

CZU: 616.346.2-002.1-089

DOI: <https://doi.org/10.52692/1857-0011.2023.3-77.46>

## APENDICITA XANTOGRANULOMATOASĂ

**Elina ȘOR<sup>1,3</sup>,****Igor MIȘIN<sup>2,3</sup>, dr. hab. în șt. med., prof. cercet.**<sup>1</sup>Catedra de Chirurgie nr. 1 „Nicolae Anestiadi”,<sup>2</sup>Laboratorul Chirurgie Hepato-Pancreato-Biliară, IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”,<sup>3</sup>IMSP Institutul de Medicină Urgentă, Chișinău, Republica Moldova*e-mail: elina.sor@usmf.md*

### Rezumat.

Inflamația xantogranulomatoasă este caracterizată histologic printr-o aglomerare de macrofage lipidice cu limfocite, celule plasmatică, neutrofile și deseori celule gigantice multinucleare cu sau fără despicături de colesterol, care se observă cel mai frecvent în rinichi și vezica biliară. Implicarea apendicelui vermiform în procesul patologic este destul de rară, în literatură sunt descrise doar cazuri unice. Apendicita xantogranulomatoasă este ca regulă depistată retrospectiv în patologia chirurgicală, care este asociată cu dileme diagnostice și terapeutice semnificative datorită prezentării sale variabile.

**Cuvinte cheie:** apendice vermiform, Inflamație xantogranulomatoasă, Apendicită acută, Apendicectomie.

### Summary. Xanthogranulomatous appendicitis.

Xanthogranulomatous inflammation is characterized histologically by a collection of lipid-laden macrophages admixed with lymphocytes, plasma cells, neutrophils, and often multinucleated giant cells with or without cholesterol clefts, that develops most often in the kidneys and gallbladder. But the involvement of vermiform appendix in the disease process is quite rare with only few cases are reported in literature. Xanthogranulomatous appendicitis is usually identified retrospectively on surgical pathology, that is associated with significant diagnostic and therapeutic dilemmas due to its variable presentation.

**Keywords:** appendix vermiformis, Xanthogranulomatous inflammation, Acute appendicitis, Appendectomy.

### Резюме. Ксантогранулематозный аппендицит.

Ксантогранулематозное воспаление гистологически характеризуется скоплением липидных макрофагов, смешанных с лимфоцитами, плазматическими клетками, нейтрофилами и нередко многоядерными гигантскими клетками с холестериновыми щелями или без них, которое чаще всего развивается в почках и желчном пузыре. Вовлечение червеобразного отростка в патологический процесс встречается достаточно редко, в литературе описаны лишь единичные случаи. Ксантогранулематозный аппендицит, как правило, диагностируется ретроспективно при хирургической патологии, что связано со значительными диагностическими и терапевтическими дилеммами из-за его вариабельной клинической картины.

**Ключевые слова:** червеобразный отросток, Ксантогранулематозное воспаление, Острый аппендицит, Аппендэктомия.

Inflamația xantogranulomatoasă (IXG) este caracterizată histologic printr-o colecție de macrofage încărcate cu lipide amestecate cu limfocite, celule plasmatică, neutrofile și frecvent celule gigantice multinucleare cu sau fără despicături de colesterol [1, 2]. Prima mențiune de IXG a fost raportată în 1935 de către Osterlind [3] în sistemul urogenital, iar IXG a tractului digestiv de Schwarzmann în 1955 [4]. Ulterior, IXG a fost descrisă în alte organe cum ar fi vezica biliară, stomac, ficat, pancreas, colon, zona ano-rectală, plămâni, vagin, ovar, testicul, prostată, vezica urinară, glandele suprarenale, orbită [1 – 13]. Apendicita xantogranulomatoasă (AXG) este rar raportată în literatura de specialitate, prima mențiune de AXG a fost descrisă de Dymock et al în 1977

[14]. Cea mai cuprinzătoare revizuire a literaturii de specialitate legată de AXG din baza de date on-line PubMed a fost publicată de Akbulut S et al. (2021), prezentând 38 de cazuri, descrise în perioada aa.1992 – 2019 [1]. Respectiv, apendicita xantogranulomatoasă a fost limitată la câteva rapoarte de caz [1, 4 – 6, 8 – 13, 15 – 17, 19 – 32, 34, 35] și serii de cazuri foarte mici [18, 33] (tabelul nr 1).

