

# DIAGNOSIS DAN TATALAKSANA DIVERTIKULUM MECKEL

I Made Peri Ardiana Kusuma\*

\*Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter FK Unud

## ABSTRAK

Divertikulum Meckel merupakan kelainan kongenital dari traktus gastrointestinal yang sering ditemukan dengan prevalensi 2% pada populasi umum, akibat adanya kegagalan penutupan dan penyerapan dari duktus omphalomesenterik. Selain menjadi divertikulum, kegagalan ini nantinya juga akan dapat berujung menjadi fistula umbilikoileal, sinus duktus omphalomesenterik, kista duktus omphalomesenterik, dan pita fibrosis. Pasien dengan kelainan ini lebih banyak bersifat asimtomatis dan jika menjadi simtomatis, cenderung diakibatkan oleh komplikasinya, seperti karena adanya obstruksi usus (35%), pendarahan (32%), divertikulum (22%), kelainan umbilikus (10%), hernia litre, dan neoplasma. Karena sifatnya yang asimtomatis, sehingga pada fase awal penyakit ini justru ditemukan secara insidental. Pemeriksaan penunjang yang diperlukan untuk menkonfirmasi secara akurat adalah dengan melakukan skanning Meckel yaitu skintiskan *technetium-99m pertechnetate*. Modalitas imaging yang lain dapat dilakukan sesuai indikasi dan ketersediaan fasilitasnya. Terapi definitif dari kelainan kongenital ini adalah pembedahan dengan empat pilihan teknik, 1) divertikulektomi dengan basis penutupan-penjahitan; 2) *wedge resection* dari dinding usus berisi divertikulum dengan penutupan-penjahitan; 3) segmental reseksi dari usus, termasuk divertikulum dan *end-to-end anastomosis*; 4) pembelahan pita fibrosis dengan atau tanpa divertikulektomi.

**Kata Kunci:** *Divertikulum Meckel, Omphalomesenterik, Tatalaksana.*

## **DIAGNOSIS AND MANAGEMENT DIVERTIKULUM MECKEL**

### **ABSTRACT**

Meckel Divertikulum is a congenital abnormality from gastrointestinal tract that commonly found with prevalence 2%, caused by failure of closure and reabsorption of omphalomesenteric duct. This failure also can lead into umbilicoileal fistule, omphalomesenteric duct sinus, omphalomesenteric duct cyst, and fibrotic band. Mostly this disease is asymptomatic. Its symptomatic caused by the complications, intestine obstruction (35%), bleeding (32%), diverticulum (22%), umbilical abnormality (10%), hernia litre, and neoplasm. Meckel Diverticulum usually found incidentally caused by its asymptomatic characteristic. Meckel Scanning is the most accurate supporting examination for Meckel Diverticulum with scintyscan *technetium-99m pertechnetate*. Another imaging modality can be used as indication and its availability. Definitive therapy for this congenital abnormality is surgery. There are four surgery technic to treat Meckel Diverticulum, diverticulectomy closed-suture based, wedge resection of intestine wall with diverticulum closed-suture based, segmental resection of intestine include diverticulum and end-to-end anastomose, and division of fibrotic band with or without diverticulectomy.

***Keywords:*** *Meckel Diverticulum, Omphalomesenteric, Management*

## PENDAHULUAN

Divertikulum Meckel merupakan malformasi kongenital dari traktus gastrointestinal yang paling sering ditemukan, yaitu sekitar 2%-4% dari populasi. Divertikulum Meckel merupakan suatu keadaan malformasi dari traktus gastrointestinal dengan adanya persistensi dari duktus vitello-intestinal./ omphalomesenterik yang gagal mengalami penutupan dan absorpsi.<sup>1,2,3</sup>

Nama dari kelainan ini diambil dari nama seorang anatomist Jerman yaitu Johann Friedrich Meckel (1781-1833). JF Meckel sendiri bukanlah orang pertama yang menemukan kelainan ini, melainkan oleh Fabricus Hildanus pada tahun 1598 dan Lavater pada tahun 1671. Namun pada tahun 1809 JF Meckel merupakan yang pertama kali mempublikasikan deskripsi detail dari anatomi dan sumber embriologik dari kelainan ini.<sup>1,2</sup>

Divertikulum Meckel merupakan yang sering ditemukan dari spektrum anomali pada duktus omphalomesenterik, yang dapat disertai dengan adanya fistula umbilikoileal, sinus umbilikal, kista umbilikal, dan korda fibrosis yang menghubungkan ileum ke umbilikus.<sup>3</sup>

Insiden dari Divertikulum Meckel asimtomatis seimbang baik pada laki-laki maupun perempuan, tetapi gejala dari komplikasi lebih sering ditemukan pada pasien laki-laki.<sup>1,3</sup>

