

138 Hipertiroidisme

Waktu

Pencapaian kompetensi

Sesi di dalam kelas : 2 X 50 menit (*classroom session*)

Sesi dengan fasilitasi pembimbing : 3 X 50 menit (*coaching session*)

Sesi praktik dan pencapaian kompetensi: 4 minggu (*facilitation and assessment*)*

* Satuan waktu ini merupakan perkiraan untuk mencapai kompetensi dengan catatan bahwa pelaksanaan modul dapat dilakukan bersamaan dengan modul lain secara komprehensif.

Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam tatalaksana hipertiroidisme pada anak melalui pembahasan pengalaman klinis dengan didahului serangkaian kegiatan berupa *pre-test*, diskusi, *role play*, dan berbagai penelusuran sumber pengetahuan.

Tujuan khusus

Setelah mengikuti modul ini peserta didik akan memiliki kemampuan untuk:

1. Mengetahui angka kejadian hipertiroidisme pada anak.
2. Mengetahui penyebab hipertiroidisme pada anak.
3. Mengetahui faktor risiko penyakit Grave pada anak.
4. Melakukan diagnosis penyakit Grave pada anak.
5. Melakukan penatalaksanaan penyakit Grave pada anak.
6. Mengetahui prognosis penyakit Grave pada anak.

Strategi pembelajaran

Tujuan 1. Mengetahui angka kejadian hipertiroidisme pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Small group discussion.*
- *Peer assisted learning (PAL).*
- *Journal review.*

Must to know key points:

- Angka kejadian nodul tiroid pada anak.

Tujuan 2. Mengetahui penyebab hipertiroidisme pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Anamnesis: penyebab terjadinya hipertiroidisme pada anak.

Tujuan 3. Mengetahui faktor risiko penyakit Grave pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Anamnesis: faktor risiko penyakit Grave pada anak.

Tujuan 4. Melakukan diagnosis penyakit Grave pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini :

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- Praktek pada model dan Penuntun Belajar.
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Melakukan anamnesis untuk menentukan diagnosis banding penyakit Grave pada anak.
- Melakukan pemeriksaan fisik kelenjar tiroid.
- Melakukan interpretasi hasil pemeriksaan fisik.
- Menentukan prioritas pemeriksaan penunjang.
- Melakukan interpretasi hasil pemeriksaan penunjang.

Tujuan 5. Melakukan penatalaksanaan penyakit Grave pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- Praktek pada model dan Penuntun Belajar.
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Melakukan pemilihan obat anti tiroid.
- Menentukan dosis anti tiroid.
- Melakukan pemantauan hasil pengobatan.
- Mengetahui efek samping obat anti tiroid.
- Mengetahui kegagalan terapi.
- Mengetahui indikasi terapi pembedahan dan ablasi radioaktif.

Tujuan 6. Mengetahui prognosis penyakit Grave pada anak.

Untuk mencapai tujuan ini maka dipilih metode pembelajaran berikut ini:

- *Interactive lecture.*
- *Journal reading and review.*
- *Small group discussion.*
- *Video dan CAL.*
- *Bedside teaching.*
- Studi Kasus dan *Case Finding.*
- Praktek mandiri dengan pasien rawat jalan dan rawat inap.

Must to know key points:

- Prognosis penyakit Grave pada anak.

Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program *power point* :
Hipertiroidisme pada Anak.
Slide
1 : Pendahuluan.
2 : Definisi.
3 : Epidemiologi.
4 : Patogenesis dan faktor risiko.
5 : Manifestasi klinis.
6 : Pemeriksaan penunjang.
7 : Algoritme.
8 : Prognosis.
9 : Kesimpulan

- Kasus : Penyakit Grave pada anak wanita 12 tahun.
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
 - Model penderita untuk melakukan pemeriksaan klinik.
 - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir.
 - Tempat belajar (*training setting*).

