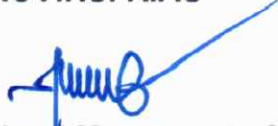
 <p>TERAKREDITASI PARIPURNA</p>	<p>PANDUAN PRAKTIK KLINIS (PPK) KSM BEDAH (ORTHOPEDI DAN TRAUMATOLOGI) RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU</p>	<p>Pekanbaru, April 2024 Ditetapkan,</p> <p>DIREKTUR RSUD ARIFIN ACHMAD PROVINSI RIAU</p>  <p><u>drg. Wan Fajriatul Mammunah, Sp.KG</u> NIP. 19780618 200903 2 001</p>
<p>ADOLESCENT IDIOPATHIC SCOLIOSIS</p>		
<p>1. Pengertian (Definisi)</p>	<p>Kelengkungan tulang belakang dengan Sudut Cobb lebih dari 10 derajat di bidang koronal dalam posisi berdiri. Skoliosis merupakan deformitas paling sering di tulang belakang</p>	
<p>2. Anamnesis</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Asimetri dinding dada atau punggung, juga bahu atau pinggang➤ Asimetri payudara pada remaja putri➤ Nyeri dapat dirasakan (namun bukan karakteristik)<ul style="list-style-type: none">○ Nyeri dapat dirasakan terlokalisir di dinding dada posterior atau tonjolan tulang iga○ Nyeri (biasanya tidak spesifik) dilaporkan pada 25% pasien dengan adolescent idiopathic scoliosis○ Nyeri ringan dapat dirasakan pada pasien dengan kelengkungan signifikan➤ Nyeri yang berat dapat mengindikasikan penyakit yang mendasari atau berhubungan, seperti:<ul style="list-style-type: none">○ Infeksi○ Tumor tulang belakang○ Malformasi Chiari tipe I dengan Syring○ Osteoid Osteoma pada tulang belakang (nyeri terutama pada malam hari dan berkurang dengan obat anti inflamasi non-steroid)○ Osteoblastoma➤ Riwayat pengobatan: penting untuk pasien dengan kelainan neuromuskular➤ Riwayat penyakit dahulu: riwayat penyakit jantung dapat mengindikasikan kelainan pada sistem organ lain (misalnya Marfan Syndrome)➤ Riwayat keluarga: adanya kerabat dengan riwayat skoliosis.	
<p>3. Pemeriksaan Fisik</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Dada<ul style="list-style-type: none">○ Asimetri pada garis tengah tubuh (termasuk dada)○ Kelengkungan dengan derajat tertentu dapat ditemukan pada remaja normal	

- Abdomen
 - Perhatikan asimetri pada garis tengah tubuh (termasuk pinggang)
- Punggung
 - Periksa adanya kurvatura lateral tulang belakang ≥ 10 derajat pada bidang koronal saat berdiri.
 - Asimetri pada area bahu/skapula atau panggul (asimetri pinggang) saat berdiri merupakan hal yang umum pada skoliosis:
- Pastikan pelvis sejajar saat pemeriksaan
- Bila pelvis tidak dapat sejajar:
- Periksa asimetri saat pasien duduk
- Kelengkungan tulang belakang karena ketidakseamaan panjang kaki hilang saat duduk
 - Gunakan *Adam's forward bending test* dan inklinometer untuk memeriksa rotasi lengkung (periksa pasien dari belakang saat mereka membungkuk ke depan)
- Tanda-tanda adanya skoliosis termasuk asimetri pundak dan torso, tonjolan pada tulang rusuk (terutama pada area tulang belakang dada) dan/atau tonjolan pada otot paraspinal di lumbar tulang belakang.
- Bila hasil inklinometer ≥ 7 derajat, curigai skoliosis dan lakukan evaluasi diagnostik.
- Bila hasil inklinometer < 7 derajat namun temuan klinis mengarah ke skoliosis, lakukan pemeriksaan ulang pada 6-12 bulan sesuai dengan potensi pertumbuhan
- Kurvatura atau rotasi dapat mengindikasikan ketidakseamaan panjang kaki dibandingkan skoliosis
 - Perkirakan adanya pertumbuhan spinal untuk memutuskan rencana perawatan dan memperkirakan kemungkinan proses skoliosis berlanjut
- Pengukuran tinggi yang diambil beberapa kali dalam suatu waktu dapat memperkirakan kecepatan pertumbuhan
- Puncak kecepatan pertumbuhan pada perempuan terjadi setahun sebelum masa pubertas
- Ekstremitas:
 - Ketidakseamaan panjang kaki dapat:
- Mengakibatkan perubahan postur dan hasil *false positive* saat melakukan tes membungkuk ke depan Adam atau pemeriksaan untuk asimetri pundak/skapular
- Mengindikasikan *tethered cord syndrome*
 - Bila tinggi dan rentang lengan tinggi dengan rasio tinggi, curiga adanya sindrom Marfan

