

173 Tumor/Nodul Tiroid pada Anak

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*)

Tujuan umum

Setelah mengikuti modul ini peserta didik dipersiapkan untuk mempunyai ketrampilan di dalam tatalaksana tumor / nodul tiroid 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 tumor / nodul tiroid pada anak.
2. Mengetahui faktor risiko keganasan tumor / nodul tiroid pada anak.
3. Melakukan diagnosis banding tumor / nodul tiroid pada anak.
4. Melakukan penatalaksanaan pra-bedah tumor / nodul tiroid pada anak.
5. Mengetahui prognosis tumor / nodul tiroid pada anak.

Strategi pembelajaran

Tujuan 1. Mengetahui angka kejadian nodul tiroid 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 faktor risiko keganasan nodul tiroid 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: faktor risiko terjadinya keganasan tiroid pada anak.

Tujuan 3. Melakukan diagnosis banding tumor / nodul tiroid 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 nodul tiroid pada anak.
- Melakukan pemeriksaan fisik kelenjar tiroid.
- Menentukan interpretasi hasil pemeriksaan fisik.
- Menentukan prioritas pemeriksaan penunjang.

Tujuan 4. Melakukan penatalaksanaan pra-bedah nodul tiroid 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 faktor risiko keganasan nodul tiroid.
- Melakukan pemeriksaan fisik kelenjar tiroid.
- Menentukan interpretasi hasil pemeriksaan fisik.
- Menentukan prioritas pemeriksaan penunjang.
- Melakukan interpretasi hasil pemeriksaan penunjang.
- Melakukan rujukan bedah dengan tepat.

- Algoritme penatalaksanaan nodul tiroid pada anak.

Tujuan 5. Mengetahui prognosis nodul tiroid 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:

- Algoritme penatalaksanaan nodul tiroid pada anak.
- Prognosis macam-macam nodul tiroid pada anak.

Persiapan Sesi

- Materi presentasi dalam program power point:
Nodul Tiroid 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 : 1. Papillary thyroid carcinoma.
- Sarana dan Alat Bantu Latih :
 - Model penderita untuk melakukan pemeriksaan klinik.
 - Penuntun belajar (*learning guide*) terlampir.
 - Tempat belajar (*training setting*).

Kepustakaan

1. Brown RS, Huang S. The Thyroid and Its Disorders. In: Brook CGD, Clayton PE, Brown RS, eds. Brook's Clinical Pediatric Endocrinology. Massachusetts: Blackwell Publishing Ltd, 2005: 218-51.
2. Rossi WC, Caplin N, Alter CA. Thyroid Disorders in Children. In: Moshang T, ed. Pediatric Endocrinology – The Requisites in Pediatrics. St Louis, Missouri: Elsevier Mosby, 2005: 171-90.
3. Halac I, Zimmerman D. Thyroid Tumor in Children. In: Lifshitz F, ed. Pediatric

- Endocrinology. New York: Informa, 2007 (vol 2): 455-69.
4. Niedziela M. Pathogenesis, Diagnosis, and Management of Thyroid Nodules in Children. *Endocrine-Related Cancer* 2006; 13: 427–53.
 5. Lansford CD, Teknos TN. Evaluation of the Thyroid Nodule. *Cancer Control* 2006; 13(2): 89-98.
 6. Filletti S, Durante C, Torlontano M. Nonsurgical Approaches to the Management of Thyroid Nodules. *Nat Clin Pract Endocrinol Metab.* 2006; 2 (7): 384-94.
 7. Klopper JP, McDermott MT. Palpable pediatric thyroid abnormalities – diagnostic pitfalls necessitate a high index of clinical suspicion: a case report. *Journal of Medical Case Reports* 2007; 1 (29). From: <http://www.jmedicalcasereports.com/content/1/1/29>.

Kompetensi

Memahami dan melakukan tatalaksana pra-bedah tumor / nodul tiroid pada anak.

Gambaran umum.

Pendahuluan.