Kelainan kongenital ini umumnya ditemukan secara insidental pada saat dilakukan laparatomi ataupun laparoscopi, namun kelainan ini sendiri dapat memberikan ancaman jiwa bagi pasien yang menderitanya. Angka onset dan frekuensi dari komplikasi Divertikulum Meckel menurun sejalan dengan umur. Rentangan resiko komplikasinya sebanyak 4-25%. Komplikasi yang dapat ditimbulkan adalah adanya

ulkus, pendarahan, obstruksi usus kecil, divertikulitis, dan perforasi. Dari beberapa komplikasi tersebut, pendarahan merupakan komplikasi yang tersering terjadi yaitu sebanyak 20-30%.<sup>1,2,3</sup>

Walaupun resiko komplikasi dari penyakit ini menurun seiring dengan bertambahnya usia, komplikasi yang ditimbulkan sangatlah serius dan dapat mengancam nyawa. Jadi pemahaman akan kelainan kongenital ini, baik definisi, anatomi, prevalensi, gambaran klinis, penatalaksanaannya, dan komplikasinya sangatlah penting untuk diketahui.

## **EPIDEMIOLOGI**

Dari data epidemiologi menunjukkan bahwa, prevalensi dari Divertikulum Meckel mencapai 2% pada populasi umum.<sup>2,4,5</sup> Kebanyakan dari kelainan ini ditemukan secara kebetulan pada saat dilakukan laparotomi ataupun laparoskopi. Rasio Divertikulum Meckel yang asimtomatis pada laki-laki dan perempuan adalah 1:1, namun pada keadaan yang simptomatis atau keadaan komplikasi yang sudah menimbulkan gejala cenderung dominan pada laki-laki yaitu dengan rasio 3:1.<sup>2,4</sup> Pada sebuah studi menunjukkan bahwa rasio jenis kelamin pasien Divertikulum Meckel pada orang Jepang lebih tinggi (laki-laki : perempuan, 2,4-2,8: 1) dibandingkan pada populasi orang Amerika dan Eropa (1,6-1,8:1).<sup>3</sup>

Dari berbagai macam studi menyebutkan bahwa resiko untuk terjadinya komplikasi selama hidup adalah 4-25%. Sedangkan resiko untuk timbulnya komplikasi setelah postoperasi eksisi dari divertikulum isidental adalah 8%.<sup>2</sup>

## GAMBARAN EMBRIOLOGI DAN PATOGENESIS

Duktus omphalomesenterik atau vitelline merupakan duktus yang menghubungkan *yolk sac* dengan *midgut* yang sedang berkembang. Pada minggu keenam perkembangan embrio, *midgut* memanjang dan herniasi menuju korda umbilikus. Di dalam korda umbilikus, *midgut* kemudian berotasi 90° berlawanan arah jarum jam di sekitar axis dari arteri mesenterik superior. Pada waktu yang bersamaan *midgut* juga memanjang untuk membentuk jejunum dan ileum dan lumen dari duktus omphalomesenterik akan menutup. Pada minggu ke-5 sampai ke-8 perkembangan embrio, *midgut* kembali menuju kavum abdomen dan duktus omphalomesenterik akan menjadi pita fibrosis, yang mana akan mengalami disintegrasi dan absorpsi.<sup>3,4</sup>

Jika duktus omphalomesenterik mengalami kegagalan atrofi total dan disintegrasi, maka duktus ini akan terus tumbuh. Karena kegagalan ini akan menyebabkan berbagai kelainan kongenital, yaitu:

- Fistula umbilikoileal; dikarenakan patensi komplit dari duktus omphalomesenterik dengan lumen yang masih utuh terbuka sepanjang duktus. Secara klinis akan ditemukan feses yang keluar dari umbilikus. Intusussepsi juga bisa ditemukan pada keadaan ini, dengan temuan klinis berupa prolapse ileum pada umbilikus.<sup>3</sup>
- Sinus duktus omphalomesenterik; dikarenakan oleh kegagalan dari penutupan bagian distal-end (umbilikus), yang mana ukurannya dapat bervariasi. Ileum masih terhubung oleh pita fibrosis. Secara klinis pada bayi akan ditemukan duh mukus yang keluar dari umbilikus.<sup>3</sup>
- Kista duktus omphalomesenterik; dikarenakan oleh bagian tengah dari duktus masih paten sedangkan sekitarnya sudah mengalami obliterasi. Di dalam kista akan

ditemukan akumulasi mukus, sebab di dalamnya terdapat lapisan mukosa intestinal.<sup>3</sup>

