

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Apendisitis Akut

2.1.1 Definisi

Menurut Ellis (1997) dan Riwanto et al. (2010) dalam Junias (2009), apendisitis akut berasal dari kata “apendiks” yaitu suatu organ berbentuk tabung, panjangnya kira – kira 10 cm (kisaran 3 – 25 cm), dan berpangkal di sekum atau yang dalam masyarakat awam secara kurang tepat sering disebut sebagai usus buntu, “itis” menerangkan suatu keadaan inflamasi dan “akut” menyatakan sifatnya berlangsung secara tiba – tiba dalam waktu yang sangat singkat.

Menurut National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (2004), apendisitis akut adalah inflamasi pada organ apendiks. Saat inflamasi itu sudah terjadi, tidak ada lagi terapi farmakologis yang efektif, sehingga apendisitis akut dianggap sebagai sebuah kegawatdaruratan medis.

2.1.2 Etiologi

Apendisitis akut merupakan infeksi bakteri. Berbagai hal berperan sebagai faktor pencetusnya. Sumbatan lumen apendiks merupakan faktor yang diajukan sebagai faktor pencetus. Di samping hiperplasia jaringan limfa, fekalit, tumor apendiks, dan cacing askariasis dapat pula menyebabkan sumbatan. Penyebab lain yang diduga dapat menimbulkan apendisitis ialah erosi mukosa apendiks akibat parasit seperti *E. histolytica* (Riwanto et al. 2010).

Penelitian epidemiologi menunjukkan peran kebiasaan makan makanan rendah serat dan pengaruh konstipasi terhadap timbulnya apendisitis. Konstipasi akan meningkatkan tekanan intrasekal, yang berakibat timbulnya sumbatan fungsional apendiks dan peningkatan pertumbuhan kuman flora kolon biasa. Semuanya akan mempermudah timbulnya apendisitis akut (Riwanto et al. 2010).

2.1.3 Patofisiologi Apendisitis Akut

Apendisitis akut terjadi akibat obstruksi atau sumbatan lumen apendiks oleh hiperplasia folikel limfoid, fekalit, benda asing, striktur karena fibrosis akibat peradangan sebelumnya, atau neoplasma. Obstruksi lumen yang tertutup disebabkan oleh hambatan pada bagian proksimalnya dan berlanjut pada peningkatan sekresi normal dari mukosa apendiks yang dapat menyebabkan terjadinya distensi pada lumen apendiks. Keterbatasan elastisitas dinding abdomen menyebabkan mukus yang diproduksi mukosa mengalami bendungan dan membuat peningkatan tekanan intralumen. Kapasitas lumen apendiks normal hanya sekitar 0,1 ml, jika sekresi mukus sekitar 0,5 ml, hal ini dapat meningkatkan tekanan intralumen sekitar 60 cmH₂O (Maa and Kirkwood, 2008).

Tekanan yang meningkat tersebut akan menyebabkan apendiks mengalami hipoksia dan menghambat aliran limfe, hal ini membuat ulserasi pada mukosa apendiks dan mempermudah invasi bakteri. Infeksi menyebabkan pembengkakan apendiks bertambah (edema) dan semakin iskemia karena terjadi thrombosis pembuluh darah intramural (dinding apendiks). Kemudian terjadi apendisitis akut fokal yang ditandai oleh nyeri epigastrium. Bila sekresi mukus terus berlanjut, tekanan akan terus meningkat dan menyebabkan obstruksi vena, edema bertambah dan bakteri akan menginvasi dinding. Peradangan timbul meluas dan mengenai peritoneum setempat sehingga menimbulkan nyeri di kuadran kanan bawah. Keadaan ini disebut dengan apendisitis supuratif akut. Bila kemudian arteri terganggu, akan terjadi infark apendiks yang diikuti dengan gangren. Stadium ini disebut dengan apendisitis gangrenosa. Gangren dan perforasi khas dapat terjadi dalam 24 – 36 jam. Bila dinding apendiks tersebut ruptur, akan terjadi apendisitis perforasi. Bila semua proses diatas berjalan lambat, omentum dan usus yang berdekatan akan bergerak kearah apendiks hingga timbul suatu massa lokal yang disebut infiltrat apendikularis (Maa and Kirkwood, 2008).