### Aspectul epidemiologic.

Conform literaturii de specialitate, AXG se detectă la pacienți în vârstă variind de la 3 până la 78 de ani, vârsta medie fiind 37.68±3.37 (95%CI 30.85 – 44.50). Este necesar de menționat faptul că cele mai multe cazuri AXG raportate sunt detectate la grupul de vârstă adultă (77.5%), doar 9 din 40 de pacienți din aceas-

Cazurile AXG în literatura de specialitate (1992-2021)

No.	Autor <sup>ref</sup>	Anul	Vârsta, ani	Sex	Marcajul clinic	Leucocite (x10 <sup>9</sup> )	Diagnosticul preoperator	Managementul
1	Akbulut et al[1]	2021	66	F	durere în FID	12.9	Apendicita perforativă	Apendectomie
2	Ito et al[5]	2021	76	F	durere în FID	8.6	Cr cecum	Rezeecție iliocecală + D3 limphadenectomie
3	Quadri et al[19]	2019	64	M	durere în FID + tumoare palpabilă	NR	Neo	Hemicolectomie pe dreaptă
4	Yang et al[20]	2018	69	M	NR	NR	Apendicita perforativă	Apendectomie (Intervală)
5	Al-Zaidi et al[35]	2018	48	M	durere în FID	16.0	Apendicita perforativă	Hemicolectomie pe dreaptă
6	Adhikari et al[9]	2019	49	F	durere în FID + febra	12.2	Apendicita acută	Apendectomie
7	Kaushik et al[21]	2017	47	F	Durere în abdomen, vomă, febra	14.0	Neo	Rezeecție colonului limitată
8	Hoabam et al[15]	2017	56	F	durere în FID	14.0	Apendicita acută	Apendectomie
9	Mehrotra et al[22]	2017	30	F	durere în FID	Norma	Apendicita acută	Apendectomie
10	Laiphrakpam et al [23]	2017	36	M	durere în FID	Norma	Apendicita acută	Apendectomie
11	Nam et al[24]	2016	23	F	durere în FID	NR	Apendicita cronică/ mucocele	Apendectomie
12	Cavusoglu et al[25]	2016	12	M	NR	NR	Neo	Apendectomie (Intervală)
			11	M	NR	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
13	Jusoh et al[10]	2016	16	M	durere în FID	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
14	Thapa et al[4]	2016	19	F	durere în FID	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
15	Singh et al[11]	2015	21	F	durere în FID	NR	Apendicita acută	Apendectomie
16	Altay et al[6]	2015	73	F	durere în FID	Leucocitoza	Neo	Apendectomie
17	Chandanwale et al [16]	2015	40	F	durere în FID	NR	Neo	Hemicolectomie pe dreaptă
18	Montazer et al[26]	2014	29	F	durere în FID	13000	Apendicita acută	Apendectomie
19	Kochhar et al[27]	2014	50	M	durere în FID + febra	24.0	Apendicita acută	Hemicolectomie pe dreaptă + ileostoma

No.	Author <sup>ref</sup>	Anul	Vârsta, ani	Sex	Marcajul clinic	Leucocite (x10 <sup>9</sup> )	Diagnosticul preoperator	Managementul
20	Al-Rawabdeh et al[17]	2013	11	M	durere în FID	4.9	Apendicita acută	Apendectomie
21	Mado et al[28]	2013	78	M	durere în FID	NR	Mucocele	Rezecție ileocecală
22	Martinez-Garza et al [29 ]	2011	30	F	durere în FID	13.7	Apendicita acută	Apendectomie
23	Omer et al[12]	2011	49	M	durere în FID	NR	Neo	Apendectomie (Intervală)
24	Omori et al[30]	2011	57	F	durere în FID	NR	Neo	Hemicolectomie pe dreaptă + nephrectomie pe dreaptă + oophorectomie
25	Young et al[31]	2009	32	F	durere în FID	22.0	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
26	Chuang et al[32]	2005	39	M	durere în FID	NR	Colită	Hemicolectomie pe dreaptă
27	Guo et al[33]	2003	4	F	NR	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
			12	M	NR	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
			13	M	NR	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
			3	M	NR	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
			9	M	NR	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
			29	F	NR	NR	Apendicita acută	Apendectomie (Intervală)
			29	F	NR	NR	Apendicita	Apendectomie (Intervală)
27	M	NR	NR	Apendicita	Apendectomie (Intervală)			
28	Munichor et al[8]	2000	37	F	durere în FID	12.0	Apendicita acută	Apendectomie
29	McVey et al[34]	1994	40	F	durere în FID	12.1	Neo	Apendectomie (Intervală)
30	Birch et al[18]	1993	51	M	Durere în reg. perineală	NR	Apendicita acută	Apendectomie
			66	F	durere în FID	20.0	Neo	Apendectomie
31	Rogers et al[13]	1992	56	F	durere în FID	NR	Fistula	Apendectomie