- Pita fibrosis dari ileum ke umbilikus; dikarenakan oleh duktus omphalomesenterik yang atrofi tidak secara sempurna mengalami obliterasi dan absorpsi. Secara klinis dapat menyebabkan obstruksi intestinal dan *volvulus*.<sup>3</sup>
- Divertikulum Meckel (98%); dikarenakan oleh obliterasi fibrous dari *umbilikal-end* dan patensi komplis *ileal-end* dari duktus omphalomesenterik. Divertikulum Meckel terletak pada sisi antimesenterik dari ileum dan bisa ditemukan pita fibrous, jika bagian fibrosisnya tidak terobliterasi secara penuh. Divertikulum ini umumnya ditemukan 40-100 cm dari klep ileocecal dengan panjang dapat mencapai 5 cm dan diameter 2 cm. Suplai darah dan venanya berasal dari pembuluh darah omphalomesenterik yang masih utuh (arterinya berasal dari cabang ileal dari arteri mesenteric superior) dan terletak di dalam lipatan terpisah dari mesenterik usus halus atau sepanjang permukaan divertikulum.<sup>3,4</sup>

## **GAMBARAN KLINIS DAN KOMPLIKASI**

Kebanyakan dari pasien yang menderita Divertikulum Meckel tidak menunjukkan gejala, dan kelainan ini lebih sering ditemukan secara isidental pada pemeriksaan barium maupun laparotomi. Gejala yang timbul pada kelainan ini lebih cenderung akibat dari komplikasi yang timbul.

- Obstruksi usus (35%)

Gejala ini lebih sering ditemukan pada orang dewasa dengan prevalensi 26-53%<sup>3,6</sup> dan pada pediatrik prevalensinya 25-40%.<sup>6</sup>

Ada beberapa mekanisme yang menyebabkan terjadinya obstruksi usus yaitu; intususepsi, volvulus, hernia internal melalui duktus vitelline yang masih ada, pita

omphalomesenterik (tersering), obstruksi luminal dari divertikulum yang terinversi, divertikulitis, benda asing yang terganjal di dalam divertikulum, inklusi dari divertikulum ke dalam hernia, obstruksi neoplastik, dan prolapse bentuk T dari kedua aferen dan eferen loop dari usus melalui fistula duktus vitellin pada umbilikus pada neonatus.<sup>3,6</sup>

Gejala yang biasa dikeluhkan oleh pasien adalah vomitus bilious, distensi abdomen, nyeri periumbilikal, dan konstipasi.<sup>3</sup> Dari pemeriksaan fisik akan ditemukan adanya nyeri abdomen, vomitus bilious, tegang abdomen, distensi, suara peristaltik yang hiperaktif, masa abdomen yang terpalpasi, jika berlanjut bisa terjadi iskemia atau infark dan terjadilah tanda peritoneal akut dan perdarahan gastrointestinal bawah.<sup>6</sup>

- Pendarahan (32%)

Gejala ini lebih sering dikeluhkan pada pasien pediatrik dibandingkan orang dewasa, yaitu berupa hematokezia. Perdarahan ini disebabkan oleh adanya ulkus peptikum. Mukosa gaster heterotrofik di dalam divertikulum akan mensekresi asam dan akan merusak jaringan sekitar, sehingga timbulah erosi jaringan dan pembuluh darah.

Pasien umumnya mengeluhkan adanya perdarahan rektum yang tiba-tiba dan spontan tanpa peringatan dan tanpa nyeri, namun dapat juga disertai nyeri yang ringan sampai berat. Perdarahannya berwarna merah cerah (*brick red*), pelan, dan menggumpal, namun dapat juga banyak yang diakibatkan oleh kontraksi fisiologis yang merupakan respon dari hipovolemia. Terdapat juga gambaran *currant jelly stools* yaitu kotoran yang terlapisi banyak mukus yang menandakan adanya iskemia dan intususepsi.<sup>2,3,6</sup>

Pada pemeriksaan fisik perlu dievaluasi adanya tanda-tanda syok hemorhagik seperti takikardi. Jika kotoran yang teramati adalah merah cerah atau *currant jelly* berarti perdarahannya cepat, dan jika hitam maka perdarahannya pelan.<sup>6</sup>

- Divertikulitis (22%)

Divertikulitis merupakan keadaan inflamasi pada Divertikulum Meckel yang diakibatkan oleh obstruksi penyempitan pada mulut divertikulum oleh berbagai obstruktan seperti enterolit, fecolit, parasit, korpus alienum, neoplasma, atau inflamasi dan fibrosis dari ulkus peptikum.<sup>3,6</sup> Divertikulitis lebih sering ditemukan pada pasien dewasa.<sup>6</sup>

Gejala yang dapat dikeluhkan oleh pasien adalah seperti nyeri abdomen pada daerah periumbilikal dan radiasi menuju kuadran kanan bawah, demam, dan vomitus. Pada pemeriksaan fisik akan ditemukan adanya nyeri tegang abdomen baik fokal maupun difus, dan kebanyakan pada regio periumbilikal. Pada anak kecil dapat ditemukan adanya guarding abdomen dan nyeri tegang rebound. Distensi abdomen dan peristaltik hipoaktif dapat ditemukan pada keadaan lanjut.<sup>3,6</sup>

- Kelainan Umbilikus (10%)