Secara klinis, nodul tiroid didefinisikan sebagai benjolan abnormal bagian dari kelenjar tiroid yang dapat diraba (biasanya lebih dari 1 cm) baik tunggal maupun multiple, baik berbentuk kista, padat, atau campuran. Secara patologi anatomi meliputi lesi non-neoplastik (misal: oleh karena proses peradangan), neoplasma jinak (misal: nodul kista dan adenoma folikular), dan neoplasma ganas (misal: karsinoma tiroid). Sedangkan secara sonografi didefinisikan sebagai gambaran fokal dengan ekogenisitas abnormal (*anechoic, hypoechoic, isoechoic* yang disertai *halo hypoechoic*, atau *hiperechoic*) yang dipastikan dengan dua pemeriksaan bidang *orthogonal*.

Nodul tiroid jarang sekali terjadi pada anak-anak sebelum usia pubertas, prevalensinya diperkirakan antara 0,46% sampai 1,5% dari seluruh kasus-kasus tiroid pada anak-anak usia 11-18 tahun yang hanya sekitar 3,7% di Amerika Serikat. Namun dikarenakan risiko keganasannya cukup tinggi, yakni sekitar 26,4%, maka diperlukan pendekatan diagnostik yang lebih agresif dibandingkan pada dewasa.

Berbeda dengan dewasa, dimana kejadian pada wanita 4 kali lebih banyak daripada pada laki-laki. Pada anak-anak berusia dibawah 15 tahun rasio kejadian wanita : laki-laki adalah 1,5 : 1, dan pada usia 15 – 20 tahun rasio wanita : pria menjadi 3 : 1. Sedangkan pada anak-anak di bawah usia 10 tahun, kejadian pada laki-laki lebih banyak dibanding pada perempuan. Disamping itu angka rekurensi pada anak-anak di bawah 10 tahun untuk kanker tiroid juga cukup tinggi.

Berbagai kelainan tiroid dapat berpotensi memberikan gambaran klinis sebagai nodul tiroid, mulai dari yang jinak seperti: a. Hipotiroid kongenital akibat dishormonogenesis ataupun tiroid ektopik, b. Hemiagenesis tiroid, c. Duktus tiroglosus, d. Goiter simpel, e. Kista tiroid, f. Hiperplasia nodular, g. Adenoma folikular, h. Penyakit Graves, i. Tiroiditis Hashimoto; hingga keganasan yang meliputi karsinoma yang berasal dari sel-sel folikular (*papillary, follicular, insular, dan undifferentiated / anaplastic thyroid carcinoma*), dan *medullary thyroid carcinoma* yang berasal dari sel-sel penghasil calcitonin.

Penggalian riwayat penyakit, disertai pemeriksaan klinis yang cermat dan ditunjang pemeriksaan tambahan yang tepat diharapkan dapat memberikan diagnosis pra-bedah yang akurat.

Faktor Risiko.

Beberapa faktor di bawah ini merupakan faktor-faktor risiko terjadinya keganasan pada penderita anak dengan tiroid nodul.

1. Usia < 20 tahun.
2. Nodul tunggal (beberapa literatur menyebutkan risiko yang sama juga terjadi pada nodul multiple).
3. Nyeri.
4. Suara parau.
5. Gejala penekanan.
6. Nodul dengan perubahan ukuran yang cepat.
7. Nodul yang lekat dengan jaringan sekitarnya.
8. Nodul yang keras (*Hard nodule*).
9. Limfadenopati.
10. Peningkatan TSH yang kronis.
11. Defisiensi yodium kronis.
12. Riwayat adanya paparan terhadap radiasi.
13. Riwayat Graves disease.
14. Riwayat keluarga dengan MTC (*Medullary Thyroid Carcinoma*).
15. Riwayat keluarga dengan MEN (*Multiple Endocrine Neoplasia*).

Gambaran Klinis.

