

**PROFIL KELAINAN RADIOLOGI PADA REMAJA DENGAN SKOLIOSIS****Inge Friska Widjaya<sup>1\*</sup>, Yohanes Firmansyah<sup>2</sup>, Fernando Nathaniel<sup>3</sup>, Dean Ascha Wijaya<sup>4</sup>**<sup>1-4</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara

Email Korespondensi: ingew@fk.untar.ac.id

Disubmit: 25 Juli 2023

Diterima: 07 Agustus 2023

Diterbitkan: 01 Oktober 2023

Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v3i10.11178>**ABSTRACT**

*Scoliosis is a type of spinal abnormality characterized by a lateral deviation of more than 10 degrees to the right or left. It affects 1-3% of children in the at-risk population, particularly those aged between 10 to 16 years. The main purpose of this research is to examine the radiological characteristics of scoliosis in teenagers using imaging (Spinal X-ray) at Royal Taruma Hospital. The sample for this study was selected using total sampling criteria from medical records gathered during the period from January to June 2023. The variables analyzed include age, gender, and the radiological features of scoliosis. The data was presented descriptively. Out of the 25 respondents, the average age was 15 years, with females comprising 88% of the participants. Most respondents (80%) exhibited a combination of dextroscoliosis and levoscoliosis. The median Cobb angle measurement for dextroscoliosis was 24 degrees, while for levoscoliosis, it was 26.5 degrees, both indicating moderate scoliosis. The curvature lesions for dextroscoliosis generally started at T5, and for levoscoliosis, they began at T12, with both types of scoliosis commonly ending at the level of L4.*

**Keywords:** Scoliosis, Spinal X-ray, Teenager**ABSTRAK**

Skoliosis merupakan salah satu bentuk kelainan tulang belakang dengan deviasi lateral lebih dari 10 derajat ke kanan atau ke kiri. Skoliosis mempengaruhi 1-3% anak-anak dalam populasi berisiko yaitu mereka yang berusia 10-16 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kelainan radiologi pada remaja dengan skoliosis berdasarkan pemeriksaan radiologi (X-Ray Spine) di RS Royal Taruma yang dipilih sesuai kriteria secara total sampling menggunakan data rekam medis pada periode waktu Januari - Juni 2023. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu usia, jenis kelamin, dan gambaran radiologi skoliosis. Data disajikan dalam bentuk deskriptif. Dari 25 responden, rerata usia adalah 15 tahun, didominasi oleh perempuan pada 88% responden, dan didapatkan kombinasi dextroskoliosis dan levoskoliosis pada 80% responden. Nilai median Cobb angle pada kelainan dextroskoliosis sebesar 24 derajat dan pada levoskoliosis sebesar 26,5 derajat dimana keduanya masuk dalam kategori moderate skoliosis. Letak lesi lengkungan pada dextroskoliosis dimulai dari T5 dan kelainan levoskoliosis dimulai dari T12, dan umumnya berakhir setinggi L4 baik pada dextroskoliosis maupun levoskoliosis.

**Kata Kunci:** Remaja, Rontgen Tulang Belakang, Skoliosis

## PENDAHULUAN

Skoliosis merupakan salah satu kondisi deformitas tulang belakang yang ditandai dengan kelengkungan tidak normal secara lateral. Kondisi ini memiliki berbagai dampak pada kesehatan fisik dan psikososial, tergantung pada tingkat keparahannya (Diebo et al., 2019).

Skoliosis sering kali dimulai pada masa remaja atau masa kanak-kanak dan mungkin tidak terdiagnosis sebelum mencapai usia dewasa, atau dapat juga muncul secara baru ketika seseorang sudah dewasa. *Imaging* merupakan alat diagnostik yang esensial terutama dalam mengukur tingkat keparahan skoliosis (Mesiti, 2021).

Kejadian skoliosis terjadi sekitar 3% dari populasi umum (Shakil et al., 2014). Berdasarkan usia, prevalensi skoliosis pada orang dewasa dan lanjut usia pernah dilaporkan masing-masing 32% dan 68% (Ames et al., 2016). Prevalensi skoliosis pada usia pertumbuhan (10-16 tahun) sekitar 2-3% di seluruh dunia, dengan mayoritas kasus terjadi pada masa remaja. Skoliosis jarang terjadi pada masa kanak-kanak (Notarnicola et al., 2019; Souza et al., 2013; Tingart & Schulze, 2015).