Kepustakaan

1. Gold JG, Sadeghi-Nejad A. Hyperthyroidism. [Diakses 5 Juni 2006]. Diunduh dari: <http://www.emedicine.com/PED/topic1099.htm>.
2. Brown RS, Huang S. The thyroid and its disorders. Dalam : Brook CGD, Clayton PE, Brown RS, penyunting. Brook's clinical pediatric endocrinology. Massachusetts: Blackwell Publishing Ltd; 2005. h. 218-51.
3. Rossi WC, Caplin N, Alter CA. Thyroid disorders in children. Dalam: Moshang T, penyunting. Pediatric endocrinology – the requisites in pediatrics. St Louis : Elsevier Mosby; 2005. h. 171-90.
4. Wingo ST, Bruch HB. Hyperthyroidism. Dalam: McDermott MT, penyunting. Endocrine secrets. Philadelphia: Hanley & Belfus; 2002. h. 273-8.
5. Birrel G, Cheetam T. Juvenile thyrotoxicosis; can we do better?. Arch Dis Child. 2004; 89: 745-50.
6. Dallas JS. Hyperthyroidism. Dalam: Lifshitz F, penyunting. Pediatric endocrinology. New York: Informa; 2007. h. 415-37.
7. Bhadada S, Bhansali A, Velayutham P, Masoodi SR. Juvenile hyperthyroidism: An experience. indian pediatrics. 2006; 43: 301-7.
8. Lazar I. Thyrotoxicosis in prepubertal children compared with pubertal and postpubertal Patients. J Clin Endocrinol Metab. 2000; 85: 3678-82.
9. Levitsky LL. Graves disease. [Diakses 5 juni 2006]. Diunduh dari: <http://www.emedicine.com/PED/topic899.htm>.
10. Lavard L. Incidence of juvenile thyrotoxicosis in denmark, 1982-1988. a nationwide study. Eur J Endocrinol. 1994; 130(6): 565-8.
11. Dallas JS, Foley TP. Hyperthyroidism. Dalam: Lifshitz F, penyunting. Pediatric endocrinology. New York: Marcel Dekker; 1996. h. 401-14.
12. Fisher DA. Thyroid disorders in childhood and adolescence. Dalam: Sperling MA, penyunting. Pediatric endocrinology. Philadelphia: W.B. Saunders; 2002. h. 187-207.
13. Fisher DA. Disorders of the thyroid in the newborn and infant. Dalam: Sperling MA, penyunting. Pediatric endocrinology. Philadelphia: W.B. Saunders; 2002. h. 161-82.
14. Styne DM. Disorders of the thyroid gland. Dalam: Core handbooks in pediatrics – pediatric endocrinology. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. h. 83-108.
15. Weetman AP. Graves' disease. N Engl J Med. 2000; 343(17): 1236-48.
16. Prabhakar BS, Bahn RS, Smith TJ. Current perspective on pathogenesis of graves' disease and ophthalmopathy. Endocrine Rev. 2003; 24(6): 802-35.
17. Krassas GE. Treatment of juvenile graves' disease and its ophthalmic complication: The 'European Way'. Eur J Endocrinol. 2004; 150: 407-14.
18. Chan W. Ophthalmopatya in childhood graves disease. Br J Ophtal. 2002; 86:7402.
19. Cooper DS. Drug therapy: anti thyroid drugs. N Engl J Med. 2005; 352: 905-17.
20. Rahman MAS, Birrell G, Lucraft H, Cheetam TD. Successful radioiodine treatment in a 3 Years old child with graves' disease following antithyroid medication induced netropenia. Arch Dis Child. 2003; 88: 158-9.

Kompetensi

Memahami dan melakukan tatalaksana hipertiroidisme pada anak.

Gambaran umum

Hipertiroidisme merupakan suatu keadaan peningkatan kadar T3 dan T4 (tirotoksikosis) akibat peningkatan sekresi oleh kelenjar tiroid. Berbagai macam penyebab hipertiroidisme antara lain: penyakit Graves, *Autonomous functioning nodules* (adenoma toksik, *hyperfunctioning thyroid carcinoma*, sindrom McCune-Albright), *Familial nonautoimmune hyperthyroidism*, *TSH-induced hyperthyroidism* (*TSH-producing pituitary adenoma*, *Pituitary resistance to thyroid hormone*), *Thyroiditis*, *Jod-Basedow*, dan *HCG-induced hyperthyroidism*.

Yang dimaksud pada hipertiroidisme pada modul ini adalah penyakit Graves yang terjadi pada anak dan remaja, mengingat penyakit Graves merupakan penyebab tersering (>95%) keadaan hipertiroidisme pada anak dan remaja. Angka kejadiannya pada masa anak secara keseluruhan diperkirakan 1/100.000 anak per tahun. Mulai 0,1/100.000 anak per tahun untuk anak 0-4 tahun, meningkat sampai dengan 3/100.000 anak pertahun pada usia remaja. Kejadian pada remaja wanita 6-8 kali lebih besar dibandingkan pada remaja pria. Sering terjadi pada anak dengan riwayat penyakit autoimun lain atau penyakit tiroid pada keluarganya, misalnya: diabetes mellitus tipe 1, penyakit Addison, lupus sistemik, ITP, miastenia gravis, artritis rematoid, vitiligo, dan demikian juga pada anak-anak dengan trisomi 21.

LANGKAH PROMOTIF/PREVENTIF.

Oleh karena onset penyakit ini pada anak-anak tidak begitu jelas, penyakit Graves harus dicurigai apabila terdapat gejala dan tanda-tanda: gangguan pemusatan perhatian dan emosi yang labil sehingga menyebabkan anak-anak mengalami gangguan dalam pelajaran sekolahnya, gangguan tidur yang seringkali menyebabkan anak cepat lelah, poliuria dan mengompol di malam hari, gagal tumbuh, penurunan berat badan yang nyata dan diare berkepanjangan.

Pengobatan yang sesuai dan adekwat akan sangat membantu mengurangi morbiditas akibat keadaan hipertiroidismenya.

LANGKAH DIAGNOSTIK.

Anamnesis.

Onset gejala klinis sering kali tidak disadari oleh penderita, keluarga penderita, dan bahkan kadang tidak dikenali oleh tenaga kesehatan pada masa pertamakali dikunjungi, mengingat gejala awalnya yang tidak khas.