	<ul style="list-style-type: none">○ <i>Arachnodactyly</i> atau lemahnya sendi dapat mengindikasikan gangguan jaringan ikat hereditas, seperti sindrom Ehlers-Danlos <p>➤ Neurologi:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Kelemahan ekstremitas bawah atau spastisitas, kelainan sensorik, dan refleks patologis dapat mengindikasikan sindrom <i>tethered cord</i>, <i>syringomyelia</i> atau kelainan neurologi lainnya
4. Kriteria Diagnosis	<p>➤ Diagnosis dicurigai pada pasien dengan:</p> <ul style="list-style-type: none">• Asimetri pada dada, punggung, pelvis, pundak dan/atau pinggang pada pemeriksaan fisik• Menggunakan tes membungkuk ke depan Adam, inklinometer, dan pemeriksaan visual untuk menentukan bila pelvis, pinggang, dan bahu simetris dan sejajar horizontal. <ul style="list-style-type: none">○ Temuan skoliosis termasuk tonjolan pada tulang rusuk (terutama area <i>thoracic spine</i>) dan/atau tonjolan otot paraspinal pada lumbar tulang belakang○ Bila hasil inklinometer ≥ 7 derajat, curiga skoliosis <p>➤ Diagnosis dikonfirmasi dengan radiografi konvensional tulang belakang posteroanterior (koronal) dengan kelengkungan lateral tulang belakang (sudut Cobb) ≥ 10 derajat pada bidang koronal saat berdiri.</p>
5. Diagnosis Kerja	Adolescent Idiopathic Scoliosis
6. Diagnosis Banding	<p>➤ <i>Limb length discrepancy</i></p> <p>➤ Cedera atau deformitas tulang belakang lainnya</p> <p>➤ Hemihypertrophy</p> <p>➤ Hemivertebrae</p> <p>➤ Neuromuscular scoliosis</p> <p>➤ Spondylitis TB</p>
7. Pemeriksaan Penunjang	<p>➤ Radiografi konvensional:</p> <p>a. Radiografi konvensional tulang belakang posteroanterior (koronal) dan lateral dari C7 hingga krista iliaka pada pasien posisi berdiri</p> <p>1. Teknik radiologi:</p> <p>Radiografi Long Spine/ Scoliosis series, terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Anteroposterior tegak (berdiri)b. Lateral Bending (kanan dan kiri)c. Fulcrum bendingd. Laterale. Pelvis anteroposteriorf. Proyeksi Stagnara <p>2. Gambar PA dilihat seakan-akan melihat pasien dari arah belakang (dengan jantung pada bagian kiri)</p>

	<ul style="list-style-type: none">3. Bila <i>Limb-length discrepancy (LLD)</i>, koreksi diskrepansi dengan balok kayu di bawah kaki yang lebih pendek untuk mensejajarkan pelvis4. Pemeriksaan batas lateral tulang rusuk digunakan dalam gambaran/radiografi konvensional inisial, namun breast shield dapat digunakan sebagai radiografi konvensional/gambaran berikutnya5. Bila anak kecil terlalu muda untuk berdiri sendiri, lakukan radiografi konvensional dengan pasien pada posisi terlentang6. Bila pasien tidak dapat berdiri namun dapat duduk, lakukan radiografi konvensional saat pasien dalam posisi dudukb. Skoliosis terkonfirmasi pada gambaran posteror anterior (PA) dengan sudut Cobb ≥ 10 derajat<ul style="list-style-type: none">1. Sudut Cobb mengukur tingkat keparahan lengkung (derajat 0 mengindikasikan tidak ada kelengkungan)2. Untuk mengukur sudut Cobb (dari gambaran radiografi konvensional PA):<ul style="list-style-type: none">a. Tentukan 2 vertebra sebagai batas atas dan batas bawah. Vertebra batas atas dan bawah merupakan vertebra dengan derajat kemiringan paling besar dan rotasi minimalb. Tarik garis dari ujung superior vertebra teratas dan dari ujung inferior vertebra terbawah.c. Gambar garis tegak lurus pada kedua garis sebelumnya (garis ini vertikal pada tulang belakang yang lurus)d. Sudut Cobb adalah sudut antara kedua garis tersebut.
8. Tata Laksana	<ul style="list-style-type: none">➤ Tujuan perawatan adalah untuk mencegah progresivitas kurva dengan menjaga skoliosis kurang dari 45 derajat. Pilihan terapi dibagi menjadi terapi konservatif dan operatif• Tatalaksana konservatif<ul style="list-style-type: none">- Observasi dianjurkan untuk sebagian besar kasus skoliosis dewasa idiopatik tanpa progresivitas lengkungan⁴- Latihan spesifik skoliosis (<i>scoliosis specific exercise</i>)⁵- Brace^{6,7}• Tatalaksana Operatif<ul style="list-style-type: none">- Operasi diindikasikan pada kurva ≥ 45 derajat dan Risser $\geq 2^1$- Tindakan bedah yang dapat dilakukan yaitu fusi tulang belakang melalui instrumentasi dan penggunaan tandur tulang<ul style="list-style-type: none">○ Prosedur menggunakan hook, wire, atau pedicle screw yang dikaitkan kepada rod○ Dapat dilakukan melalui approach anterior, posterior, atau keduanya tergantung jenis dan derajat kelengkungan,