Kelainan ini meliputi fistula, sinus, kista, dan pita fibrosis. Gejala yang dapat dikeluhkan oleh pasien dapat berupa discharge kronis dari sinus umbilikus, infeksi atau ekskoriasi kulit periumbilikal. Pasien juga dapat mengeluhkan adanya riwayat infeksi yang berulang, penyembuhan sinus, atau pembentukan abses dinding abdomen. Jika terdapat fistula, mukosa usus dapat terlihat diatas kulit.<sup>2</sup>

- Hernia Littre

Hernia Littre merupakan sebutan untuk Divertikulum Meckel yang mengalami herniasi. Awalnya terminologi ini digunakan untuk mendeskripsikan herniasi



Divertikulum Meckel di daerah femoral oleh Alexis Littre, namun sekarang digunakan untuk mewakili di lokasi manapun. Regio yang sering adalah di daerah inguinal yaitu 50%, femoral 20%, umbilical 20%, dan 10% di daerah lainnya. Gejala klinis yang ditimbulkan adalah perlahan dibandingkan hernia lainnya, dan dapat berupa distensi abdominal, nyeri, demam, dan vomitus.<sup>3,6</sup>

- Neoplasma

Divertikulum Meckel juga dapat berkembang menjadi tumor jinak seperti leiomyoma, angioma, neuroma, dan lipoma, atau dapat berkembang menjadi neoplasma malignan seperti sarcoma, tumor karsinoma, adenokarsinoma dan limfoma Burkitt.<sup>6</sup>

## **PEMERIKSAAN PENUNJANG**

### Tes Laboratorium

Pemeriksaan darah lengkap, elektrolit gula darah, BUN, serum kreatinin, dan koagulasi tidak dapat membantu untuk menegakkan diagnosis namun penting untuk menangani perdarahan dari sistem pencernaan.

Hemoglobin dan hematokrit akan menurun pada anemia atau pendarahan dan 58% dari anak-anak dengan Divertikulum Meckel memiliki Hb di bawah 8.8 g/dL.

Anemia yang dapat ditimbulkan adalah anemia defisiensi besi namun dapat juga anemia megaloblastik akibat defisiensi folat dan vitamin B12. Jika terdapat albumin dan ferritin yang rendah hal ini bisa mengindikasikan adanya penyakit inflamasi usus (*inflammatory bowel disease*).<sup>6</sup>

## Imaging

Penggunaan plain foto radiografi untuk kelainan ini memiliki keuntungan yang terbatas, namun untuk komplikasi yang bersifat non-pendarahan dapat deteksi seperti enterolit, obstruksi ataupun perforasi dengan gambaran *air-fluid levels*.

Jika terdapat gejala perdarahan dari saluran cerna dengan klinis mengarah ke Divertikulum Meckel, evaluasi diagnosis harus fokus dengan skanning Meckel, yaitu skintiskan *technetium-99m pertechnetate*. Isotope diinjeksi secara intravena, kemudian mukosa gaster akan mensekresikan isotope ini, dan jika divertikulum terdapat jaringan gaster ektopik maka akan nampak gambaran hot spot. Pemeriksaan ini lebih noninvasif dan akurat dibandingkan studi *upper GI* dan *small bowel follow-through*. Pada anak-anak sensitivitasnya adalah 80-90%, spesifisitas 95% dan akurasi 90%. Namun pada orang dewasa tanpa pendarahan, sensitivitasnya rendah yaitu 62.5%, spesifisitas 9% dan akurasi 46%. *False positive* dapat ditemukan pada mukosa gaster ektopik, ulkus duodenum, obstruksi usus kecil, duplikasi usus, obstruksi ureter, aneurisma, dan angioma. *False negative* ditemukan pada jika mukosa gaster pada divertikulum sangat minim atau absen, nekrosis divertikulum, atau jika bertumpuk dengan vesika urinaria. Akurasi dari Skanning Meckel ini dapat ditingkatkan dengan pemberian cimetidine, glukagon dan pentagastrin.

Jika studi barium dan skintigrafi negatif, pemeriksaan arteriografi selektif dapat diindikasikan. Hal ini biasanya terjadi pada keadaan pendarahan yang intermiten atau perbaikan yang komplis.

Pemeriksaan jenis lama yaitu serial usus kecil dengan barium dapat digunakan untuk menemukan kondisi penyerta pada Divertikulum Meckel. Enteroklisis digunakan untuk mendeteksi Divertikulum Meckel dengan gambaran berupa kantung pada sisi

antimesenterik pada distal ileum, dan jika kantung tersebut berisi kemungkinan terdapat tumor. Tanda-tanda radiologisnya dapat berupa gambaran lipatan triradiat atau plateau triangular mucosal, kadang-kadang terdapat gambaran rugal gaster dalam Divertikulum Meckel.

Studi barium enema dapat digunakan untuk mencari adanya intususepsi jika ada kecurigaan.