Pembesaran tiroid yang nyata dapat menimbulkan gangguan menelan (*disfagia*), namun sering juga tidak menimbulkan keluhan apa-apa. Tidak seperti pada dewasa, eksotalmus jarang didapatkan pada anak-anak.

Penurunan berat badan sering terjadi walaupun disertai peningkatan nafsu makan dan peningkatan laju pertumbuhan pada awalnya. Sering terjadi gangguan pemusatan perhatian di kelas, sulit tidur, lekas capai dan perubahan *mood*.

Pada remaja juga dilaporkan adanya pruritus, kerontokan dan penipisan rambut, kulit yang gelap, palpitasi, diare, intoleransi terhadap panas, dan gangguan menstruasi pada remaja putri.

Sering didapatkan pada penderita yang mempunyai riwayat keluarga dengan penyakit tiroid otoimun yang lain.

Pemeriksaan Fisik.

- Manifestasi Umum.
 - Pada inspeksi, anak-anak yang mengalami tirotoksikosis biasanya tampak kurus dan tinggi, dengan tatapan mata yang khas (*staring gaze*), dan sikap yang gelisah. Mereka sering meremas-remaskan tangan untuk mengurangi kegelisahannya.
 - Sering didapatkan tekanan nadi yang melebar disertai peningkatan frekwensi jantung.
- Gejala Mata.
 - Walaupun jarang didapatkan pada anak-anak, bila dijumpai eksotalmus biasanya ringan dan dapat terjadi unilateral. Pada anak remaja, dapat lebih berat dengan disertai gangguan penutupan kelopak mata sehingga menyebabkan rasa berpasir pada mata akibat iritasi kornea mata atau ulkus. Kelemahan otot-otot ekstra okuler dapat diketahui dengan melakukan uji konvergensi maupun melihat adanya kelemahan kelopak mata.
 - Pada kasus adanya eksotalmus dan proptosis unilateral harus dilakukan pemeriksaan penunjang lain untuk menyingkirkan kemungkinan tumor orbita, misalnya USG ataupun CT-scan.
 - Pemeriksaan dengan menggunakan eksotalmometer dapat mengetahui progresifitasnya.
- Gejala Tiroid.
 - Pembesaran kelenjar tiroid (goiter), walau hampir selalu ada, tetapi bukanlah hal yang utama menjadi keluhan, bahkan sering menjadi hal yang diluar perhatian keluarga penderita, dikarenakan pembesarannya sering kali ringan.
 - Kelenjar tiroid yang membesar teraba lembut dan berbatas tidak tegas (*diffuse*), tidak berdungkul, dan *fleshy*; sering juga terdengar *bruit* pada auskultasi.
- Gejala Kardiopulmonal.
 - Bisa dijumpai bising sistolik akibat prolaps dari katup mitral.
 - Peningkatan frekwensi denyut jantung yang jelas pada daerah prekordium.
 - Bisa disertai gejala gagal jantung pada keadaan tirotoksikosis.
 - Fibrilasi atrium jarang terjadi.
- Gejala Neuromuskular.
 - Kelemahan otot-otot secara umum.
 - Refleks *deep tendon* menghilang.
 - Kelemahan otot-otot tenar dan hipotenar.
 - Pada individu dengan pola genetik tertentu dapat terjadi paralisis periodik yang disertai hipokalemia.
- Gejala Kulit.
 - Kulit yang halus dan basah / berkeringat.
 - Ekskoriasi dan pruritus.
 - Kulit menghitam (pada individu tertentu).
 - Adanya tirotoksikosis akan memperberat akantosis nigrikans.

Pemeriksaan penunjang.

Pemeriksaan darah:

- **Pemeriksaan fungsi tiroid T_3 , T_4 , dan TSH** diperlukan untuk memastikan diagnosis adanya keadaan hipertiroid; apabila ditemukan peningkatan kadar T_3 dan T_4 disertai rendahnya kadar TSH.
 - Sekitar 5% anak-anak dengan penyakit Graves mempunyai kadar T_3 yang meningkat nyata, namun dengan kadar T_4 yang normal atau sedikit di atas normal. Keadaan ini dikenal sebagai T_3 toksikosis.
 - Peningkatan T_4 atau T_3 tanpa disertai kadar TSH yang rendah tidak menyokong keadaan hipertiroid; dapat diakibatkan karena kelebihan *thyroxine-binding globulin* (bisa familial atau didapat, misal: obat-obat kontrasepsi) atau karena gangguan *binding protein* (misal: pada *familial dysalbuminemic hyperthyroxinemia*). Pada keadaan terakhir, kadar TBG, FT_3 maupun FT_4 di dalam serum harus diperiksa juga.
 - Peningkatan kadar T_3 dan T_4 yang disertai peningkatan kadar TSH mencurigakan adanya resistensi terhadap hormon tiroid.
- **Antibodi antitiroid.**
 - Peningkatan anti-TPO, atau anti-tiroglobulin hanya menunjukkan proses otoimun sebagai penyebab hipertiroidnya, hal ini lebih murah dan mudah diperiksa daripada pengukuran TBII maupun TSI.
- **TSI (*Thyroid-stimulating immunoglobulin*).**
 - Peningkatan titer TSI atau TRAb (*thyrotropin-receptor antibodies*) merupakan diagnosis pasti penyakit Graves, namun pada kasus-kasus yang secara klinis sudah jelas tidak diperlukan pemeriksaan tersebut, mengingat pemeriksaan ini cukup mahal dan sulit dilakukan.
 - Terkadang titer tidak terdeteksi walaupun pada kasus-kasus yang secara klinis jelas sebagai penyakit Graves.
- **Pemeriksaan darah lengkap:**
 - Biasanya disertai anemia ringan dan lekopenia yang disertai peningkatan limfosit yang relatif.
 - Pada anak yang mendapatkan terapi anti-tiroid, harus dilakukan pemeriksaan darah lengkap sebagai data dasar. Mengingat baik PTU maupun methimazole dapat menyebabkan netropenia.
- **Fungsi Hati.**
 - Pada keadaan tirotoksikosis yang berat biasanya disertai peningkatan enzim hati (ALT dan AST) dan kadar bilirubin.
 - Pada awal terapi anti-tiroid, harus dipastikan bahwa kadar ALT dan AST dalam keadaan normal untuk menyingkirkan kemungkinan hepatitis karena obat-obatan.

Pencitraan:

- **CT-scan dan Scintigrafi.**
 - Pemeriksaan CT-scan dan Scintigrafi tidak diperlukan lagi pada penyakit Graves yang telah nyata secara klinis.
 - Hanya diindikasikan bila didapatkan nodul atau konsistensi yang tidak merata pada pemeriksaan palpasi kelenjar tiroid.
- **Ultrasonografi.**
 - Ultrasonografi dapat membantu mengetahui bentuk anatomi kelenjar tiroid,

namun tidak diindikasikan pada kasus-kasus yang secara klinis jelas sebagai penyakit Graves.

TERAPI.

Medikamentosa.

- Pilihan utama adalah PTU (Propylthiouracil) dan MMI (methimazole). Obat-obat ini menghambat sintesis hormon tiroid dengan cara menghalangi *coupling* iodotirosin melalui penghambatan kerja enzim tiroperoksidase. Khusus PTU, obat ini juga menghambat konversi T_4 menjadi T_3 di perifer.
- Kadar puncak obat di dalam serum terjadi 1-2 jam setelah obat diminum, dan menurun habis dalam 12-24 jam untuk PTU, tetapi lebih lama lagi untuk MMI. Dengan demikian MMI dapat diberikan 1 kali sehari, sedangkan PTU diberikan 2-3 kali sehari.
- Pada awal terapi PTU dapat diberikan dengan dosis 5-7 mg/kgBB/hari dalam dosis terbagi 3, and MMI dapat diberikan 5-10% dari dosis PTU dalam dalam dosis terbagi 2 atau sekali sehari.
- Pada kasus-kasus yang berat, beta blocker (Propanolol 0,5-2,0 mg/kgBB/hari dalam dosisi terbagi 3) dapat diberikan untuk mengendalikan aktivitas kardiovaskuler yang berlebihan sampai dicapai keadaan eutiroid.
- Setelah kadar T_4 dan T_3 kembali normal, dosis obat anti tiroid dapat diturunkan secara bertahap 30-50% dari total harian. Alternatif yang lain adalah dengan tidak merubah dosis anti tiroid, melainkan menunggu kadar TSH meningkat sambil menambahkan dosis kecil *L-thyroxine* (1 $\mu\text{g/kgBB/hari}$) atau yang disebut regimen *block-replacement*. Keadaan eutiroid biasanya tercapai dalam waktu 3-12 minggu. Selama masa rumatan PTU dapat diberikan 2 kali sehari, dan MMI cukup 1 kali sehari.
- Lama terapi sangat individual, rata-rata dapat mencapai 2-3 tahun. Dikatakan remisi, bila 1 tahun setelah pengobatan dihentikan penderita masih dalam keadaan eutiroid.
- Angka remisi dengan pengobatan jangka panjang berkisar 30-60%. Dengan pengobatan 1 tahun, angka remisi pada anak-anak prepubertas sekitar 17%, sedangkan pada anak pubertas sekitar 30%.
- Efek samping anti-tiroid dilaporkan sebesar 5-20%, berupa rash eritema, artralgia, urtikaria, granulositopenia bersifat transient ($<1500/\text{mm}^3$). Jarang terjadi dan lebih berat: hepatitis, *lupus like syndrome*, trombositopenia, dan agranulositosis, ($<250/\text{mm}^3$). Kebanyakan reaksi yang terjadi ringan, dan bukan merupakan indikasi kontra untuk diteruskan.
- Pada kasus yang berat, perlu dipertimbangkan terapi dengan cara yang lain (terapi ablasi menggunakan radioaktif atau pembedahan).

Ablasi Radioaktif.

