi osservato di TD dei muscoli retti dell'addome in una giovane donna, che poi è l'evenienza più frequente nell'ambito di questa rara patologia, i dati riscontrati in letteratura confortano la validità del trattamento attuato, non essendo giustificato per ottenere il controllo di tale neoplasia un intervento eccessivamente demolitivo o seguito da un trattamento citotossico limitante la funzione.

Bibliografia

1. Carlomagno N, Dodaro C, Boccia L, Mazzarella L, Renda A: Tumori desmoidi della parete addominale. *Giorn Chir* 1992; 13:312-314.
2. Zanghi G, Crescimanno R, Brancato G, Parrinello V, Zanghi A, Donati A: I tumori desmoidi della parete addominale (contributo clinico). *Ann Ital Chir* 1993; LXIV: 681-689.
3. Heiskanen I, Jarvinen HJ: Occurrence of desmoid tumours in familial adenomatous polyposis and results of treatment. *Int J Colorectal Dis* 1996;11(4):157-62
4. Soravia C, Berk T, McLeod RS, Cohen Z: Desmoid disease in patients with familial adenomatous polyposis. *Dis Colon Rectum* 2000;43(3):363-9
5. McKinnon JG, Neifeld JP, Kay S, Parker GA, Foster WC, Lawrence Jr: Management of desmoid tumors. *Surg Gynecol Obstet* 1989; 169(2):104-6
6. Landi G, Primatesta F, Perotti F, Colombo A, David PG. Un tumore raro: il desmoide del muscolo retto addominale. *Minerva Chir* 1992; 47:1393-5
7. Welling RE, Hermann ME, Kasper GC: Experience with desmoid tumor in a community teaching hospital. *J Surg Oncol* 1992;49(2):113-5
8. Bus PJ, Verspaget HW, van Krieken JH, de Roos a, Keizer HJ, Bemelman WA, Vasen HF, Lamers CB, Griffioen G Treatment of mesenteric desmoid tumours with the anti-oestrogenic agent toremifene: case histories and an overview of the literature. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1999; 11(10):1179-83
9. Dequanter D, Gebhart M: Desmoids Tumors. *J Chir (Paris)*. 2002;139(4):236-9
10. Lasagna B, Botto-Micca F, Resegotti A, Garino M: I desmoidi addominali. *Minerva Chir* 1993; 48:163-6
11. Covotta L, Tesoriere A, Ferrazza P, Di Paola M, Regolo L, Diomedei Camassei F, Assenza M, Lombardi A, Di Paola M: Desmoids associated with multiple familial polyposis: description of a clinical case. *G Chir* 1998; 19(5):223-6
12. Serpell JW, Tang HS, Donnovan M: Factors predicting local recurrence of desmoid tumours including proliferating cell nuclear antigen.: *Aust N Z J Surg* 1999; 69(11):782-9
13. Sorensen A, Keller J, Nielsen OS, Jensen OM: Treatment of aggressive fibromatosis: a retrospective study of 72 patients followed for 1-27 years. *Acta Orthop Scan* 2002; 73,(2); 213-219