NR-nu este raportat; FID: fosa iliacă dreaptă.

tă revizuire aparținând grupului de vârstă pediatrică (22.5%). Revizuirea literaturii detectă lipsa predilecției după gender pentru AXG, prin urmare nu a fost observată diferență semnificativă în numărul de cazuri raportate între femei (55.0%) și bărbați (45.0%), ceea ce se confirmă și în alte studii [1, 35, 36].

#### **Aspectul etiopatofiziologic.**

Etiopatofiziologia AXG rămâne a fi una incertă [1]. Conform literaturii de specialitate, teoriile propuse includ defectul în transportul lipidelor, tulburările imunologice ale chimiotaxiei leucocitelor și macrofagelor, infecția cu microorganisme cu virulență scăzută, cum ar fi speciile *Proteus* și *Escherichia* și obstrucția limfatică [1, 11, 18, 21, 28, 36, 37]. Cozzutto et al. [2] au efectuat o analiză minuțioasă a cazurilor cu diferite localizări și au remarcat că procesul xantogranulomatos este de obicei asociat cu inflamație, hemoragie și necroză. Ei au sugerat că hemoragia are un rol semnificativ în dezvoltarea macrofagelor spumoase, postulând că eritrocitele și trombocitele „ingerate” la locul de sângerare suprimă sistemul lizozomal al macrofagelor, provocând depunerea de fosfolipide, ceea ce stimulează formarea macrofagelor spumate. Alți autori au descris factori predispozanți, cum ar fi obstrucția lumenului, inflamația purulentă, hemoragia și hipoxia tisulară locală, însă ei menționează că nu este detectat un factor specific patofiziologic care ar putea cauza AXG [10, 33, 38].

#### **Aspectul clinic.**

Marcajul clinic al AXG este destul de variabil: unii autori au sugerat o asociere a răspunsului xantogranulomatos cu inflamația de lungă durată a apendicelui și formarea infiltratului apendicular [19, 36], însă majoritatea cercetătorilor au raportat cazuri de AXG cu semne și simptome tipice de apendicita acută [1, 4, 8 – 11, 15, 17, 20, 22, 23, 26, 27, 29, 31, 33 – 35]. Majoritatea studiilor relevă că tabloul clinic include o gamă largă de simptome: dureri abdominale [1, 4 – 6, 8, 9, 11 – 13, 15 – 19, 21 – 24, 26, 27, 29 – 32, 34, 35], febră [9, 21, 27], greață și vome [21].

#### **Aspectul diagnostic.**

Datorită lipsei semnului patognomonic al AXG și rarității patologiei detectarea diagnosticului preoperator este dificilă [1 – 15]. Evaluarea *testelor de laborator* de rutină deseori prezintă limite normale și nu poate distinge procesul de alte cauze ale patologiei abdominale [1]. În unele cazuri poate indica un răspuns moderat inflamator manifestat prin leucocitoză cu deviere spre stânga [1, 6, 8, 9, 15, 18, 21, 26, 27, 29, 31, 34, 35]. Conform datelor prezentate în tabel, doar în 32.5% de cazuri au fost observate date de leucocitoză în intervalul  $12.0 - 24.0 \times 10^9$ . Este cunoscut faptul, că nivelurile serice ale CA 19-9 cresc în bolile