Infiltrat apendikularis merupakan tahap apendisitis yang dimulai di mukosa dan melibatkan seluruh lapisan dinding apendiks dalam waktu 24 – 48 jam pertama, ini merupakan usaha pertahanan tubuh dengan membatasi proses radang dengan menutup apendiks dengan omentum, usus halus, atau adneksa

sehingga terbentuk massa apendikular. Didalamnya dapat terjadi nekrosis jaringan berupa abses yang dapat mengalami perforasi. Jika tidak terbentuk abses, apendisitis akan sembuh dan massa apendikular akan menjadi tenang untuk selanjutnya akan mengurai diri secara lambat (Riwanto et al., 2010)

2.1.4 Gejala Klinis

Apendisitis biasanya dimulai dengan rasa tidak nyaman yang menetap dan progresif di bagian tengah abdomen, di daerah epigastrium di sekitar umbilikal. Hal ini disebabkan oleh obstruksi dan distensi apendiks yang merangsang saraf otonom aferen viseral dan membuat nyeri alih pada daerah periumbilikal (distribusi dari nervus T8 – T10) (Finlay dan Doherty, 2002; Keshav, 2004).

Apendisitis diikuti dengan anoreksia dan juga demam ringan ($<38,5^{\circ}$ C). Dengan berlanjutnya sekresi cairan musinosa fungsional, terjadilah peningkatan tekanan intralumen yang menyebabkan kolapsnya vena drainase. Hal ini mengakibatkan timbulnya sensasi kram yang segera diikuti oleh mual dan muntah. Sembilan puluh persen pasien anoreksia, tujuh puluh persen menjadi mual dan muntah, dan sepuluh persen diare (Finlay dan Doherty, 2002; Crawford dan Kumar, 2007).

Ketika inflamasi dari apendiks terus berlanjut dan mencapai bagian luar apendiks, serabut saraf dari peritoneum parietal akan membawa informasi spasial tepat ke korteks somatosensori dan setelah peritoneum parietal terlibat, nyeri yang dihasilkan lebih intens, konstan, dan nyeri somatik akan terlokalisasi di fossa iliaka kanan, di daerah apendiks yang mengalami inflamasi tersebut (Keshav, 2004; Bhasin et al., 2007).

2.1.5 Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik pada apendisitis akut dimulai dengan menilai bagian abdomen pasien di daerah selain daerah yang dicurigai (right lower quadrants/ RLQ area). Lokasi usus buntu bervariasi. Namun, dasar biasanya ditemukan sejajar vertebral S1, lateral linea tepat pada titik McBurney. Titik McBurney adalah perpotongan lateral dan duapertiga dari garis yang menghubungkan spina iliaka

superior anterior kanan dan umbilikus (Finlay dan Doherty, 2002; Hartman, 2004).

Pada inspeksi abdomen, tidak ditemukan gambaran spesifik. Kembang sering terlihat pada penderita dengan komplikasi perforasi. Penonjolan perut kanan bawah bias dilihat pada massa atau abses periapendikuler (Riwanto et al., 2010).