- Penggunaan metode ini jarang untuk penderita anak. Digunakan I^{131} dengan perhitungan dosis:

$$\text{perkiraan berat kelenjar tiroid (g)} \times 50\text{-}200 \mu\text{Ci } I^{131}$$

- Diberikan per-oral dalam 1-2 dosis. Ablasi akan memakan waktu beberapa minggu sampai beberapa bulan, dan gejala hipertiroidisme masih akan tetap terjadi pada waktu tersebut. Propanolol dapat digunakan untuk mengurangi gejala tersebut.
- Efek yang diharapkan dari metode ini adalah hipotiroid. Apabila keadaan hipotiroid tercapai maka perlu substitusi hormon tiroid seumur hidup.

Bedah.

- Tiroidektomi *Near-total* merupakan pilihan. Diindikasikan pada penderita yang mengalami kegagalan dengan anti-tiroid, goiter yang sangat besar, dan menolak dilakukan terapi radioaktif, atau terdapat indikasi kontra terapi radioaktif.
- Komplikasi yang dapat terjadi adalah: keloid, hipokalsemia transien, paralisis nervus laringius rekurens, hipoparatiroid, dan kematian. Oleh karena itu sangat dianjurkan untuk dilakukan oleh ahli bedah anak yang berpengalaman.
- Pembedahan harus dilakukan dalam keadaan eutiroid untuk mencegah keadaan krisis tiroid. Dapat diberikan larutan Lugol 5-10 tetes 3 kali sehari selama 7-14 hari sebelum pembedahan untuk menurunkan vaskularisasi kelenjar tiroid.
- Penderita akan menjadi hipotiroid permanen sehingga memerlukan terapi pengganti tiroksin seumur hidupnya. Namun bila terapi tidak adekwat, hipertiroidisme akan dapat kembali. Oleh karena itu perlu pemantauan jangka panjang.

PEMANTAUAN (MONITORING).

Terapi.

- Oleh karena obat anti-tiroid tidak dapat menghambat kerja hormon tiroid yang sudah terbentuk maka memerlukan waktu 3 minggu sampai dengan 3 bulan untuk mencapai kondisi eutiroid baik secara klinis maupun biokimia.
- Pada awal terapi pemantauan fungsi tiroid harus dilakukan setiap 4-6 minggu sampai kadar T₄ (dan T₃ total) dalam batas normal. Kadar TSH serum biasanya akan kembali normal dalam waktu beberapa bulan agak lama, sehingga pengukuran TSH akan lebih berarti sebagai indikator terapi bila dilakukan setelah dalam keadaan eutiroid, bukan pada awal terapi.
- Setelah eutiroid, pada fase rumatan biasanya penderita dapat pemantauan setiap 4-6 bulan. Pemantauan meliputi pemeriksaan fungsi tiroid, serta tanda-tanda klinis akibat efek samping obat.
- Penderita yang mendapatkan terapi ablasi radioaktif dan pembedahan harus dilakukan pemeriksaan fungsi tiroid minimal setiap tahunnya.

Tumbuh Kembang.

- Ketidapatuhan pengobatan seringkali mengganggu proses pertumbuhan anak.
- Pertambahan berat badan anak merupakan salah satu indikator teratasnya kondisi hipertiroidisme.
- Harus selalu dipantau adanya tanda dan gejala hipertiroidisme (kambuh), ataupun adanya tanda dan gejala hipotiroid.

Harus dicermati juga adanya komplikasi yang mungkin terjadi, yakni: gagal jantung kongestif, krisis tiroid, kraniosinostosis, penutupan epifisis dini, hiperkalsiuria.

Contoh kasus

STUDI KASUS: PENYAKIT GRAVES

Arahan

Baca dan lakukan analisa terhadap studi kasus secara perorangan. Bila yang lain dalam kelompok sudah selesai membaca, jawab pertanyaan dari studi kasus. Gunakan langkah dalam pengambilan keputusan klinik pada saat memberikan jawaban. Kelompok yang lain dalam ruangan bekerja dengan kasus yang sama atau serupa. Setelah semua kelompok selesai,

dilakukan diskusi tentang studi kasus dan jawaban yang dikerjakan oleh masing-masing kelompok.

Studi kasus (Penyakit Graves)

A, seorang anak wanita usia 12 tahun datang dengan keluhan berat badan makin menurun dan jantung sering berdebar-debar dalam 2 bulan terakhir ini.

Penilaian

1. Apa yang harus segera anda lakukan untuk menilai keadaan anak tersebut dan mengapa ?

Diagnosis (identifikasi masalah/kebutuhan)

1. Identifikasi faktor risiko.
2. Nilai keadaan klinis anak.
3. Deteksi kelainan laboratorium: uji fungsi tiroid, marker antibody, USG kelenjar tiroid.
4. Deteksi komplikasi.