Pada umumnya, skoliosis dengan sudut lebih dari 90 derajat berhubungan dengan risiko mortalitas dan morbiditas yang meningkat. Namun penting untuk mengetahui kondisi skoliosis yang terjadi pada usia dini karena konsekuensinya yang berbahaya dan progresifitas yang lebih lanjut apabila tidak terdeteksi atau terobati secara tepat (Rolton et al., 2014).

## KAJIAN PUSTAKA

Skoliosis didefinisikan sebagai kelengkungan lateral pada tulang belakang >10 derajat posisi

koronal pada pasien yang telah mencapai pertumbuhan tulang maksimal. Lokasi skoliosis ditentukan berdasarkan bagian tulang belakang yang paling mengalami deviasi yang terbagi menjadi: servikal (C-C6), servikotoraks (C7-T1), toraks (T2-T11), torakolumbar (T12-L1), lumbar (L2-L4), lumbosakral (L5-kebawah) (Rolton et al., 2014).

Skoliosis dapat diklasifikasikan berdasarkan etiologi yang dibagi dalam beberapa tipe. Tipe I berhubungan dengan degeneratif primer. Tipe II skoliosis idiopatik progresif pada saat remaja dengan komorbid perubahan degeneratif. Tipe IIIA skoliosis sekunder akibat dari lengkungan tulang belakang torakik atau torakolumbar yang berdekatan dengan berbagai penyebab seperti idiopatik, neuromuskular (dibagi menjadi neuropati atau miopati), atau bawaan (dengan atau tanpa operasi fusi sebelumnya), atau karena ketidakseimbangan panjang kaki yang menyebabkan kemiringan panggul. Terakhir tipe IIIB merupakan deformitas sekunder progresif akibat kelemahan tulang, dapat disertai fraktur osteoporosis (El-Hawary & Chukwuyerenwa, 2014; Faldini et al., 2013; McAviney et al., 2020; Shakil et al., 2014).

Metode Cobbs adalah cara untuk mengukur lengkungan skoliosis pada pandangan radiografi anteroposterior. Metode ini dapat memberikan pengukuran sudut kurva yang paling konsisten. Untuk menemukan sudut Cobb, diawali dengan mencari vertebra ujung yang berada di bagian atas dan bawah dari lengkungan yang miring paling parah menuju ke dalam lengkungan yang cekung. Garis lurus ditarik sepanjang bagian atas vertebra di bagian atas dan bagian bawah vertebra di bagian bawah lengkungan. Sudut yang terbentuk di persimpangan garis ini

adalah sudut Cobb. Terdapat juga metode alternatif, yaitu metode Risser-Ferguson, namun penggunaannya kurang umum (Kuznia et al., 2020; Shakil et al., 2014). Berdasarkan derajat sudut kurvatura, sudut Cobb dibagi menjadi empat: sudut normal ( $0^{\circ}$ - $10^{\circ}$ ), skoliosis ringan ( $10^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ), skoliosis sedang ( $20^{\circ}$ - $40^{\circ}$ ), dan skoliosis berat ( $>40^{\circ}$ ) (Horng et al., 2019).

Arah dari skoliosis ditentukan berdasarkan konveksitas yang dibagi menjadi dua, *levoscoliosis* dan *dextroscoliosis* (Degulmadi et al., 2023). Terdapat empat jenis pola kelengkungan yang paling sering terjadi pada skoliosis. Skoliosis torakal dimana 90% terjadi pada sisi kanan. Skoliosis lumbal dimana 70% terjadi pada sisi kiri. Skoliosis torakolumbar dimana 80% terjadi pada sisi kanan. Terakhir skoliosis *double major* dimana kelengkungan terjadi pada kedua sisi kanan dan kiri (Shakil et al., 2014).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil kelainan radiologi pada remaja dengan skoliosis di Rumah Sakit Royal Taruma, Jakarta. Adapun pertanyaan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana profil kelainan radiologi pada remaja dengan skoliosis di Rumah Sakit Royal Taruma?”

#### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang mengambil data rekam medis di Rumah Sakit Royal Taruma Periode Januari - Juni 2023. Sampel penelitian ini berfokus pada responden dengan kelainan skoliosis pada pemeriksaan radiologi (X-Ray

Spine) medis di Rumah Sakit Royal Taruma Periode Januari - Juni 2023 serta memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah responden maksimal berusia 20 tahun. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah terdapat riwayat kecelakaan yang menyebabkan kelainan struktur tulang belakang, kanker atau keganasan lainnya, dan riwayat penyakit autoimun. Teknik pengambilan sampel berupa total sampling.

Variabel yang dinilai pada penelitian ini berupa karakteristik demografi (usia dan jenis kelamin) dan gambaran radiologi skoliosis. Gambaran skoliosis diinterpretasikan oleh spesialis radiologi. Parameter yang dinilai pada radiologi skoliosis adalah arah deformitas skoliosis (*dextroscoliosis* dan *levoscoliosis*), sudut deviasi skoliosis serta klasifikasi keparahan sudut deviasi (*Cobb Angel*), serta letak awal dan lesi skoliosis. Penyajian data pada penelitian ini berfokus pada penyajian deskriptif.

#### HASIL PENELITIAN

Penelitian ini mengikutsertakan 25 responden penelitian yang diambil dari data rekam medis Rumah Sakit Royal Taruma Periode Januari 2023 - Juni 2023 serta memenuhi kriteria inklusi. Karakteristik dasar responden berupa median usia sebesar 15 (10 - 20) tahun, didominasi perempuan pada 22 (88%) responden, dan umumnya kombinasi *dextroscoliosis* dan *levoscoliosis* pada 20 (80%) responden. (Tabel 1)

Tabel 1. Karakteristik Responden Penelitian

Parameter	N (%)	Mean (SD)	Med (Min - Max)
Usia		15,28 (2,28)	15 (10 - 20)
Jenis Kelamin			
• Laki-laki	3 (12%)		
• Perempuan	22 (88%)		
Arah Deformitas (Skoliosis) Tulang Belakang			
• Dextroskoliosis	3 (12%)		
• Levoskoliosis	2 (8%)		
• Kombinasi keduanya	20 (80%)		

Karakteristik responden mengenai kelainan skoliosis tergambar pada tabel 2 dengan profil berupa median Cobb angel pada kelainan dextroskoliosis adalah sebesar 24 (15 - 75) derajat dan median sudut Cobb pada kelainan levoskoliosis sebesar 26,5 (17 - 66) derajat. Peninjauan dari segi klasifikasi sudut cobb didapatkan bahwa umumnya masuk dalam kategori *moderate scoliosis* pada

dextroskoliosis dan levoskoliosis sebesar 12 (48%) responden. Peninjauan dari letak lesi lengkungan umumnya kelainan dextroskoliosis dimulai dari T5 pada 9 (36%) responden dan kelainan levoskoliosis dimulai dari T12 pada 9 (36%) responden, umumnya diakhir setinggi L4 baik pada dextroskoliosis (36%) maupun levoskoliosis (56%). (Tabel 2)

Tabel 2. Karakteristik Kelainan Skoliosis

Parameter	N (%)	Mean (SD)	Med (Min - Max)
Sudut Cobb:			
• Dextroskoliosis	23 (92%)	27,83 (14,11)	24 (15 - 75)
○ <i>Mild scoliosis</i> (10 - 20)	8 (32%)		
○ <i>Moderate scoliosis</i> (21 - 40)	12 (48%)		
○ <i>Severe scoliosis</i> (> 40)	3 (12%)		
• Levoskoliosis	22 (88%)	29,82 (12,74)	26,5 (17 - 66)
○ <i>Mild scoliosis</i>	6 (24%)		
○ <i>Moderate scoliosis</i>	12 (48%)		
○ <i>Severe scoliosis</i>	4 (16%)		
Letak Lesi Lengkungan			
• Dextroskoliosis	23 (92%)		
○ Awal			
▪ T2	1 (4%)		
▪ T3	1 (4%)		
▪ T4	6 (24%)		
▪ T5	9 (36%)		
▪ T6	4 (16%)		