CT scan abdomen biasanya sulit digunakan untuk membedakan Divertikulum Meckel dengan loop usus kecil. Akan tetapi struktur *blind-ending fluid-filled* dan/atau *gas-filled* dalam usus kecil dapat tervisualisasi. Pemeriksaan dapat menunjukkan adanya enterolit, intususepsi, atau divertikulitis.

Pemeriksaan imaging dengan ultrasonografi digunakan lebih untuk memeriksa keadaan anatomi daripada komplikasinya.<sup>2,6</sup>

### Histologi

Pada pemeriksaan histologi, 62% kasus terdapat heterotrofik mukosa gaster, 6% jaringan pankreas, 5% jaringan pankreas dan mukosa gaster, 2% mukosa jejunum, 2% jaringan Brunner, dan 2% terdiri dari mukosa gaster dan duodenum.<sup>6</sup>

Mukosa gaster yang ditemukan dapat berupa fundus, bodi, antrum, ataupun pilori. Mukosa fundus dan bodi terdapat kelenjar oxintik dengan parietal, *chief*, dan sel-sel *mucous neck*.<sup>3</sup>

Pada Divertikulum Meckel dengan jaringan pankreas heterotrofik, dapat ditemukan acini pankreas, duktus, atau islet, ataupun kombinasi diantara ketiganya. Jaringan terletak di ujung dari Divertikulum Meckel dan merupakan daerah tempat yang sering terjadi intususepsi.<sup>3</sup>

## **PENATALAKSANAAN**

### Emergensi

Kebanyakan dari gejala-gejala yang dialami oleh pasien karena kelainan ini adalah bersifat sakit yang akut, pemasangan jalur intravena harus sesegera mungkin dan administrasi dengan cairan kristaloid dan pasien dipuasakan secara oral (NPO), kemudian periksa laboratorium dan golongan darah. Jika terdapat perdarahan yang signifikan segera transfusi dengan *packed red cells* (PRC). Pasien-pasien yang dengan obstruksi usus perlu dilakukan dekompresi nasogastrik dan lakukan pemeriksaan roentgen plain foto. Jika terdapat perdarahan pada anak-anak dengan kotoran yang *dark tarry* segera lakukan gastrik lavage untuk mengeksklusi perdarahan dari sistem cerna atas. Dan jika negatif lanjutkan dengan endoskopi atas dan sigmoidoskopi fleksibel.<sup>6</sup>

### Surgikal

#### ➤ Terapi definitif

Ada empat teknik yang mungkin dapat digunakan pada terapi pembedahan Divertikulum Meckel, yaitu; 1) divertikulektomi dengan basis penutupan-penjahitan; 2) *wedge resection* dari dinding usus berisi divertikulum dengan penutupan-penjahitan; 3) segmental reseksi dari usus, termasuk divertikulum dan *end-to-end anastomosis*; 4) pembelahan pita fibrosis dengan atau tanpa divertikulektomi.

Pada keadaan perdarahan *wedge resection* atau reseksi segmental dipilih untuk menjamin divertikulum yang tereksisi terdapat mukosa gaster heterotrofik dan mukosa ileum yang ulserasi.

Pada obstruksi usus, eksisi lebar dibutuhkan untuk memastikan viabilitas dari usus.

Pada kasus anak-anak dengan divertikulum luas yang beresiko terjadi stenosis ileum jika divertikulektomi atau *wedge resection* dilakukan, maka reseksi segmental menjadi pilihan.

Pada keadaan Divertikulum Meckel dengan sinus umbilikus dan fistula, perlu dilakukan eksisi umbilikus.<sup>2,6</sup>

➤ Terapi asimtomatis

Terapi pembedahan pada kasus asimtomatis masih kontroversial, sebab dari data menunjukkan bahwa komplikasi dari kelainan ini menurun sesuai dengan berjalannya waktu. Ada yang menyebutkan bahwa pada kasus dengan divertikulum yang luas atau dengan pendek perlu dilakukan eksisi universal, namun pada kedua kasus ini jarang terjadi komplikasi. Studi lain menunjukkan bahwa hanya pasien-pasien yang dengan umur di bawah 50 tahun yang perlu dilakukan tindakan bedah.<sup>2</sup>

## **PROGNOSIS**

Ketika komplikasi timbul tindakan pembedahan sangat dibutuhkan, dengan estimasi mortalitas dan morbiditas operatif adalah 12%. Resiko kumulatif jangka panjang dari komplikasi postoperatif adalah 7%. Jika Divertikulum Meckel diangkat pada saat temuan isidental, resiko mortalitas dan morbiditas komplikasi jangka panjang adalah 1-2%. Kejadian malignant pada Divertikulum Meckel sebanyak 5%.<sup>6</sup>

## **RINGKASAN**

Divertikulum Meckel merupakan kelainan kongenital dari traktus gastrointestinal yang sering ditemukan, akibat adanya kegagalan penutupan dan penyerapan dari duktus omphalomesenterik atau vitellin, yaitu sebuah duktus yang

menghubungkan *yolk sac* dengan *midgut* yang sedang berkembang. Angka kejadiannya mencapai 2-4% pada populasi umum dengan predileksi yang sama antara laki dengan perempuan (1:1) pada kasus asimtomatis dan laki-laki lebih dominan pada kasus yang simptomatis (3:1).