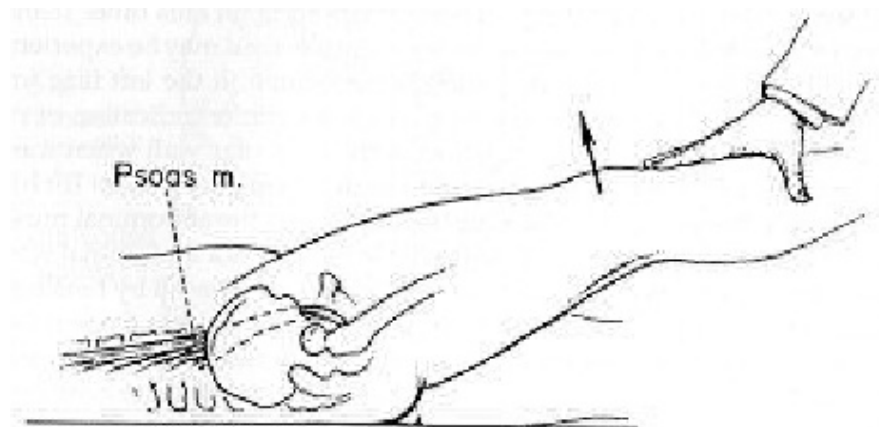
Menurut Departemen Bedah UGM (2010) dalam Hasya (2011), pada palpasi, abdomen biasanya tampak datar atau sedikit kembang. Palpasi dilakukan pada dinding abdomen dengan ringan dan hati-hati dengan sedikit tekanan, dimulai dari tempat yang jauh dari lokasi nyeri. Status lokalis abdomen kuadran kanan bawah:

- Nyeri tekan (+) Mc. Burney. Pada palpasi didapatkan titik nyeri tekan kuadran kanan bawah atau titik Mc. Burney dan ini merupakan tanda kunci diagnosis.
- Nyeri lepas (+) karena rangsangan peritoneum. *Rebound tenderness* (nyeri lepas tekan) adalah nyeri yang hebat di abdomen kanan bawah saat tekanan secara tiba-tiba dilepaskan setelah sebelumnya dilakukan penekanan perlahan dan dalam di titik Mc. Burney.
- Defens muskuler (+) karena rangsangan m. Rektus abdominis. *Defence muscular* adalah nyeri tekan seluruh lapangan abdomen yang menunjukkan adanya rangsangan peritoneum parietale.
- *Rovsing sign* (+). *Rovsing sign* adalah nyeri abdomen di kuadran kanan bawah apabila dilakukan penekanan pada abdomen bagian kiri bawah, hal ini diakibatkan oleh adanya nyeri lepas yang dijalarakan karena iritasi peritoneal pada sisi yang berlawanan.

Gambar 2.1 Pemeriksaan *Rovsing's Sign*

Sumber: Aryani, 2009, *Appendicitis Acute*

- *Psoas sign (+)*. *Psoas sign* terjadi karena adanya rangsangan muskulus psoas oleh peradangan yang terjadi pada apendiks. Penderita dalam posisi terlentang, tungkai kanan lurus ditahan pemeriksa, penderita disuruh hiperekstensi. *Psoas sign (+)* bila terasa nyeri abdomen kanan bawah.



Gambar 2.2 Pemeriksaan *Psoas's sign*

Sumber: Aryani, 2009, *Appendicitis Acute*

- *Obturator sign (+)*. *Obturator sign* adalah rasa nyeri yang terjadi bila panggul dan lutut difleksikan kemudian dirotasikan ke arah dalam dan luar secara pasif, hal tersebut menunjukkan peradangan apendiks terletak pada daerah hipogastrium

Gambar 2.3 Pemeriksaan *Obturator's Sign*

Sumber: Aryani, 2009, Appendicitis Acute

Pada perkusi akan terdapat nyeri ketok. Peristalsis usus sering normal tetapi juga dapat menghilang akibat adanya ileus paralitik pada peritonitis generalisata yang disebabkan oleh apendisitis perforata (Riwanto et al., 2010).

2.1.6 Diagnosis Banding

Pada keadaan tertentu, beberapa penyakit perlu dipertimbangkan sebagai diagnosis banding, seperti:

- Gastroenteritis

Pada gastroenteritis, mual, muntah, dan diare mendahului rasa sakit. Sakit perut lebih ringan dan tidak berbatas tegas. Hiperperistaltis sering ditemukan. Panas dan leukositosis kurang menonjol dibandingkan dengan apendisitis akut.