▪ T7	1 (4%)		
▪ T11	1 (4%)		
○ Akhir			
▪ T10	3 (12%)		
▪ T11	4 (16%)		
▪ T12	7 (28%)		
▪ L4	9 (36%)		
• Levoskoliosis			
○ Awal	22 (88%)		
▪ T7	1 (4%)		
▪ T9	1 (4%)		
▪ T10	4 (16%)		
▪ T11	7 (28%)		
▪ T12	9 (36%)		
○ Akhir			
▪ L3	6 (24%)		
▪ L4	14 (56%)		
▪ L5	2 (8%)		
Jumlah Lesi	13,05	13 (11 -	
• Dextroskoliosis	(1,27)	16)	
• Levoskoliosis	7,83 (1,72)	7 (6 - 12)	
	5,86 (1,28)	5 (4 - 9)	

## PEMBAHASAN

Rata-rata usia pada sampel penelitian ini 15 tahun dengan rentang usia 10-20 tahun. Hasil ini mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Zhang, dkk. dimana kejadian terbanyak pada kelompok usia 15-20 tahun diikuti oleh kelompok 11-14 tahun. Prevalensi skoliosis meningkat seiring meningkatnya usia (Zhang et al., 2015). Pada program skrining terhadap populasi usia 6-17 tahun yang dilakukan di China, ditemukan prevalensi skoliosis sebesar 2,52%. Penelitian tersebut juga menemukan skoliosis juga berkorelasi dengan usia walaupun korelasi tersebut lemah (Du et al., 2016).

Penelitian ini didominasi oleh perempuan. Shakil, dkk. menemukan kejadian skoliosis didominasi oleh perempuan dengan rasio 8:1 (Shakil et al., 2014). Hal tersebut serupa ditemukan oleh beberapa penelitian lainnya (Schulze et al., 2015; Zheng et al., 2017). Zhang, dkk. menemukan populasi

perempuan secara signifikan lebih banyak dibandingkan laki-laki setelah usia 10 tahun dan mulai setara saat memasuki usia 17 tahun (Zhang et al., 2015). Sementara itu, chen, dkk. dan Qing, dkk. tidak menemukan hubungan yang signifikan antara skoliosis dengan jenis kelamin atau usia (Chen et al., 2016; Du et al., 2016).

Dalam penelitian ini, letak lesi kurva terbanyak pada dextroskoliosis pada batas atas di T5 dan batas akhir di L4. Sementara itu pada levoskoliosis letak lesi kurva terbanyak pada batas atas di T12 dan batas akhir di L4. Hal menunjukkan konveksitas pada kedua arah skoliosis didominasi oleh toraks, torakolumbar, atau lumbal. Sampel penelitian ini didominasi oleh arah lesi dextroskoliosis. Berbeda dengan Yilmaz, dkk. yang menemukan kurva tunggal terjadi lebih sering di sisi kiri (levoskoliosis) pada daerah toraks, torakolumbar, dan lumbal. Studi tersebut menemukan lokasi

tersering mengalami levoskoliosis pada bagian lumar (27,1%) yang diikuti oleh torakolumbar (23%) (Yilmaz et al., 2020).

Mayoritas sampel pada penelitian ini menunjukkan sudut diantara 20° - 40°. Hal ini sejalan dengan penelitian Zhang, dkk. yang menemukan prevalensi skoliosis derajat sedang ditemukan paling banyak dibandingkan derajat lainnya (Zhang et al., 2015). Sementara itu, studi epidemiologi potong lintang yang dilakukan di Turki terhadap 16,045 anak berusia 10-15 tahun menemukan 90,5% kasus memiliki sudut 10°-20°/derajat ringan (Yilmaz et al., 2020). Konieczny, dkk. menemukan sudut Cobb lebih tinggi pada perempuan dengan rasio 1,4:1 pada sudut 10°-20° dan meningkat hingga 7,2 :1 pada sudut >40° dibandingkan laki-laki (Konieczny et al., 2013). Qing, dkk. tidak menemukan hubungan yang signifikan antara derajat keparahan dengan usia pada populasi remaja (Du et al., 2016).