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

- o Anak ini merupakan anak pertama dari dua bersaudara, adiknya laki-laki berumur 5 tahun telah adalah penderita diabetes melitus tipe 1. Sedangkan ibunya saat ini menderita penyakit pembesaran kelenjar gondok, namun tidak terdapat gejala gemetar, berdebar-debar, dan belum pernah diperiksakan ke dokter. Anak tidak pernah minum obat-obatan, termasuk hormon tiroid.
 - o Dari pemeriksaan klinis didapatkan: TB 156 cm (P_{75}), BB 33 kg (P_{10-35}). Nadi 110 x/menit, tekanan darah 120/80 mmHg, ekstalmus ringan +, terdapat pembesaran kelenjar tiroid, nodul tiroid -. Tidak terdapat pembesaran kelenjar limfe.
 - o Kadar TSH $< 0,1$ mIU/mL, FT4 3.5 ng/dL; USG tiroid: terdapat pembesaran kelenjar tiroid, tidak terdapat nodul.
2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

Jawaban:

Tirotoksikosis akibat Hipertiroidisme.

Berdasarkan insiden tertinggi, maka kemungkinan yang paling besar adalah penyakit Graves.

Pelayanan (perencanaan dan intervensi).

3. Berdasarkan diagnosis, apakah rencana penatalaksanaan diagnosis pada pasien ini?

Jawaban:

- Pemeriksaan kadar TSI atau TRab. Namun karena pemeriksaan ini sulit dilakukan di Indonesia, maka pemeriksaan ini tidak mutlak harus dilakukan.
- Pemeriksaan Anti Tg dan Anti TPO.
- Foto toraks, EKG.

Penilaian ulang

- Pemeriksaan TSI tidak dapat dilakukan. Anti Tg dan Anti TPO +.
- Foto polos dada dalam batas normal.
- EKG: sinus takikardia dengan rate 110 x/menit.

4. Apakah yang harus dilakukan oleh dokter anak rumah sakit tersebut terhadap anak tersebut?

Jawaban :

- Dokter anak memberikan informasi tentang kondisi penyakit anak tersebut.
- Dokter anak merencanakan dan melakukan konseling tentang:
 - Pengobatan menggunakan obat-obatan anti tiroid.
 - Lama pengobatan.
 - Kemungkinan remisi.
 - Efek samping obat.
- Dokter anak mulai memberikan terapi medikamentosa: anti simpatomimetik dan obat anti tiroid.

Pelayanan (Perencanaan dan intervensi).

Setelah pengobatan 2 tahun pengobatan mulai dihentikan namun gejala tirotoksikosis muncul kembali 1 bulan setelah penghentian obat, sampai tahun ke-3 gejala sulit dikendalikan dengan obat-obatan.

5. Bagaimana rencana anda selanjutnya dan persiapan apa saja yang harus diketahui penderita?

Jawaban:

- Melakukan persiapan rujukan kepada dokter bedah onkologi atau radiologi / kedokteran nuklir.
- Melakukan konseling tentang:
 - Kemungkinan tiroidektomi total / near total, ablasi radioaktif yodium, dan terapi pengganti tiroksin pasca ablasi / tiroidektomi.
 - Kemungkinan komplikasi akibat pembedahan meliputi: perdarahan, paralisis nervus laryngeal, hipoparatiroidisme, sindrom Horner, dan paralisis fasial.

Tujuan pembelajaran

Proses, materi dan metoda pembelajaran yang telah disiapkan bertujuan untuk alih pengetahuan, keterampilan, dan perilaku yang terkait dengan pencapaian kompetensi dan keterampilan yang diperlukan dalam mengenali dan menatalaksana penyakit Graves pada anak seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui angka kejadian hipertiroidisme pada anak.
2. Mengetahui faktor risiko penyakit Graves pada anak.
3. Melakukan diagnosis banding hipertiroidisme pada anak.
4. Melakukan penatalaksanaan penyakit Graves pada anak.
5. Melakukan rujukan penyakit Graves pada anak apabila tatalaksana medikamentosa telah gagal.
6. Mengetahui prognosis penyakit Graves pada anak.

Evaluasi

- Pada awal pertemuan dilaksanakan penilaian awal kompetensi kognitif dengan kuesioner 2 pilihan yang bertujuan untuk menilai sejauh mana peserta didik telah mengenali materi atau

topik yang akan diajarkan.

- Materi esensial diberikan melalui kuliah interaktif dan *small group discussion* dimana pengajar akan melakukan evaluasi kognitif dari setiap peserta selama proses pembelajaran berlangsung.
- Membahas instrumen pembelajaran keterampilan (kompetensi psikomotor) dan mengenalkan penuntun belajar. Dilakukan demonstrasi tentang berbagai prosedur pemeriksaan fisik kelenjar tiroid. Peserta akan mempelajari prosedur klinik bersama kelompoknya (*Peer-assisted Learning*) sekaligus saling menilai tahapan akuisisi dan kompetensi prosedur tersebut pada model anatomi.
- Peserta didik belajar mandiri, bersama kelompok dan bimbingan pengajar/instruktur, baik dalam aspek kognitif, psikomotor maupun afektif. Setelah tahap akuisisi keterampilan maka peserta didik diwajibkan untuk mengaplikasikan langkah-langkah yang tertera dalam penuntun belajar dalam bentuk "*role play*" diikuti dengan penilaian mandiri atau oleh sesama peserta didik (menggunakan penuntun belajar)
- Setelah mencapai tingkatan kompeten pada model maka peserta didik akan diminta untuk melaksanakan penatalaksanaan penyakit Graves pada anak melalui 3 tahapan:
 1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
 2. Menjadi asisten instruktur
 3. Melaksanakan mandiri dibawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana penyakit Graves pada anak apabila instruktur telah melakukan penilaian kinerja dengan menggunakan Daftar Tilik Penilaian Kinerja dan dinilai memuaskan.
- Penilaian kompetensi pada akhir proses pembelajaran :
 - Ujian OSCE (K, P, A) dilakukan pada tahapan akhir pembelajaran oleh kolegium.
 - Ujian akhir stase, setiap divisi/ unit kerja di sentra pendidikan.