- Demam Dengue

Dapat dimulai dengan sakit perut mirip peritonitis. Di sini didapatkan hasil tes positif untuk Rumpel Leede, trombositopenia, dan hematokrit meningkat.

- Kelainan ovulasi

Folikel ovarium yang pecah (ovulasi) mungkin memberikan nyeri perut kanan bawah pada pertengahan siklus menstruasi.

- Infeksi panggul

Salpingitis akut kanan sering dikacaukan dengan apendisitis akut. Suhu biasanya lebih tinggi daripada apendisitis dan nyeri perut bagian bawah perut lebih difus.

- Kehamilan di luar kandungan

Hampir selalu ada riwayat terlambat haid dengan keluhan yang tidak menentu. Jika ada ruptur tuba atau abortus kehamilan di luar rahim dengan pendarahan, akan timbul nyeri yang mendadak difus di daerah pelvis dan mungkin terjadi syok hipovolemik.

- Kista ovarium terpuntir

Timbul nyeri mendadak dengan intensitas yang tinggi dan teraba massa dalam rongga pelvis pada pemeriksaan perut, colok vaginal, atau colok rektal.

- Endometriosis ovarium eksterna

Endometrium di luar rahim akan memberikan keluhan nyeri di tempat endometriosis berada, dan darah menstruasi terkumpul di tempat itu karena tidak ada jalan keluar.

- Urolitiasis pielum/ ureter kanan

Adanya riwayat kolik dari pinggang ke perut menjalar ke inguinal kanan merupakan gambaran yang khas. Eritrosituria sering ditemukan.

- Penyakit saluran cerna lainnya

Penyakit lain yang perlu diperhatikan adalah peradangan di perut, seperti divertikulitis Meckel, perforasi tukak duodenum atau lambung, kolesistitis akut, pankreatitis, divertikulitis kolon, obstruksi usus awal, perforasi kolon, demam tifoid abdominalis, karsinoid, dan mukokel apendiks (Riwanto et al., 2010).

2.1.7 Histopatologi Apendisitis

Pemeriksaan histopatologi merupakan baku emas penegakkan diagnosis apendisitis. Wangenstein menunjukkan bahwa penyumbatan lumen apendik yang menimbulkan berkembangnya appendicitis akut. Penyumbatan ini umumnya

terjadi akibat terbentuknya fekalit. Bila penyumbatan berlanjut dan tekanan intraluminal meningkat di daerah yang mengalami penyumbatan dan menimbulkan kolapsnya aliran vena. Ini memudahkan invasi bakteri sehingga menimbulkan edema, eksudasi dan akhirnya kerusakan aliran darah di daerah tersebut.

Gambaran morfologi appendix pada appendicitis akut yang berlanjut adalah sebagai berikut:

1. *Early acute appendicitis*

Proses inflamasi mulai tampak, kemudian reaksi menjadi progresif. Awalnya appendix mengalami inflamasi akut, tampak keluar eksudasi netrofil di mukosa, sub mukosa, dan otot. Biasanya pada mukosa yang banyak terlibat. Pada fase reaksi ini, pembuluh darah membengkak dan isinya dibatasi oleh neutrofil dan sering adanya gambaran perivaskuler, dan terjadinya perpindahan neutrofil.

2. *Acute suppurative appendicitis*

Bila berlanjut, neutrofil yang mengalami eksudasi akan keluar lebih banyak dari dinding appendix. Dengan banyaknya lekosit polimorfonuklear dan lapisan fibropurulent sebagai reaksi di atas serosa. Proses inflamasi memburuk dan terbentuk abses di dinding appendix, ulserasi dan fokus nekrotik suppuratif di mukosa. Pada stadium ini serosa biasanya dilapisi eksudat yang fibrosupuratif.

3. *Acute gangrenous appendicitis*

Bila reaksi berlanjut lebih buruk lagi, maka akan timbul daerah ulserasi yang luas di mukosa. Sepanjang ini timbul nekrosis gangrenous berwarna hijau kehitaman di dinding appendix dan berlanjut ke serosa, pada saat ini bisa terjadi ruptur (Junias, 2009).