Studi meta-analisis yang mencakup 697.043 populasi berusia 4-20 tahun yang dilakukan di China menemukan daerah toraks dan torakolumbar sebagai letak tinggi skoliosis tersering dibandingkan dengan lumar dan *double major* (Zhang et al., 2015). Studi lainnya yang mencakup populasi dari beberapa negara menemukan konveksitas yang terjadi pada toraks lebih sering (48%) diikuti oleh torakolumbar/lumbar (40%), dan *double major* (9%). Sekitar 80% dari anak pada studi tersebut memiliki konveksitas toraks atau torakolumbar/lumbar (Konieczny et al., 2013). Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki memiliki proporsi lebih tinggi mengalami konveksitas torakolumbar/lumbar, sementara itu perempuan memiliki prevalensi lebih tinggi memiliki konveksitas

toraks dan *double major* (Konieczny et al., 2013).

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa nilai median Cobb angel pada kelainan dextroskoliosis sebesar 24 derajat dan pada levoskoliosis sebesar 26,5 derajat dimana keduanya masuk dalam kategori moderate skoliosis. Letak lesi lengkungan pada dextroskoliosis dimulai dari T5 dan kelainan levoskoliosis dimulai dari T12, dan umumnya berakhir setinggi L4 baik pada dextroskoliosis maupun levoskoliosis. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan hubungan atau pemaparan faktor risiko terjadinya skoliosis pada remaja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ames, C. P., Scheer, J. K., Lafage, V., Smith, J. S., Bess, S., Berven, S. H., Mundis, G. M., Sethi, R. K., Deinlein, D. A., Coe, J. D., Hey, L. A., & Daubs, M. D. (2016). Adult Spinal Deformity: Epidemiology, Health Impact, Evaluation, And Management. *Spine Deformity*, 4(4), 310-322. <https://doi.org/10.1016/j.jsj.2015.12.009>
- Chen, J. B., Kim, A. D., Allan-Blitz, L., & Shamie, A. N. (2016). Prevalence Of Thoracic Scoliosis In Adults 25 To 64 Years Of Age Detected During Routine Chest Radiographs. *European Spine Journal*, 25(10), 3082-3087. <https://doi.org/10.1007/S00586-015-4215-4>
- Degulmadi, D., Parmar, V., Dave, B., Krishnan, A., Mayi, S., Rai, R. R., Bali, S., Amin, P., & Agrawal, P. (2023). A