Gejala yang ditimbulkan dari kelainan beragam tergantung dari komplikasi yang ditimbulkan. Komplikasi yang sering ditimbulkan adalah adanya obstruksi usus (35%), kemudian diikuti perdarahan (32%), divertikulits (22%), kelainan umbilikus (10%), dan lainnya (3%).

Kelainan kongenital ini biasanya ditemukan secara isidental saat dilakukannya laparotomy ataupun laparoskopi. Dalam penegakkan diagnosis kelainan ini, tes laboratorium tidak dapat digunakan sebagai acuan namun pemeriksaan darah lengkap, elektrolit gula darah, BUN, serum kreatinin, dan koagulasi dapat digunakan sebagai acuan untuk menangani komplikasi perdarahan yang ditimbulkan. Pada keadaan klinis dengan temuan perdarahan yang mengarah ke Divertikulum Meckel pemeriksaan yang berguna adalah dengan skanning Meckel. Pada keadaan komplikasi non-perdarahan plain foto dapat digunakan. Jika studi barium dan skintigrafi negatif, pemeriksaan arteriografi selektif dapat diindikasikan. Pemeriksaan jenis lama yaitu serial usus kecil dengan barium dapat digunakan untuk menemukan kondisi penyerta pada Divertikulum Meckel. CT scan abdomen biasanya sulit digunakan untuk membedakan Divertikulum Meckel dengan loop usus kecil. Akan tetapi struktur *blind-ending fluid-filled* dan/atau *gas-filled* dalam usus kecil dapat tervisualisasi. Pemeriksaan imaging dengan ultrasonografi digunakan lebih untuk memeriksa keadaan anatomi daripada komplikasinya.

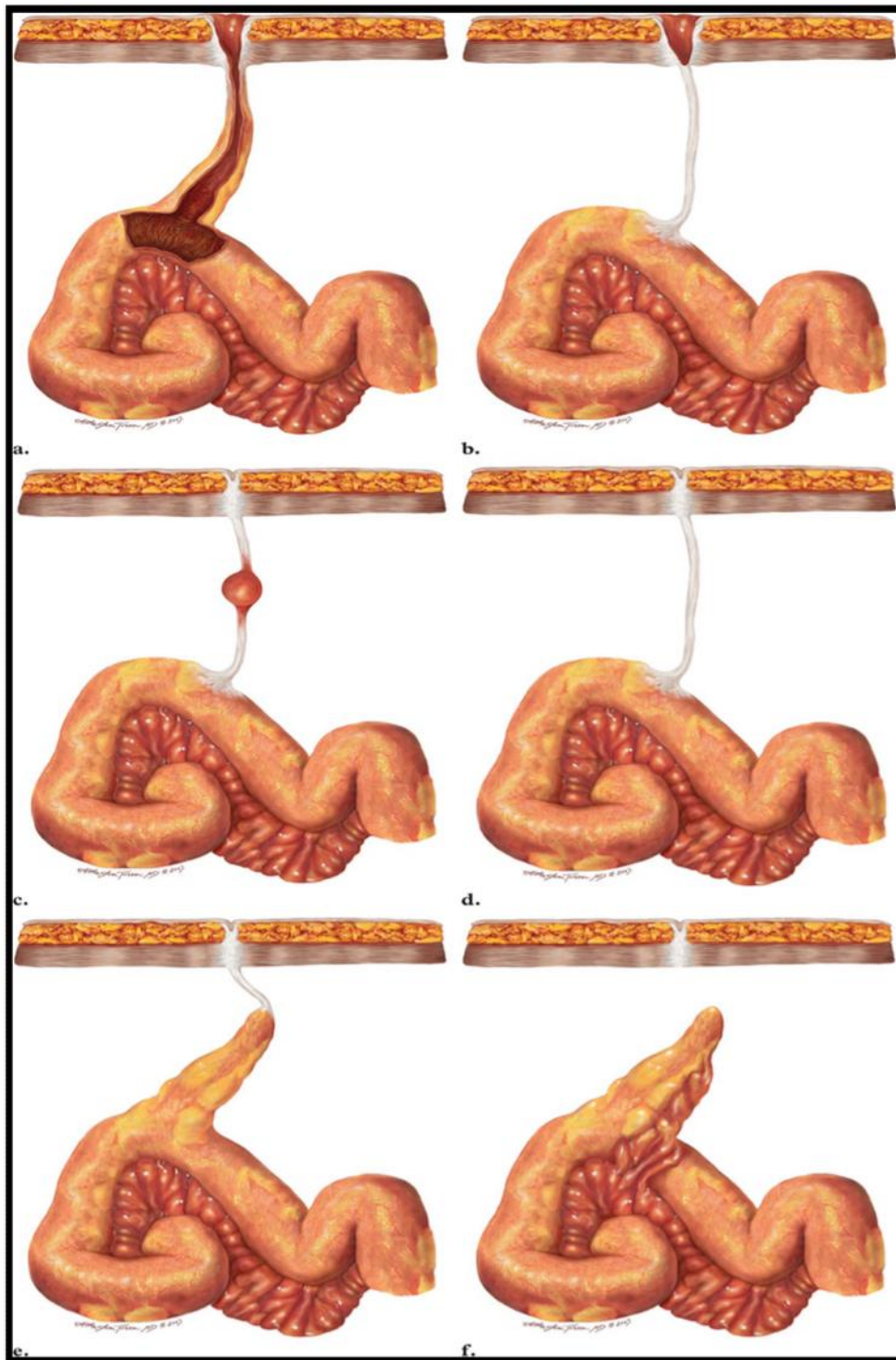
Penatalaksanaan dari kelainan kongenital ini dibagi menjadi dua yaitu terapi emergensi dan surgical. Terapi emergensi berguna untuk mengembalikan dan mengoptimisasi keadaan vital dari pasien. Terapi surgical dibedakan menjadi dua yaitu definitif yang dilakukan untuk mengoreksi keadaan kelainan dan menanggulangi komplikasi serta mencegahnya berlangsung lama. Terapi surgical kedua adalah terapi surgical asimtomatis yang sekarang masih kontroversial dan dilakukan untuk mengoreksi kelainan ini sebelum timbul komplikasi. Pada terapi surgical definitif ada empat teknik yang mungkin dapat digunakan, yaitu; 1) divertikulektomi dengan basis penutupan-penjahitan; 2) *wedge resection* dari dinding usus berisi divertikulum dengan penutupan-penjahitan; 3) segmental reseksi dari usus, termasuk divertikulum dan *end-to-end anastomosis*; 4) pembelahan pita fibrosis dengan atau tanpa divertikulektomi.