neoplazice și organ-specifice, precum și în bolile sistemice [5, 39]. În cazul colecistitei xantogranulomatoase raportat de Maeda et al. [40], nivelul seric al CA 19-9 a crescut înainte de operație și a scăzut în limita normală după intervenție chirurgicală. Ito et al. [5] a descris la pacient în vârstă de 76 de ani cu AXG, care a fost internat inițial cu diagnosticul de Cr a ceului și elevarea indicilor de CA 19-9 până la 87.8 U/ml, diagnosticul histologic a confirmat prezența IXG în apendicele vermiform și absența procesului neoplazic; peste o lună indicile de CA 19-9 s-a normalizat. Conform datelor literaturii de specialitate, modalitățile imagistice sunt nespecifice, deși *tomografia computerizată* în unele cazuri confirmă prezența masei tumorale în apandicele vermiform și lipsa de invazie în țesuturile înconjurătoare [28].

În diagnosticul diferențial este necesar de menționat că există leziuni similare cu inflamație granulomatoasă și prezența celulelor spumoase, cum ar fi boala Crohn și malakoplazia [1]. Absența implicării transmurale de către granuloame exclude boala Crohn, iar lipsa corpurilor Michaelis Gutmann permite respingerea diagnosticului de malakoplazie [1, 5]. În plus, conform datelor literaturii este dificil să se diferențieze AXG de un cancer infiltrativ, deoarece AXG se poate prezenta ca o leziune în masă cu extinderea fibrozei și inflamației la țesuturile din jur, mimând un cancer infiltrativ [1, 9, 11, 16, 27, 33, 38].

#### **Managementul.**

Datorită rarității AXG tratamentul optimal actualmente este incert [1]. Revizuirea literaturii detectă că *tratamentul chirurgical* reprezintă metoda de elecție pentru AXG, însă diagnosticul ca regulă se confirmă postoperator [1 – 5]. Conform cercetării, AXG deseori se detectă în urma apendicectomiilor intervale (după tratamentul conservativ) [1, 4, 19, 24]. Guo et al. [33] au revizuit histopatologia tuturor probelor de apendicectomie intervală într-o perioadă de patru ani și le-au comparat cu un grup de control de pacienți care au avut apendicită acută și au suferit apendicectomie acută: studiul a constatat că inflamația xantogranulomatoasă este frecventă în speciemenele de apendicectomie intervală. Datorită naturii distructive a bolii, AXG poate prezenta ocazional o leziune tumorală care poate imita cancerul local avansat, însă are o evoluție benignă și poate fi vindecată chirurgical [1]. Revizuirea literaturii în cadrul studiului prezent detectă că în 77.5% tratamentul chirurgical a fost limitat în volumul de apendicectomie (n=31), dintre care 16 ca apendicectomii intervale, 9 pacienți au necesitat rezecție intestinală, variind de la rezecție limitată ileocecală până la hemicolectomia pe dreaptă [5, 16, 19, 21, 27, 28, 30, 32, 35].

### Aspectul histopatologic.

Macroscopic constatările tipice pentru IXG reprezintă leziuni asemănătoare masei galben strălucitoare sau galben auriu asociate cu cavitățile abcesului [1, 2, 35]. Kaushik et al. [21] au studiat evaluarea citologică a amprentei tactile pentru diagnosticul intraoperator al AXG. Frotiurile au evidențiat grupuri benigne de celule epiteliale glandulare și xantome, celule gigantice histiocitare multinucleare pe baza de neutrofile și celulele inflamatorii mononucleare. Examenul microscopic al AXG relevă, ca regulă, o colecție nodulară sau difuză de macrofage de la mucoasă la transmurală, histiocite spumoase (celule de tip xantom), amestecate cu cantități variate de alte celule inflamatorii [1, 11]. Cea mai caracteristică trăsătură este polimorfismul tipurilor de celule și prezența celulelor spumoase umplute cu grăsimi neutre, colesterol și esteri de colesterol [3, 5, 41]. Spre deosebire de malakoplakia, nu sunt observate corpuri Michaelis-Gutmann von Kossa pozitive [5, 18].

### Concluzii

Inflamația xantogranulomatoasă reprezintă un proces inflamator cronic distructiv, care implică diverse organe. Afectarea apendicelui vermiform este rar descrisă în literatura de specialitate și limitată la câteva rapoarte de caz și serii de cazuri foarte mici. În majoritatea cazurilor AXG este identificată retrospectiv la examinarea patologică a specimenului de apendice și nu are caracteristici specifice în studiile imagistice.