	<p>maturitas skeletal dan pilihan operator</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring saraf intraoperatif dapat dilakukan untuk mendeteksi defisit neurologis intraoperatif melalui MEP dan SSEP¹ - Penggunaan autotransfusi direkomendasikan untuk meminimalisasi transfusi perioperatif.¹⁰
<p>9. Edukasi <i>(Hospital Health Promotion)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko defisit neurologis pada pasien yang menjalani operasi skoliosis • Deformitas dapat bertambah bila tidak dilakukan tindakan operasi • Risiko nyeri tulang belakang kronik di kemudian hari pasca operasi skoliosis • Deformitas dapat menetap secara kosmetik • Penurunan kemampuan fungsional akibat nyeri
<p>10. Prognosis</p>	<ol style="list-style-type: none"> Pasien dengan skoliosis idiopatik membutuhkan reoperasi sebanyak 0.9% dalam waktu 1 tahun, dan 1.6% dalam kurun waktu 4 tahun.¹¹ 3-10% pasien pasca koreksi skoliosis membutuhkan revisi dalam 10 tahun¹ Dalam waktu 1 tahun pasca operasi, 14% pasien dapat mengalami infeksi luka operasi yang membutuhkan operasi ulang Sekitar 7% pasien dapat mengalami kegagalan fusi, dan 7% lainnya dapat mengalami kegagalan implant (<i>implant failure</i>) dalam waktu 1 tahun pertama¹¹ Pada pasien dengan skoliosis remaja idiopatik, skoliosis tidak lagi progresif pasca maturitas skeletal Skoliosis remaja idiopatik meningkatkan risiko nyeri tulang belakang kronik di usia tua
<p>11. Kepustakaan</p>	<ol style="list-style-type: none"> Hresko MT. Idiopathic Scoliosis in Adolescents. N Engl J Med. 2013;368(9):834–41. El-hawary R. Update on Evaluation and Treatment of Scoliosis. Pediatr Clin NA. 2017;(2014). Horne JP, Flannery R, Usman S. Adolescent idiopathic scoliosis: Diagnosis and management. Am Fam Physician. 2014;89(3):193–8. Staheli LT. Fundamentals of Pediatric Orthopaedics. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. 99-103 p. Weiss H-R, Maier-Hennes A. Specific exercise in treatment of scoliosis-differential indication. In: The conservative scoliosis treatment 1st SOSORT instructional course lectures book. Amsterdam: IOS Press; 2008. p. 173–90. Wahyuni LK, Satyawati R. Tatalaksana skoliosis dalam masa pertumbuhan. In: Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi pada Anak.

	<p>Jakarta: Perdosri; 2014.</p> <ol style="list-style-type: none">7. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, Circo AB, de Mauroy JC, Durmala J, et al. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. <i>Scoliosis</i>. 2012;7(1):3.8. Grivas TB. Overview on braces more used in europe. In: SOSORT 2014 4th Educational Courses. 4th ed. Wiesbaden; 2014.9. Coillard C, Circo A, Rivad C. Treatment of early Idiopathic scoliosis using the SpineCor system. In: The conservative scoliosis treatment 1st SOSORT instructional course lecture book. Amsterdam: IOS Press; 2008. p. 341–55.10. Ersen O, Ekinici S, Bilgic S, Kose O, Oguz E, Sehirlioglu A. Posterior spinal fusion in adolescent idiopathic scoliosis with or without intraoperative cell salvage system: A retrospective comparison. <i>Musculoskelet Surg</i>. 2012;96(2):107–10.11. Paul JC, Lonner BS, Vira S, Feldman D, Errico TJ. Does Reoperation Risk Vary for Different Types of Pediatric Scoliosis ? <i>J Pediatr Orthop</i>. 2016;0(0):1–6.
--	---