Seringkali penderita nodul tiroid ditemukan secara tidak sengaja (*incidentaloma*), dan tidak memberikan keluhan. Gejala yang muncul sangat tergantung dari penyakit yang mendasarinya, serta komplikasi yang ditimbulkannya; seperti nyeri, rasa penuh di leher, gangguan pernafasan, gangguan menelan, dan dapat juga disertai gejala-gejala hipo maupun hipertiroidisme. Tidak seperti pada dewasa, pada anak belum pernah dilaporkan adanya gejala suara parau akibat paralisis pita suara. Pertumbuhan ukuran nodul yang cepat disertai nyeri, kemungkinan besar terjadi akibat adanya perdarahan di dalam tumor. Pada nodul yang nyeri, hangat dan kemerahan disekitar kulit, merupakan tanda peradangan atau tiroiditis supuratif.

29% - 90% anak-anak dengan kanker tiroid terdapat gejala limfadenopati servikal. *Papillary Thyroid Carcinoma (PTC)* terutama akan bermetastase ke kelenjar limfe regional dan paru-paru, *Medullary Thyroid Carcinoma (MTC)* sering kali bermetastase ke kelenjar getah bening servikal. Sedangkan pada *Follicular Thyroid Carcinoma (FTC)* seringkali bermetastase ke-paru-paru dan liver.

Kanker tiroid sendiri tidak mempengaruhi jaringan tiroid di sekitarnya, sehingga seringkali mempunyai fungsi tiroid yang normal. 25% penderita kanker tiroid mempunyai kadar antibodi terhadap tiroid yang positif.

Klasifikasi Nodul Tiroid dan Keganasan.

Nodul tiroid bisa berbentuk padat (solid), kistik, atau campuran. Nodul kistik murni biasanya jinak, dan mudah sekali dideteksi menggunakan USG. Pada nodul kistik, harus dilakukan aspirasi untuk pemeriksaan sitologi. Jika hasil sitologi tidak didapatkan sel-sel ganas, maka hanya diperlukan observasi dan jarang memerlukan tindakan operasi. Bila hasil sitologi menunjukkan keganasan, harus segera dilakukan biopsi bersamaan dengan lobektomi. Bila dicurigai suatu nodul campuran, maka harus diperlakukan sebagai nodul padat yang memerlukan pemeriksaan yang lebih agresif.

Berdasarkan penyerapan (*uptake*) terhadap radio aktif ^{123}I , nodul tiroid padat dibedakan menjadi "*hot nodule*", "*warm nodule*", dan "*cold nodule*". *Hot Nodule* menunjukkan hiperfungsi dari kelenjar tiroid, mempunyai kecenderungan jinak. *Warm nodule* menunjukkan aktifitas tiroid yang normal. Sedangkan *cold nodule* menunjukkan hipofungsi kelenjar tiroid dan mempunyai risiko 30% - 50% terjadinya keganasan.

Pada kasus nodul tiroid > 3 cm dan terdapat hiperfungsi tiroid (tirotoksikosis), maka harus dibedakan apakah tergantung TSH atau tidak tergantung TSH, dengan melakukan uji supresi tiroksin. Jika setelah pemberian tiroksin terjadi penurunan uptake ^{123}I , maka dikatakan nodul tergantung TSH, yang biasanya jinak. Sedangkan apabila uptake ^{123}I tetap tidak menurun, maka dapat dikatakan nodul yang tidak tergantung TSH.

Eksisi merupakan terapi pilihan pada nodul tiroid padat, mengingat tingginya risiko keganasan pada nodul tiroid padat. Pemeriksaan FNA pra bedah dapat menunjang penentuan jinak-ganas prabedah pada penderita nodul tiroid. Pada kasus-kasus dengan kondisi klinis dan hasil sitologi yang jinak, maka dapat dilakukan terapi supresi dengan tiroksin. Apabila didapatkan kegagalan penurunan ukuran nodul sebesar 50% setelah pemberian tiroksin, menunjukkan nodul yang otonom dan cenderung ganas.