### Bibliografie

- Akbulut S, Demyati K, Koc C, Tuncer A, Sahin E, Ozcan M, Samdanci E. *Xanthogranulomatous appendicitis: A comprehensive literature review*. World J Gastrointest Surg. 2021;13(1):76-86.
- Cozzutto C, Carbone A. *The xanthogranulomatous process. Xanthogranulomatous inflammation*. Pathol Res Pract. 1988;183(4):395-402.
- Oberling C. *Retroperitoneal xanthogranuloma*. Am J Cancer. 1935;23:477-89.
- Thapa R, Gurung P, Kafle N, Pradhanang S, Lakhey M, Singh DR. *Xanthogranulomatous appendicitis: A case report*. J Institute of Med. 2017;38:126-128.
- Ito S, Takahashi Y, Yamada T, Kawai Y, Ohira K. *Xanthogranulomatous appendicitis with elevated tumor marker misdiagnosed as cecal cancer: a case report*. J Surg Case Rep. 2021;2021(7):rjab274.
- Altay C, Yavuz E, Egeli T, Canda EA, Sarioglu S, Secil M. *Xanthogranulomatous appendicitis causing an endometrial abscess: radiological findings*. Wien Klin Wochenschr. 2015;127(23-24):970-3.
- Shih CC. *Xanthogranulomatosis*. Taiwan Yi Xue Hui Za Zhi. 1978;77(12):919-33.
- Munichor M, Kerner H, Cohen H, Bickel A, Iancu TC. *Xanthogranulomatous appendicitis--an incidental finding of localized pathology*. Ultrastruct Pathol. 2000;24(1):33-9.
- Adhikari A, Ray RN, Minz RS, Nayek BC. *Xanthogranulomatous appendicitis: Entity of surprise*. Arch Med Health Sci. 2018;6:120-121.
- Jusoh AC, Ghani SA. *Xanthogranulomatous lesion in recurrent appendicitis*. Formosan J Surg. 2016;49:114-118.
- Singh V, John KM, Malik A, Pareek T, Dutta V. *Xanthogranulomatous appendicitis: Uncommon histological variant of a common entity*. Med J Armed Forces India. 2015;71(Suppl 1):S19-21.
- Omer TA, El Hassan LAM, El Hassan AM, Fahal AH. *A rare presentation of xanthogranulomatous appendicitis and caecal angiolipoma in the same patient*. Sudan Med J. 2011;47:165-168.
- Rogers S, Slater DN, Anderson JA, Parsons MA. *Cutaneous xanthogranulomatous inflammation: a potential indicator of internal disease*. Br J Dermatol. 1992;126(3):290-3.
- Dymock RB. *Pathological changes in the appendix: a review of 1000 cases*. Pathology. 1977;9(4):331-9.
- Hoabam S, Devi KS, Thiyam U. *Xanthogranulomatous appendicitis--an uncommon entity*. J Evolution Med Dent Sci. 2017;6(13):1061-1063.
- Chandanwale SS, Dey I, Kaur S, Nair R, Patil AA. *Xanthogranulomatous appendicitis mimicking appendicular lump: An uncommon entity*. Clin Cancer Investig J. 2015;4:769-771.
- Al-Rawabdeh SM, Prasad V, King DR, Kahwash SB. *Xanthogranulomatous appendicitis in a child: report of a case and review of the literature*. Case Rep Med. 2013;2013:498191.
- Birch PJ, Richmond I, Bennett MK. *Xanthogranulomatous appendicitis*. Histopathology. 1993;22(6):597-8.
- Quadri R, Vasani V, Hester C, Porembka M, Fielding J. *Comprehensive review of typical and atypical pathology of the appendix on CT: cases with clinical implications*. Clin Imaging. 2019;53:65-77.
- Yang DM, Kim HC, Kim SW. *A Pictorial review of xanthogranulomatous inflammation of various organs in the abdomen and pelvis*. Educational Exhibit. ECR. 2018; C-0410.
- Kaushik R, Gulati A, Vedant D, Kaushal V. *Cytological diagnosis of xanthogranulomatous appendicitis*. J Cytol. 2017;34(1):48-50.
- Mehrotra N, Arakeri SU. *Xanthogranulomatous Appendicitis: A Rare Case Report*. JKIMSU. 2017;6:125-128.
- Laiphrakpam A, Singh KL, Devi LS, Moirangthem G S. *Xanthogranulomatous appendicitis: A rare histopathological entity*. J Med Soc. 2017;31:208-210.
- Nam S, Kang J, Choi SE, Kim YR, Baik SH, Sohn SK. *Xanthogranulomatous Appendicitis Mimicking Residual Burkitt's Lymphoma After Chemotherapy*. Ann Coloproctol. 2016;32(2):83-6.
- Cavusoglu YH, Ardicli B, Apaydin S, Avsarlar CE, Yilmaz E. *Xanthogranulomatous appendicitis in interval appendectomy specimens of children*. J Pediatric Surg Case Rep. 2016;8:27-29.