2.2 Apendisitis Kronis

Keberadaan apendisitis kronis masih kontroversial, tetapi para ahli bedah menemukan banyak kasus dimana pasien dengan nyeri abdomen kronik, sembuh setelah apendektomi. Para ahli bedah sepakat bahwa ketika apendiks tidak terisi atau hanya terisi sebagian oleh barium saat barium enema dengan keluhan nyeri

abdomen kanan bawah yang bersifat kronik intermiten, maka diagnosis apendisitis kronis sangat mungkin (The American Pediatric Surgery Association, 2003 dalam Eylin, 2009).

Apendisitis kronis lebih jarang terjadi daripada apendisitis akut dan lebih sulit didiagnosis, insidensinya hanya 1% di Amerika Serikat. Untuk mendiagnosis apendisitis kronis paling tidak harus ditemukan 3 hal yaitu (1) pasien memiliki riwayat nyeri kuadran kanan bawah abdomen selama paling sedikit 3 minggu tanpa alternatif diagnosis lain; (2) setelah dilakukan apendektomi, gejala yang dialami pasien tersebut hilang; (3) secara histopatologi, gejala dibuktikan sebagai akibat dari inflamasi kronis yang aktif pada dinding apendiks atau fibrosis pada apendiks (Santacrose, 2006 dalam Eylin, 2009).

Menurut Marson (1990) dalam Eylin (2009) mengatakan untuk mendiagnosis apendisitis kronis harus ada bukti inflamasi kronis yang aktif dengan infiltrasi pada lapisan muskularis dan serosa oleh limfosit dan sel plasma. Telah ada laporan yang mengatakan adanya besi pada apendiks merupakan indikator untuk inflamasi dalam 6 bulan.

Gejala yang dialami pasien dengan apendisitis kronis tidak jelas dan progresinya bersifat lambat. Terkadang pasien mengeluh nyeri pada kuadran kanan bawah yang intermiten atau persisten selama berminggu – minggu atau bebulan – bulan. Pada apendisitis kronis, sumbatan hanya bersifat parsial dengan lebih sedikit invasi bakteri. Sekalipun gejala dan progresi tidak seberat apendisitis akut, apendisitis kronis tetaplah berbahaya jika dibiarkan tanpa ditangani (Birnbbaum & Wilson, 2006).

2.3 Apendikografi

2.3.1 Definisi

Apendikografi adalah pemeriksaan secara radiografi pada bagian apendiks dengan menggunakan BaSO₄ (barium sulfat) yang diencerkan dengan air (suspensi barium) dan dimasukkan secara oral (melalui mulut). Pemeriksaan ini dapat membantu melihat anatomi fisiologis dari apendiks ataupun kelainan pada apendiks berupa adanya sumbatan atau adanya kotoran (skibala) di dalam lumen

apendiks. Keuntungan dari pemeriksaan ini dapat menegakkan diagnosis penyakit lain yang menyerupai apendisitis (Kusuma, 2011; Sanyoto, 2007 dalam Hasya, 2011, Schey, 1972).

2.3.2 Terminologi dalam Apendikografi

- *Filling* atau *positif appendicogram* : Keseluruhan lumen apendiks terisi penuh oleh barium sulfat. Sinar Roentgen tidak dapat menembus barium sulfat tersebut, sehingga menimbulkan bayangan dalam foto Roentgen, bila pasien meminum suspensi tersebut dan tidak ada obstruksi pada pangkal apendiks kemudian dipotret pada bagian apendiksnya, maka tergambarlah apendiks oleh suspensi itu pada foto Roentgen
- *Partial filling*: Suspensi barium sulfat hanya sebagian lumen apendiks dan tidak merata
- *Non filling* atau *negative appendicogram* : Kegagalan dari barium sulfat untuk memasuki lumen apendiks (Schey, 1972; Sibuea, 1996, Kartoleksono, 2010).