Semua nodul yang dicurigai ganas, harus dilakukan biopsi dan lobektomi. Pada penderita dengan riwayat paparan radiasi, setelah lobektomi perlu dipertimbangkan pemberian terapi tiroksin, untuk mengurangi risiko timbulnya nodul yang baru. Sedangkan untuk penderita tanpa riwayat terpapar radiasi, tidak diperlukan terapi tiroksin.

Kanker Tiroid.

Karsinoma tiroid dapat berasal dari sel-sel epitel folikular (*papillary, follicular, insular, dan undifferentiated/anaplastic thyroid carcinoma*) penghasil tiroglobulin, tiroksin, dan triiodotironin; sel-sel C penghasil calcitonin, somatostatin, calcitonin gene-related peptide yang menjadi medullary thyroid carcinoma; sel-sel limfosit intra tiroid yang menjadi limfoma.

72% - 80% kanker tiroid pada anak adalah karsinoma tiroid papilar (PTC). Dapat terjadi bilateral, dan tampak sebagai multinodul. Pada anak-anak kurang progresif dibanding pada dewasa, namun sering dijumpai metastase ke-kelenjar limfe, tulang dan paru-paru.

Bentuk tersering ke-dua adalah karsinoma tiroid folikular (FTC), yakni sekitar 18% dari penderita kanker tiroid anak. Tidak seperti PTC, metastase terjadi melalui vaskular (paru-paru, liver, tulang dan otak).

Karsinoma tiroid medular (MTC) lebih sedikit terjadi dibanding PTC, sekitar 2,6% - 5% dari kanker tiroid pada anak, dan biasanya merupakan bentuk familial, diturunkan secara autosomal dominan, 90%-nya akibat mutasi dari *RET proto-oncogen* dan 25%-nya merupakan kasus sporadik. MCT dapat juga merupakan bagian dari sindrom MEN tipe 2A dan 2B, atau dapat pula terjadi tanpa adanya endokrinopati (karsinoma tiroid medular familial). Jika merupakan bagian dari sindrom MEN tipe 2A, penderita berisiko terjadinya feokromositoma dan hiperplasi paratiroid. Sedangkan pada sindrom MEN tipe 2B mempunyai ciri-ciri fenotif bibir tebal, muka lonjong dan kurus, serta marfanoid habitus: keadaan yang sering menyertai adalah: feokromositoma, neuroma mukosa, dan ganglioneuroma.