Estimasi mortalitas dan morbiditas pada kelainan ini yang dilakukan tindakan pembedahan dan sudah ada komplikasi adalah 12%. Resiko kumulatif jangka panjang dari komplikasi postoperatif adalah 7%. Jika Divertikulum Meckel diangkat pada saat temuan isidental, resiko mortalitas dan morbiditas komplikasi jangka panjang adalah 1-2%.

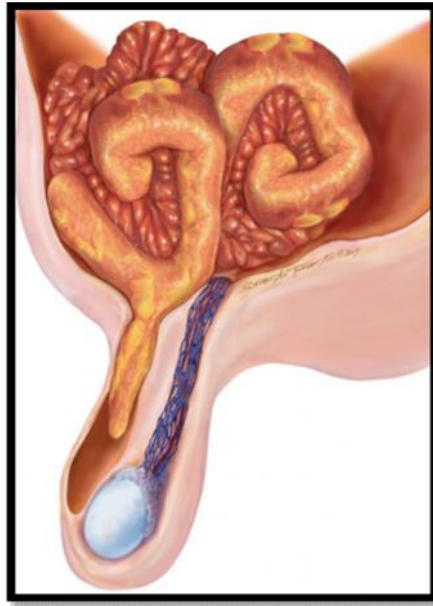
## DAFTAR PUSTAKA

1. Sagar J, Kumar V, Shah DK. *Meckel's diverticulum: a systematic review*. J R Soc Med. 2006;99:501-505.
2. Emedicine. Kuwajerwala NK. *Meckel Diverticulum*. 2008. Diunduh dari: <http://emedicine.medscape.com/article/194776> (akses: 30 Agustus 2011)
3. Levy AD, Hobbs CM. *From the Archives of the AFIP. Meckel Diverticulum: Radiologic Features with Pathologic Correlation*. Radiographics. 2004;24(2):565-587.
4. Elsayes KM, Menias CO, Harvin HJ, Francis IR. *Imaging Manifestations of Meckel's Diverticulum*. AJR. 2007;189:81-88.
5. Ghritlaharey RK, Budhwani KS, Shrivastava DK, Shrivastava J. 2011;5(4):689-693.
6. Emedicine. Rabinowitz SS. *Pediatric Meckel Diverticulum*. 2010. Diunduh dari: <http://emedicine.medscape.com/article/931229> (akses: 30 Agustus 2011).