2.3.3 Teknik Pemeriksaan

Pemeriksaan radiologi traktus digestivus dapat dibagi atas dua golongan besar, yaitu pemeriksaan tanpa kontras dan pemeriksaan dengan kontras. Apendikografi merupakan pemeriksaan radiologi dengan menggunakan kontras (Kartoleksono, 2010).

Indikasi dilakukannya pemeriksaan *apendikografi* adalah apendisitis kronis atau akut. Sedangkan kontraindikasi dilakukan pemeriksaan *apendikografi* adalah pasien dengan kehamilan trimester I atau pasien yang dicurigai adanya perforasi.

1. Persiapan Bahan:

- Larutan Barium Sulfat (\pm 250 gram) + 120-200 cc air.

Kontras positif yang digunakan dalam pemeriksaan radiologi apendikografi adalah barium sulfat (BaSO_4). Bahan ini adalah

suatu garam berwarna putih, berat (karena barium mempunyai berat atom besar) dan tidak larut dalam air. Garam tersebut diaduk dalam air dalam perbandingan tertentu sehingga terjadi suspensi (bukan larutan). Suspensi tersebut harus diminum oleh pasien pada pemeriksaan apendikografi (Kartoleksono, 2010).

2. Persiapan Pasien:

- Sehari sebelum pemeriksaan pasien diberi BaSO₄ dilarutkan dalam air masak dan diminta untuk diminum pada jam 24.00 WIB setelah itu puasa.
- Pasien di panggil masuk ke ruang pemeriksaan dalam keadaan puasa.
- Pasien diminta untuk membuka pakaian.
- Pasien diberi baju RS untuk dipakai.

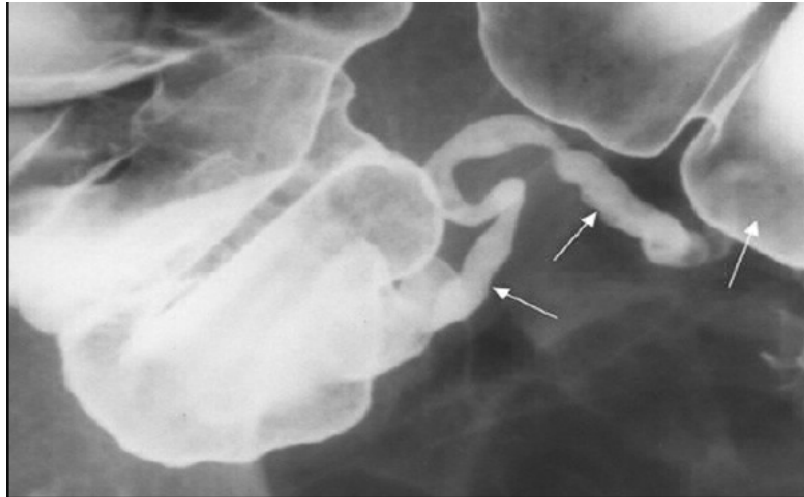
3. Prosedur:

- Pasien naik ke atas meja pemeriksaan.
- Kaset ditempatkan di bawah meja pemeriksaan.
- Meminta pasien agar kooperatif dan menuruti perintah radiografer sehingga pemeriksaan berjalan dengan baik.
- Sesudah pasien difoto, pasien diminta mengganti pakaian dan diminta untuk datang keesokan harinya untuk dilakukan foto kembali selama 3 hari berturut-turut
- Hasil apendikografi diekspertise oleh seorang dokter spesialis radiologi

(Prosedur Tetap dan Standar Operasional Prosedur RSUD Dr. Pirngadi Medan, 2011 dalam Hasya, 2011)

2.3.4 Gambaran Normal Apendiks pada Apendikografi

Apendiks yang normal akan memberikan gambaran berupa pengisian penuh barium sulfat pada lumen apendiks dan memiliki mukosa apendiks yang halus (William, 1972).