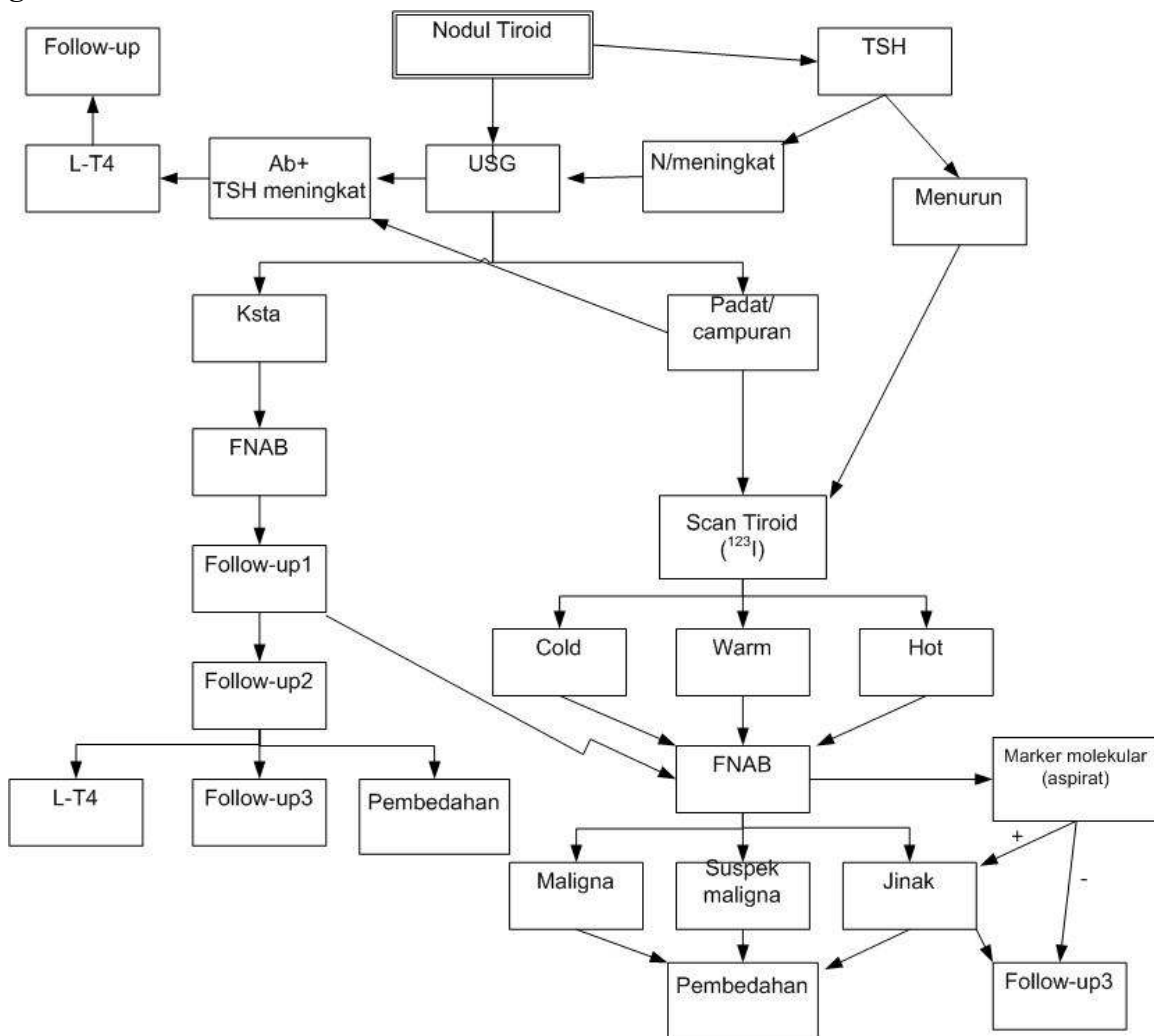
Karsinoma tiroid insular merupakan jenis kanker tiroid yang sangat jarang terjadi pada anak. Usia termuda yang pernah dilaporkan adalah 10 tahun, dan paling sering terjadi pada usia 50-an. Merupakan jenis poorly differentiated carcinoma dengan angka rekurensi sekitar 80%. Seringkali penderita didapati sudah dalam keadaan mengalami metastase di kelenjar limfe regional, tulang, dan paru-paru.

Terapi pembedahan: tiroidektomi total dengan reseksi kelenjar limfe paratracheal, dilanjutkan dengan radioablasi menggunakan I^{132} dan pemberian tiroksin sebagai terapi sulih. Lobektomi hanya dilakukan pada karsinoma tiroid mikropapilar dengan nodul < 1 cm, dengan kapsul yang utuh dan lobus kontra-lateral yang normal. Namun demikian hal ini masih terjadi perdebatan. Komplikasi terapi yang harus dipertimbangkan adalah perdarahan, paralisis nervus laryngeal, hipoparatiroidisme, sindrom Horner, dan paralisis fasial.

Pada karsinoma tiroid papilar dan folikular, terapi tiroksin selain ditujukan sebagai replacement juga untuk menekan TSH hingga kurang dari 0,1 mIU/L untuk mengurangi risiko rekurensi; disamping itu kadar tiroglobin serum yang rendah / tak terukur merupakan salah satu indikator keberhasilan terapi. Outcome terapi karsinoma jenis ini biasanya baik. Mortalitas pada 10 tahun pertama sekitar 1 %.