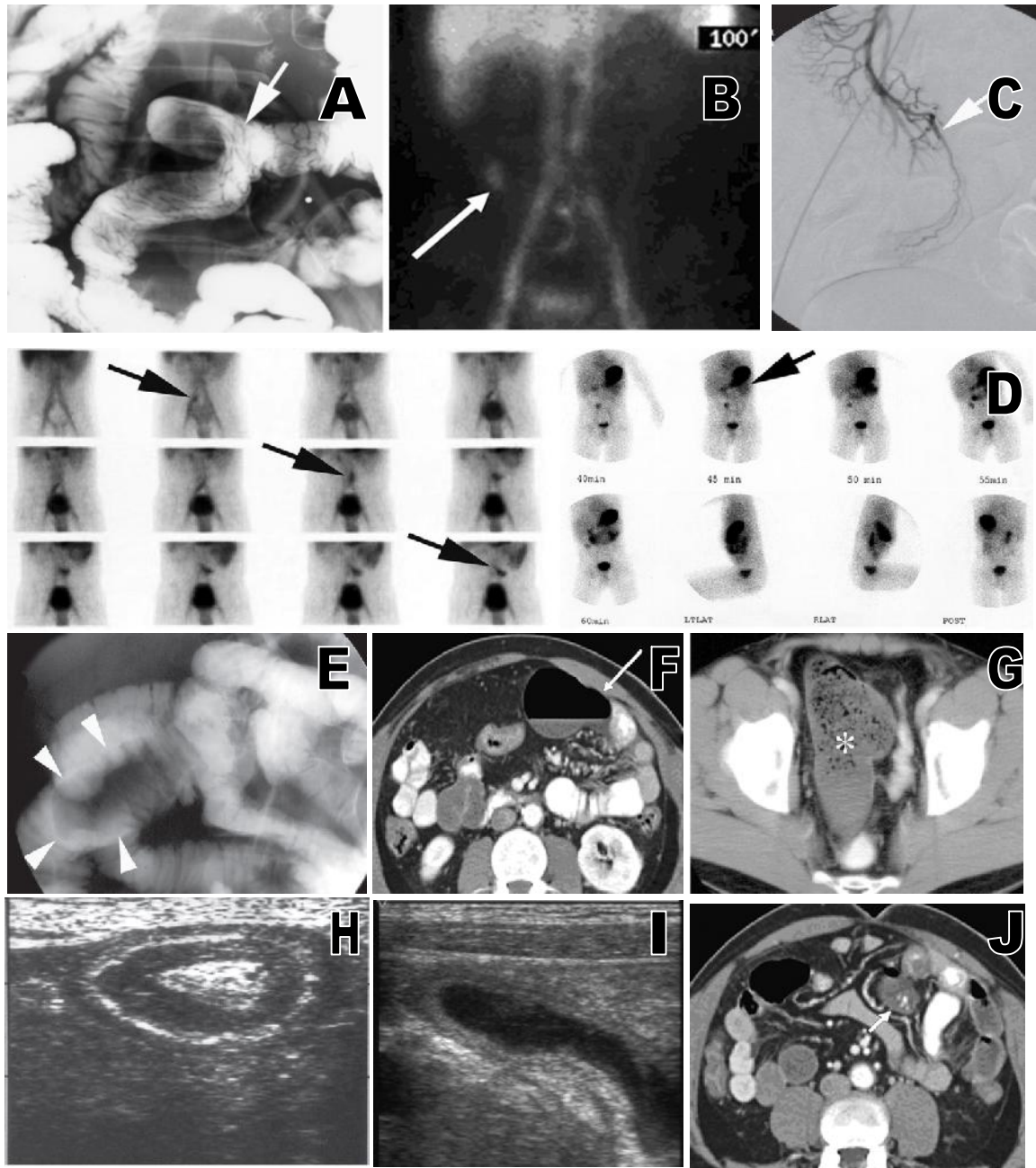




Gambar 01. Jenis-jenis kelainan tubulus omphalomesenterik. a. Fistula umbilikoileal, b. Sinus duktus omphalomesenterik, c. Kista duktus omphalomesenterik, d. Pita fibrosis, e. Divertikulum Meckel dengan paten pita fibrosis, f. Divertikulum Meckel dengan obliterasi penuh.<sup>3</sup>



Gambar 02. Hernia Littre pada daerah inguinal.<sup>3</sup>



Gambar 03. Pemeriksaan penunjang imaging. A.Studi barium dengan gambaran lipatan triradiate, B.*Technetium-99m-labeled RBC Study* menunjukkan adanya perdarahan kuadran kanan bawah, C.Angiografi dengan gambaran arteri vitellointestinal, D.Skintigrafi *Tc-99m pertechnetate* dengan gambaran fokus *small uptake* atau hotspot, E.Enteroklisis dengan gambaran kelainan pengisian elongasi tubulus, F.CT-scan dengan gambaran divertikulum *distended fluid-filled* dengan leher pendek, G.CT-scan pelvis dengan gambaran Divertikulum Meckel berupa *blind ending* segmen tubulus usus, H.USG transverse abdomen kanan bawah dengan gambaran *target-like mass* dengan sentral hipoechogendari inti lemak mesenteric yang dikelilingi oleh dinding divertikulum dan usus, I.USG longitudinal pelvis dengan gambaran *blind-ending* dan kista seperti tubulus berisikan echo internal dengan debris, J.CT-scan dengan gambaran enterolit pada leher divertikulum.<sup>3,4</sup>