14. Sharma H, Sen S, Sheriff AK, Bal S, Mathur M: Characterization of apoptosis-related molecular changes in a desmoid tumor of the chest wall: a report of a case. *Surg Today* 2003; 33(5): 358-62
15. Guerra del Barrio E, de la Viuda Unzueta JM, Blanco Daroca MS, Urquijo Labrador JC, Ojer Tsakiridu D: Intra-abdominal tumor in a young man. *An Med Intern* 1999; 16(4):196-8
16. Pritchard DJ, Nascimento AG, Petersen IA: Local control of extra-abdominal desmoid tumors. *J Bone Surg Am* 1996; 78(6): 848-54
17. Kulaylat MN, Karakousis CP, Keaney CM, McCorvey D, Bem J, Ambrus Sr JL: Desmoid tumour: a pleomorphic lesion. *Eur J Surg Oncol* 1999;25(5): 487-97
18. Pignatti G, Barbanti-Brodano G, Ferrari D, Gherlinzoni F, Bertoni G, Bacchini P, Barbieri E, Giunti A, Campanacci M: Extraabdominal desmoid tumor. A study of 83 cases. *Clin Orthop* 2000; (375):207-13
19. Stojadinovic A, Hoos A, Karpoff HM, Leung DH, Antonescu CR, Brennan MF, Lewis JJ: Soft tissue tumors of the abdominal wall: analysis of disease patterns and treatment. *Arch Surg* 2001; 136(1): 70-9
20. Plukker JT, van Oort I, Vermeij A, Molenaar I, Hoekstra HJ, Pand AK, Dolsma WV, Koops HS: Aggressive fibromatosis (non-familial desmoid tumour): therapeutic problems and the role of adjuvant radiotherapy. *Br J Surg* 1995; 82(4):510-4
21. Mariani A, Nascimento AG, Webb MJ, Sim FH, Podratz KC: Surgical management of desmoid tumors of the female pelvis. *J Am Coll Surg* 2000; 191(2): 175-83
22. Lewis JJ, Boland PJ, Leung DH, Woodruff JM, Brennan MF: The enigma of desmoid tumors. *Ann Surg* 1999; 229(6):866-72
23. Merchant NB, Lewis JJ, Woodruff JM, Leung DH, Brennan MF: Extremity and trunk desmoid tumors: a multifactorial analysis of outcome. *Cancer* 1999;86(10):2045-52
24. Kirschner MJ, Sauer R: The role of radiotherapy in the treatment of desmoid tumors. *Strahlenther Onkol* 1993;169(2):77-82
25. Gronchi A, Casali PG, Mariani L, Lo Vullo S, Colecchia M, Lozza L, Bertulli R, Fiore M, Olmi P, Santinami M, Rosaj J: Quality of surgery and outcome in extra-abdominal aggressive fibromatosis: a series of patients surgically treated at a single Institution. *J Clin Oncol* 2003; 21 (7): 1390-97
26. Lim CL, Walker MJ, Metha RR, Das Gupta TK: Estrogen and anti-estrogen binding sites in desmoid tumors. *Eur J Cancer Clin Oncol* 1986; 22:583
27. Serpell JW, Paddle-Ledinek JE, Johnson WR: Modification of growth of desmoid tumours in tissue culture by anti-oestrogenic substances: a preliminary report. *Aust N Z J Surg* 1996; 66(7): 457-63
28. Chao AS, Lai CH, Hsueh S, Chen CS, Yang YC, Soong YK: Successful treatment of recurrent pelvic desmoid tumour with tamoxifen: case report. *Hum Reprod* 2000;15(2):311-3
29. Izes JK, Zinman LN, Larsen CR: Regression of large pelvic desmoid tumor by tamoxifen and sulindac. *Urology* 1996; 47(5): 756-9
30. Lackner H, Urban C, Kerbl R, Schwinger W, Beham A: Noncytotoxic drug therapy in children with unresectable desmoid tumors. *Cancer* 1997; 15;80(2):334-40
31. Way JC, Culham BA: Desmoid tumour. The risk of recurrent or new disease with subsequent pregnancy: a case report. *Can J Surg* 1999; 42(1):51-4
32. Leithner A, Schnack B, Katterschafka T, Wiltshle C, Amann G, Windhager R, Kotz R, Zielinski CC: Treatment of extra-abdominal desmoid tumors with interferon-alpha with or without tretinoin. *J Surg Oncol* 2000; 73(1):21-5
33. Vuylsteke P, Keus R, van Dongen JA: Desmoid tumours of the abdominal wall. *Neth J Surg* 1991;43(4):117-20
34. Loccufier A, Vanhulle A, Moreels R, Deruyter L, Legley W: Gardner syndrome and desmoid tumors. *Acta Chir Belg* 1993; 93(5):230-2
35. Nuyttens JJ, Rust PF, Thomas CR Jr, Turrisi AT: 3rd Surgery versus radiation therapy for patients with aggressive fibromatosis or desmoid tumors: a comparative review of 22 articles. *Cancer* 2000; 88(7): 1517-23
36. Goy BW, Lee SP, Eilber F, Dorey F, Eckardt J, Fu YS, Juillard GJ, Selch MT: The role of adjuvant radiotherapy in the treatment of resectable desmoid tumors. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1997; 39(3):659-65
37. Goy BW, Lee SP, Fu YS, Selch MT, Eilber F.: Treatment results of unresected or partially resected desmoid tumors. *Am J Clin Oncol* 1998; 21(6):584-90.
38. Ballo MT, Zagars GK, Pollack A, Pisters PW, Pollack RA: Desmoid tumor: prognostic factors and outcome after surgery or radiation therapy, or combined surgery and radiation therapy? *J Clin Oncol* 1999; 17(1):158-67
39. Schulz-Ertner D, Zierhut D, Mende U, Harms W, Branitzki P, Wannenmacher M: The role of radiation therapy in the management of desmoid tumors. *Strahlenther Oncol* 2002; 178(2):78-83
40. Visvanathan DK, Cutner AS, Cassoni AM, Gaze M, Davies MC: A new technique of laparoscopic ovariopexy before irradiation. *Ferti Steril* 2003; 79(5): 1204-6
41. Oohata Y, Mibu R, Uehara S, Iida M, Ishikawa M, Sakai M, Tanaka M: Regression of an aggressive abdominal desmoid tumor in a patient with familial adenomatous polyposis by hyperthermoradiotherapy. *Am J Gastroenterol* 1997; 92(1):156-8
42. Baliski CR, Temple WJ, Arthur K, Schachar NS: Desmoid tumors: a novel approach for local control. *J Surg Oncol* 2002; 80(2):96-9