Terapi tiroksin pada karsinoma tiroid medular hanya diperlukan sebagai terapi replacement, kadar TSH dipertahankan dalam kadar yang normal, mengingat sel-sel C tidak sensitif terhadap TSH. Kadar calcitonin yang rendah merupakan indikator keberhasilan terapi. Angka kelangsungan hidup penderita MTC adalah 78,2% pada 5 tahun pertama, dan 61,4% pada 10 tahun pertama.

Algoritma.



Alur tatalaksana nodul tiroid: Follow-up 1: dilakukan setelah 1 bulan, meliputi pemeriksaan klinis, USG, dan FNAB (misal teraba masa padat dalam kista); Follow-up 2: dilakukan setelah 2 bulan; Follow-up 3: dilakukan setiap 3 bulan (L-T4 diberikan bila ada indikasi, dan pertimbangan FNAB atau langsung pembedahan jika nodul membesar, atau adanya dugaan keganasan pada USGnya); Pada setiap nodul padat atau campuran yang teraba, baik berupa cold maupun hot harus dilakukan pembedahan, bahkan dengan hasil sitologi yang jinakpun (namun waktu dan keluasaan pembedahan tergantung data diagnosis yang didapatkan); Bila pertanda molekular positif, indikasi pembedahan. Pada pertanda molekular negatif, indikasi dilakukan pembedahan pada cold dan hot, sedangkan pada warm perlu dilakukan follow-up.

Contoh kasus

STUDI KASUS: NODUL TIROID PADA ANAK

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

A, seorang anak wanita 12 tahun, dirujuk karena pembesaran kelenjar tiroid. Pembesaran kelenjar tiroid disadari sejak 4 tahun sebelumnya.

Beberapa bulan sebelum dirujuk, pernah dilakukan pemeriksaan USG dengan hasil: “terdapat pembesaran kelenjar tiroid dengan echogenisitas difus, menyokong suatu tiroiditis. Tidak didapatkan massa.”

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, USG kelenjar tiroid.

Hasil penilaian yang ditemukan pada keadaan tersebut adalah:

- Selama ini tidak terdapat keluhan lain seperti gejala kompresi akibat pembesaran tiroid, maupun disfagia. Anak belum pernah mendapat terapi tiroksin sebelumnya. Nenek penderita pernah mendapatkan operasi karena goiter jinak. Tidak ada riwayat kanker tiroid di dalam keluarga, maupun riwayat radiasi di daerah leher.
- Dari pemeriksaan klinis didapatkan: tekanan darah 110/70 mmHg, denyut nadi 100 x/menit. Tinggi badan 147 cm, berat badan 41,7 kg. Teraba pembesaran nodul kelenjar tiroid 2x2x2 cm dengan permukaan tidak rata, terdapat penebalan di dekat isthmus lobus kiri, padat dan lekat. Terdapat pembesaran kelenjar limfe servikal kanan dengan diameter 1 cm, padat keras, dekat pole atas tiroid.
- Kadar TSH 1 mIU/mL.

2. Berdasarkan pada temuan yang ada, apakah diagnosis yang paling mungkin pada anak tersebut?

Jawaban:

Nodul padat tiroid dengan kemungkinan keganasan dan metastase kelenjar limfe.

Berdasarkan insiden tertinggi, maka kemungkinan yang paling besar adalah karsinoma tiroid papilar atau folikular.

Pelayanan (perencanaan dan intervensi).

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

Jawaban:

- Pemeriksaan USG kelenjar tiroid dan kelenjar limfe (yang dicurigai metastase).
- Foto thorax.

Penilaian ulang

- Hasil pemeriksaan USG: “Terdapat gambaran kombinasi abnormal dari kelenjar tiroid dan kelenjar limfe (beberapa kelenjar limfe berukuran 1,5 cm) bilateral yang mendukung gambaran karsinoma tiroid papilar multi-focal dengan metastase pada kelenjar limfe”.
- Hasil pemeriksaan foto thorax: “tampak gambaran nodul milier yang diffuse di kedua lapangan paru”.