Instrumen penilaian

- **Kuesioner awal**

Instruksi: Pilih B bila pernyataan Benar dan S bila pernyataan Salah.

1. Penyakit Graves sering terjadi pada anak laki-laki. B/S. Jawaban S. Tujuan 1.
2. Paparan terhadap radiasi merupakan salah-satu faktor risiko terjadinya penyakit Graves pada anak. B/S. Jawaban S. Tujuan 2.
3. Adanya TSI + merupakan pembeda penyakit Graves dengan Hashitoksikosis. B/S. Jawaban B. Tujuan 3.
4. Keunggulan PTU dibanding Carbimazole adalah: PTU mempunyai efek anti-simpatomimetik. B/S. Jawaban S. Tujuan 4.
5. Angka remisi penyakit Graves pada anak-anak lebih besar dibanding pada remaja. B/S. Jawaban S. Tujuan 6.

- **Kuesioner tengah**

MCQ:

1. Berikut di bawah ini merupakan faktor risiko penyakit Graves pada anak:
 - a. Paparan radiasi.
 - b. Usia < 5 tahun.
 - c. Keluarga perokok.

- d. Riwayat keluarga dengan diabetes melitus tipe-1.
 - e. Anak laki-laki.
2. Keunggulan PTU dibanding karbimazole adalah:
- a. Waktu paruh lebih lama.
 - b. Diperlukan dosis lebih kecil.
 - c. Dapat menghambat konversi T4 menjadi T3 di perifer.
 - d. Efek samping lebih ringan
 - e. Angka relaps lebih rendah.
3. Pernyataan yang paling benar di bawah ini adalah:
- a. Anti TPO + merupakan diagnosis definitif pada penyakit Graves.
 - b. Anti Tg + merupakan diagnosis definitif pada penyakit Graves.
 - c. Peningkatan T3 dan T4 merupakan diagnosis definitif pada penyakit Graves.
 - d. Anti TG dan Anti TPO + merupakan diagnosis definitif pada penyakit Graves.
 - e. Peningkatan kadar TSI merupakan diagnosis definitif pada penyakit Graves.
4. Tujuan pemberian propranolol pada penderita hipertiroidisme adalah:
- a. Sebagai anti simpatomimetik.
 - b. Mencegah konversi T4 menjadi T3.
 - c. Sebagai anti tiroid.
 - d. Memperpanjang waktu paruh obat anti tiroid.
 - e. Mencegah pembesaran kelenjar tiroid.
5. Pernyataan yang paling benar tentang tiroidektomi *near total* adalah sebagai berikut:
- a. Merupakan pilihan utama terapi penyakit Graves pada anak.
 - b. Sering menimbulkan komplikasi hiperkalsemia.
 - c. Berisiko terjadi hipoparatiroidisme.
 - d. Tujuan utama adalah mengurangi volume goiter.
 - e. Waktu ideal dilakukan pada saat hipertiroidisme.

Jawaban :

- 1. D.
- 2. C.
- 3. E.
- 4. A.
- 5. C.

PENUNTUN BELAJAR (*Learning guide*)

Lakukan penilaian kinerja pada setiap langkah / tugas dengan menggunakan skala penilaian di bawah ini:

- | | | |
|----------|------------------------|---|
| 1 | Perlu perbaikan | Langkah atau tugas tidak dikerjakan secara benar, atau dalam urutan yang salah (bila diperlukan) atau diabaikan. |
| 2 | Cukup | Langkah atau tugas dikerjakan secara benar, dalam urutan yang benar (bila diperlukan), tetapi belum dikerjakan secara lancer. |
| 3 | Baik | Langkah atau tugas dikerjakan secara efisien dan dikerjakan dalam urutan yang benar (bila diperlukan). |

Nama peserta didik :	Tanggal :
Nama pasien :	No Rekam Medis :