- Comparative Morphometric Analysis Of Operative Windows For Performing Olif Among Normal And Deformity Group In Lower Lumbar Spine. *Spine Deformity*, 11(2), 455-462. <https://doi.org/10.1007/s43390-022-00594-6>
- Diebo, B. G., Shah, N. V., Boachie-Adjei, O., Zhu, F., Rothenfluh, D. A., Paulino, C. B., Schwab, F. J., & Lafage, V. (2019). Adult Spinal Deformity. *The Lancet*, 394(10193), 160-172. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)31125-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31125-0)
- Du, Q., Zhou, X., Negrini, S., Chen, N., Yang, X., Liang, J., & Sun, K. (2016). Scoliosis Epidemiology Is Not Similar All Over The World: A Study From A Scoliosis School Screening On Chongming Island (China). *Bmc Musculoskeletal Disorders*, 17(1), 303. <https://doi.org/10.1186/s12891-016-1140-6>
- El-Hawary, R., & Chukwunyeremwa, C. (2014). Update On Evaluation And Treatment Of Scoliosis. *Pediatric Clinics Of North America*, 61(6), 1223-1241. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2014.08.007>
- Faldini, C., Di Martino, A., De Fine, M., Miscione, M. T., Calamelli, C., Mazzotti, A., & Perna, F. (2013). Current Classification Systems For Adult Degenerative Scoliosis. *Musculoskeletal Surgery*, 97(1), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s12306-013-0245-4>
- Horng, M.-H., Kuok, C.-P., Fu, M.-J., Lin, C.-J., & Sun, Y.-N. (2019). Cobb Angle Measurement Of Spine From X-Ray Images Using Convolutional Neural Network. *Computational And Mathematical Methods In Medicine*, 2019, 1-18. <https://doi.org/10.1155/2019/6357171>
- Konieczny, M. R., Senyurt, H., & Krauspe, R. (2013). Epidemiology Of Adolescent Idiopathic Scoliosis. *Journal Of Children's Orthopaedics*, 7(1), 3-9. <https://doi.org/10.1007/s11832-012-0457-4>
- Kuznia, A. L., Hernandez, A. K., & Lee, L. U. (2020). Adolescent Idiopathic Scoliosis: Common Questions And Answers. *American Family Physician*, 101(1), 19-23. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31894928>
- Mcaviney, J., Roberts, C., Sullivan, B., Alevras, A. J., Graham, P. L., & Brown, B. T. (2020). The Prevalence Of Adult De Novo Scoliosis: A Systematic Review And Meta-Analysis. *European Spine Journal*, 29(12), 2960-2969. <https://doi.org/10.1007/s00586-020-06453-0>
- Mesiti, B. L. (2021). Scoliosis: An Overview. *Radiologic Technology*, 93(1), 55-72. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34588279>
- Notarnicola, A., Farì, G., Maccagnano, G., Riondino, A., Covelli, I., Bianchi, F. P., Tafuri, S., Piazzolla, A., & Moretti, B. (2019). Teenagers' Perceptions Of Their Scoliotic Curves. Comparison Between Sports People And Non-Sports People. *Muscle Ligaments And Tendons Journal*, 09(01), 225. <https://doi.org/10.32098/mltj.02.2019.11>
- Rolton, D., Nnadi, C., & Fairbank, J. (2014). Scoliosis: A Review. *Paediatrics And Child Health*, 24(5), 197-203. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2013.09.014>

- Schulze, A., Schradig, S., Betsch, M., Quack, V., & Tingart, M. (2015). Skoliose Im Wachstumsalter. *Der Orthopäde*, 44(11), 836-844. <https://doi.org/10.1007/s00132-015-3165-1>
- Shakil, H., Iqbal, Z. A., & Al-Ghadir, A. H. (2014). Scoliosis: Review Of Types Of Curves, Etiological Theories And Conservative Treatment. *Journal Of Back And Musculoskeletal Rehabilitation*, 27(2), 111-115. <https://doi.org/10.3233/bmr-130438>
- Souza, F. I. De, Ferreira, R. B. Di, Labres, D., Elias, R., Sousa, A. P. M. De, & Pereira, R. E. (2013). Epidemiologia Da Escoliose Idiopática Do Adolescente Em Alunos Da Rede Pública De Goiânia-Go. *Acta Ortopédica Brasileira*, 21(4), 223-225. <https://doi.org/10.1590/s1413-78522013000400008>
- Tingart, M., & Schulze, A. (2015). Update Skoliose. *Der Orthopäde*, 44(11), 835-835. <https://doi.org/10.1007/s00132-015-3179-8>
- Yilmaz, H., Zateri, C., Kusvuran Ozkan, A., Kayalar, G., & Berk, H. (2020). Prevalence Of Adolescent Idiopathic Scoliosis In Turkey: An Epidemiological Study. *The Spine Journal*, 20(6), 947-955. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2020.01.008>
- Zhang, H., Guo, C., Tang, M., Liu, S., Li, J., Guo, Q., Chen, L., Zhu, Y., & Zhao, S. (2015). Prevalence Of Scoliosis Among Primary And Middle School Students In Mainland China. *Spine*, 40(1), 41-49. <https://doi.org/10.1097/brs.0000000000000664>
- Zheng, Y., Dang, Y., Wu, X., Yang, Y., Reinhardt, J., He, C., & Wong, M. (2017). Epidemiological Study Of Adolescent Idiopathic Scoliosis In Eastern China. *Journal Of Rehabilitation Medicine*, 49(6), 512-519. <https://doi.org/10.2340/16501977-2240>