4. Apakah yang 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:
 - Pemeriksaan yang diperlukan guna penegakan diagnosis (FNA, scan tiroid menggunakan ¹²³I, biopsi saat operasi).

Pelayanan (Perencanaan dan intervensi).

Dari hasil pemeriksaan FNA: “mendukung suatu karsinoma tiroid papilar”.

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

Jawaban:

- Melakukan rujukan pada dokter bedah onkologi.
- Melakukan konseling tentang:
 - Kemungkinan tiroidektomi total / near total, ablasi ablasi radioaktif yodium, dan terapi supresi tiroksin.
 - Kemungkinan komplikasi akibat pembedahan meliputi: perdarahan, paralisis nervus laryngeal, hipoparatiroidisme, sindrom Horner, dan paralisis fasial.
 - Mortalitas kasus karsinoma tiroid pada anak yang mendapatkan terapi adekwat (pembedahan ekstensif, ablasi radioaktif yodium, dan supresi tiroksin) cukup rendah, namun angka rekurensinya cukup tinggi, sehingga memerlukan pembedahan dan dosis ulangan yodium radioaktif.

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 nodul tiroid pada anak seperti yang telah disebutkan di atas yaitu :

1. Mengetahui angka kejadian tumor / nodul tiroid pada anak.
2. Mengetahui faktor risiko keganasan tumor / nodul tiroid pada anak.
3. Melakukan diagnosis banding tumor / nodul tiroid pada anak.
4. Melakukan penatalaksanaan pra-bedah tumor / nodul tiroid pada anak.
5. Mengetahui prognosis tumor / nodul tiroid 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 nodul tiroid pada anak melalui 3 tahapan:
 1. Observasi prosedur yang dilakukan oleh instruktur
 2. Menjadi asisten instruktur
 3. Melaksanakan mandiri di bawah pengawasan langsung dari instrukturPeserta didik dinyatakan kompeten untuk melaksanakan prosedur tatalaksana nodul tiroid 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. Nodul tiroid merupakan penyakit tiroid yang paling banyak terjadi pada anak. B/S.
Jawaban S. Tujuan 1.
2. Paparan terhadap radiasi merupakan salah-satu faktor risiko terjadinya keganasan pada nodul tiroid. B/S. Jawaban B. Tujuan 2.

3. Nodul tiroid kistik mempunyai risiko keganasan lebih besar dari nodul tiroid padat. B/S.
Jawaban S. Tujuan 2.
4. Nodul padat hipofungsi memberikan gambaran scintigrafi sebagai "hot nodule". B/S.
Jawaban S. Tujuan 3.
5. Pemberian L-T4 setelah total tiroidektomi pada karsinoma tiroid medular selain bertujuan sebagai pengganti (replacement therapy), juga bertujuan untuk menekan TSH. B/S.
Jawaban S. Tujuan 3.
6. Setiap nodul tiroid padat harus diperlakukan sebagai malignan. B/S. Jawaban B. Tujuan 4.
7. Walaupun dengan pengobatan adekwat, mortalitas karsinoma tiroid papilar cukup tinggi. B/S.
Jawaban S. Tujuan 5.

• **Kuesioner tengah**

MCQ:

1. Berikut di bawah ini merupakan bentuk karsinoma tiroid yang bukan berasal dari sel-sel follikular kelenjar tiroid.
 - a. Papillary thyroid carcinoma.
 - b. Follicular thyroid carcinoma.
 - c. Insular thyroid carcinoma.
 - d. Anaplastic thyroid carcinoma.
 - e. Medullary thyroid carcinoma.
2. Jenis karsinoma tiroid yang paling sering pada anak adalah:
 - a. Papillary thyroid carcinoma.
 - b. Follicular thyroid carcinoma.
 - c. Insular thyroid carcinoma.
 - d. Anaplastic thyroid carcinoma.
 - e. Medullary thyroid carcinoma.
3. Pernyataan yang paling benar di bawah ini adalah:
 - a. Kadar calcitonin yang rendah merupakan salah satu keberhasilan terapi Papillary thyroid carcinoma.
 - b. Pemberian L-T4 diperlukan untuk menurunkan TSH paska tiroidektomi pada Medullary thyroid carcinoma.
 - c. Selain tiroidektomi total, diperlukan terapi ablasi radioaktiv pada karsinoma tiroid.
 - d. Kadar THS yang tinggi diperlukan untuk mengurangi rekurensi pada terapi Papillary thyroid carcinoma.
 - e. Pemberian L-T4 paska tiroidektomi pada Papillary thyroid carcinoma diperlukan hanya sebagai terapi pengganti.
4. Berikut dibawah ini bukan termasuk risiko keganasan nodul tiroid:
 - a. Usia < 20 tahun.
 - b. Kadar THS yang rendah.
 - c. Nodul tunggal.
 - d. Nodul yang keras.
 - e. Nodul yang lekat dengan jaringan sekitar.

Jawaban :

1. E. 3. C
2. A. 4. B

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 NODUL TIROID 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 (timbulnya benjolan di leher). Sudah berapa lama diketahui timbulnya nodul sampai dibawa ke dr/PKM/RS.					
3.	Adakah keluhan lain? (Suara parau, nyeri, gangguan menelan, hiper-hipotiroidisme)					
4.	Adakah riwayat paparan radioaktiv?					
5.	Adakah riwayat penyakit tiroid sebelumnya (Hashimoto, Graves, Hipotiroidisme, goiter)?					
6.	Adakah riwayat keluarga dengan penyakit tiroid?					
7.	Apakah penderita tinggal di daerah defisiensi yodium?					
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, TD, respirasi, suhu.					
5.	Periksa status lokalis kelenjar tiroid (struma, nodul, ukuran, konsistensi, mobilitas, vaskularisasi, bruit).					
6.	Periksa tanda-tanda metastase (penekanan jaringan sekitar, pembesaran kelenjar limfe regional).					

III.	PEMERIKSAAN PENUNJANG					
1.	Uji fungsi tiroid (T4, T3, TSH).					
2.	Marker imunologis kelenjar tiroid (Anti TG, Anti TPO)					
3.	Foto Thorax?					
4.	USG Tiroid?					
5.	FNAB?					
IV.	DIAGNOSIS					
1.	Jenis Nodul Tiroid.					
	Metastase?					
V.	TATALAKSANA					
1.	A. Rujukan Bedah					
	B. Konseling Pra-Bedah:					
	– Risiko pembedahan/komplikasi.					
	– Terapi paska bedah.					
	– Terapi ablasi radioaktiv.					
	– Mortalitas dan morbiditas.					
	C. Perawatan Paska Bedah:					
	– Pemantauan rekurensi.					
	– Pencegahan rekurensi.					

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 NODUL TIROID 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 terjadinya nodul tiroid.			
3.	Mencari faktor risiko keganasan tiroid.			
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 metastase			

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 adanya metastase.			
V.	TATALAKSANA PENGELOLAAN			
1.	Menegakkan diagnosis pra-bedah Nodul tiroid pada anak.			
2.	Melakukan rujukan bedah.			
3.	Melakukan konseling pra-bedah. <ul style="list-style-type: none"> - Risiko pembedahan/komplikasi. - Terapi paska bedah. - Terapi ablasi radioaktiv. - Mortalitas dan morbiditas. 			
4.	Melakukan perawatan paska bedah. <ul style="list-style-type: none"> - Pemantauan rekurensi. - Pencegahan rekurensi. 			

<p>Peserta dinyatakan:</p> <p><input type="checkbox"/> Layak</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak layak melakukan prosedur</p>	<p>Tanda tangan pembimbing</p> <p>(Nama jelas)</p>
--	--

Tanda tangan peserta didik

PRESENTASI:

- Power points
- Lampiran (skor, dll)

(Nama jelas)

<p>Kotak komentar</p>