PENUNTUN BELAJAR HIPERTIROIDISME PADA ANAK						
No	Kegiatan / langkah klinik	Kesempatan ke				
		1	2	3	4	5
I. ANAMNESIS						
1.	Sapa pasien dan keluarganya, perkenalkan diri, jelaskan maksud anda.					
2.	Tanyakan keluhan utama (berdebar, pembesaran tiroid).					
	Sudah berapa lama diketahui timbulnya gejala sampai dibawa ke dr/puskesmas/RS.					
3.	Adakah keluhan lain? (sulit tidur, gangguan belajar, berat badan menurun, berkeringat banyak).					
4.	Adakah riwayat keluarga dengan penyakit tiroid (autoimun?)					
5.	Adakah riwayat konsumsi obat-obatan (tiroksin, simpatomimetik).					
II. PEMERIKSAAN JASMANI						
1.	Terangkan pada penderita dan orangtuanya bahwa akan dilakukan pemeriksaan jasmani.					
2.	Lakukan penilaian keadaan umum: kesadaran.					
3.	Tentukan derajat sakitnya: ringan/berat (toksik?)					
4.	Periksa tanda vital: frekuensi denyut jantung, tekanan darah, respirasi, suhu.					
5.	Periksa status lokalis kelenjar tiroid (struma, nodul, ukuran, konsistensi, mobilitas, vaskularisasi, <i>bruit</i>).					

III.	PEMERIKSAAN PENUNJANG						
1.	Uji fungsi tiroid (T4, T3, TSH).						
2.	Marker imunologis kelenjar tiroid (Anti TG, Anti TPO, TSI)						
3.	Foto toraks						
4.	USG Tiroid?						
IV.	DIAGNOSIS						
1.	Penyakit Graves (Diagnosis utama).						
	Komplikasi (Diagnosis sekunder), severitas,						
V.	TATALAKSANA						
1.	Medikamentosa						
	Pilihan jenis obat.						
	Dosis.						
	Lama pemberian.						
	Pemantauan efek samping.						
2.	Rujukan Bedah / Kedokteran nuklir / Radiologi.						
	Indikasi rujukan.						
	Konseling rujukan:						
	– Risiko pembedahan/komplikasi.						
	– Terapi pasca bedah.						
	– Terapi ablasi radioaktif.						
	– Terapi pasca ablasi radioaktif.						
	– Mortalitas dan morbiditas.						

III.	USULAN PEMERIKSAAN LABORATORIUM			
	Ketrampilan dalam memilih rencana pemeriksaan laboratorium untuk menegakkan diagnosis dan etiologi.			
IV.	DIAGNOSIS			
	Ketrampilan dalam memberikan argumen dari diagnosis kerja yang ditegakkan.			
	Menilai severitas dan komplikasi.			
V.	TATALAKSANA PENGELOLAAN			
1.	Menegakkan diagnosis.			
2.	Pemilihan jenis obat, dosis, lama pemberian, dan pemantauan efek samping obat.			
3.	Melakukan rujukan Bedah / radiologi / kedokteran nuklir saat terapi medikamentosa gagal.			
4.	Melakukan konseling rujukan. – Risiko pembedahan/komplikasi. – Terapi pasca bedah. – Terapi ablasi radioaktif. – Terapi pasca ablasi. – Mortalitas dan morbiditas.			

Peserta dinyatakan: ☐ Layak ☐ Tidak layak melakukan prosedur	Tanda tangan pembimbing (Nama jelas)
---	--

Tanda tangan peserta didik

PRESENTASI:

- *Power points*
- Lampiran (skor, dll)

(Nama jelas)

Kotak komentar

DAFTAR TILIK

Berikan tanda ✓ dalam kotak yang tersedia bila keterampilan/tugas telah dikerjakan dengan memuaskan, dan berikan tanda ✕ bila tidak dikerjakan dengan memuaskan serta T/D bila tidak dilakukan pengamatan		
✓	Memuaskan	Langkah/ tugas dikerjakan sesuai dengan prosedur standar atau penuntun.
✕	Tidak memuaskan	Tidak mampu untuk mengerjakan langkah/ tugas sesuai dengan prosedur standar atau penuntun.
T/D	Tidak diamati	Langkah, tugas atau ketrampilan tidak dilakukan oleh peserta latih selama penilaian oleh pelatih.

Nama peserta didik :	Tanggal :
Nama pasien :	No Rekam Medis :

DAFTAR TILIK HIPERTIROIDISME PADA ANAK				
No.	Langkah / kegiatan yang dinilai	Hasil penilaian		
		Memuaskan	Tidak memuaskan	Tidak diamati
I.	ANAMNESIS			
1.	Sikap profesionalisme: – Menunjukkan penghargaan – Empati – Kasih sayang – Menumbuhkan kepercayaan – Peka terhadap kenyamanan pasien – Memahami bahasa tubuh			
2.	Menarik kesimpulan mengenai faktor risiko penyakit Graves pada anak.			
II.	PEMERIKSAAN JASMANI			
1.	Sikap profesionalisme: – Menunjukkan penghargaan – Empati – Kasih sayang – Menumbuhkan kepercayaan – Peka terhadap kenyamanan pasien – Memahami bahasa tubuh			
2.	Menentukan kesadaran			
3.	Menentukan kesan sakit			
4.	Penilaian tanda vital			
5.	Penilaian kelenjar tiroid			
6.	Penilaian severitas dan komplikasi.			