26. Montazer F, Emadian O, Torabizadeh Z, Majlesi M, Bahari M. *Xanthogranulomatous appendicitis an incidental finding*. Int J Med Invest. 2014;4:37–39.
27. Kochhar G, Saha S, Andley M, Kumar A, Kumar A. *Xanthogranulomatous appendicitis with a fulminant course: report of a case*. J Clin Diagn Res. 2014;8(12):ND01-2.
28. Mado K, Mazaki T, Henmi A, Masuda H, Takayama T. *Xanthogranulomatous appendicitis*. Indian J Surg. 2013;75(5):405-6.
29. Martinez-Garza PA, Robles LLPA, Visag CVJ, Reyes EL. *Xanthogranulomatous appendicitis: report of a case and literature review*. Cir Gen. 2011;33:262–265.
30. Omori I, Kohashi T, Matsugu Y, Nakahara H, Nishisaka T. *A case of xanthogranulomatous appendicitis difficult to differentiate from appendiceal cancer*. J Japan Surgical Assoc. 2011;72:409–413.
31. Young BC, Hamar BD, Levine D, Roqué H. *Medical management of ruptured appendicitis in pregnancy*. Obstet Gynecol. 2009;114(2 Pt 2):453-456.
32. Chuang YF, Cheng TI, Soong TC, Tsou MH. *Xanthogranulomatous appendicitis*. J Formos Med Assoc. 2005;104(10):752-4.
33. Guo G, Greenson JK. *Histopathology of interval (delayed) appendectomy specimens: strong association with granulomatous and xanthogranulomatous appendicitis*. Am J Surg Pathol. 2003;27(8):1147-51.
34. McVey RJ, McMahon RF. *Xanthogranulomatous appendicitis*. Histopathology. 1994;24(2):198.
35. Al-Zaidi RS. *Xanthogranulomatous Appendicitis: an Unusual Pattern of Appendiceal Inflammation*. Saudi J Pathol Microbiol. 2018;3:115–120.
36. Kulkarni MP, Sulhyan KR, Barodawala SM, Yadav DH. *Histopathological study of lesions of the appendix*. Int J Health Sci Res. 2017;7:90–95.
37. Khalyal-Mawad J, Greco MA, Schinella RA. *Ultrastructural demonstration of intracellular bacteria in xanthogranulomatous pyelonephritis*. Hum Pathol. 1982;13(1):41-7.
38. Laishram S, Shimray R, Pukhrambam GD, Sarangthem B, Sharma AB. *Xanthogranulomatous inflammatory lesions: a 10-year clinicopathological study in a teaching hospital*. Bangladesh J Med Sci. 2014;13:302–305.
39. Malaguarnera G, Latteri S, Madeddu R, Catania VE, Bertino G, Perrotta RE, Dinotta F, Malaguarnera M. *High Carbohydrate 19-9 Antigen Serum Levels in Patients with Nonmelanoma Skin Cancer and Primary Occult Cancer*. Biomedicines. 2020;8(8):265.
40. Maeda T, Shimada M, Matsumata T, Adachi E, Taketomi A, Tashiro Y, Tsuneyoshi M, Sueishi K, Sugimachi K. *Xanthogranulomatous cholecystitis masquerading as gallbladder carcinoma*. Am J Gastroenterol. 1994;89(4):628-30.
41. Kahn LB. *Retroperitoneal xanthogranuloma and xanthosarcoma (malignant fibrous xanthoma)*. Cancer. 1973;31(2):411-22.