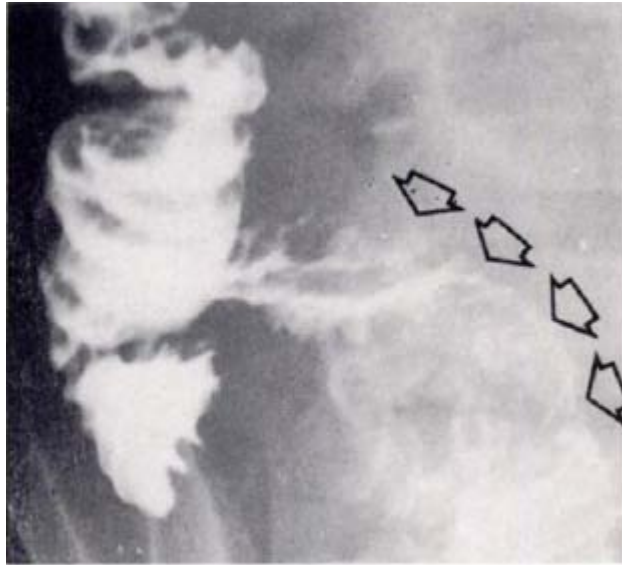
Gambar 2.4 Apendiks Normal. Pengisian Penuh dengan Kontras
Sumber: Monita, 2009, Pencitraan dalam Mendiagnosis Apendisitis

2.3.5 Gambaran Apendisitis pada Apendikografi

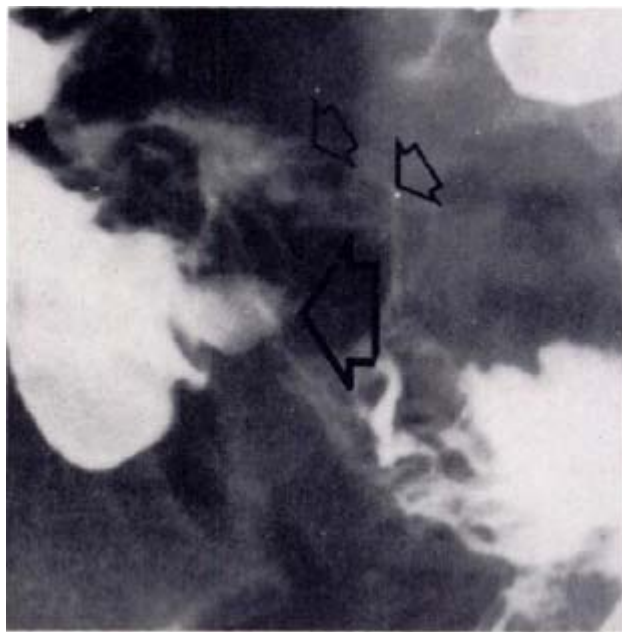
Temuan apendikografi pada apendisitis:

- Non filling apendiks
- Irregularitas nodularitas dari apendiks yang memberikan gambaran edema mukosa yang disebabkan oleh inflamasi akut
- Efek massa pada sekum serta usus halus yang berdekatan

Dari pemeriksaan menggunakan barium, kriteria diagnosis apendisitis: (1) non filling apendiks dengan desakan lokal sekum; (2) pengisian dari apendiks dengan penekanan lokal pada sekum; (3) non filling apendiks dengan adanya massa pelvis (kabur pada kuadran bawah kanan dengan perubahan letak usus halus akibat desakan); (4) pola mukosa apendiks irregular dengan terhentinya pengisian (Monita, 2009).



Gambar 2.5 *Non Filling* Apendiks dengan Asosiasi Kesan Massa di Distal Ileum
Sumber: Schey, 1972, Use of Barium in the Diagnosis of Appendicitis in Children



Gambar 2.6 *Partial Filling* Apendiks. Bagian Proksimal Apendiks Dilatasi dan Adanya Perhentian Pengisian Barium (panah besar).
Sumber: Schey, 1972, Use of Barium in the Diagnosis of Appendicitis in Children