



سرشناسه	رفیعی، ابراهیم ۱۳۷۱، آهنگریان ابهری، سها، ۱۳۷۰
عنوان و نام پدیدآور	اسپاین: ترجمه و تلخیص: ابراهیم رفیعی، سها آهنگریان ابهری
مشخصات نشر	تهران: کاردیا، ۱۴۰۳
مشخصات ظاهری	۴۱۴ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	978-622-404-020-6
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	کتاب حاضر برگرفته از کتاب
موضوع	Spine--ستون فقرات--
شناسه افزوده	آهنگریان ابهری، سها
رده بندی کنگره	۳۹۴RC
رده بندی دیویی	۸۱/۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	۹۵۱۷۸۷۵
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیپا
Youmans and Winn Neurological Surgery - 8th Edition-2022	

اسپاین	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار
اسپاین	نوبت چاپ: اول ۱۴۰۳
ترجمه و تلخیص: دکتر ابراهیم رفیعی، دکتر سها آهنگریان ابهری	تیراژ: ۲۰ نسخه
ناشر: انتشارات کاردیا	شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۰۲۰-۶
صفحه آرا: رزیدنت یار - منیره امیری مقدم	بهاء: ۹۰۰,۰۰۰ تومان
طراح و گرافیسیت: رزیدنت یار - مهرداد فیضی	

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸
شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۰۸ - ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶ - ۰۲۱ / www.residenttyar.com

هر گونه کپی برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

اسپاین

Youmans and Winn Neurological Surgery - 8th Edition-2022

ترجمه و تلخیص

دکتر ابراهیم رفیعی

بورد تخصصی نوروسرجری

رتبه ده درصد بورد تخصصی ۱۴۰۲ کشور

دکتر سها آهنگریان ابهری

بورد تخصصی جراحی مغز و اعصاب

از دانشگاه علوم پزشکی تبریز



فهرست مطالب

۱۱	 Spinal Anatomy: ۳۰۴	فصل ۳۰۴
۳۱	 Spinal Imaging: ۳۰۵	فصل ۳۰۵
۴۳	 Spinal biomechanics and basics of spinal instrumentation: ۳۰۶	فصل ۳۰۶
۴۹	 Disk degeneration and regeneration: ۳۰۷	فصل ۳۰۷
۵۳	 Pathophysiology and treatment of spinal cord injury: ۳۰۸	فصل ۳۰۸
۶۳	 Electrophysiologic study & monitoring: ۳۰۹	فصل ۳۰۹
۷۱	 Bone metabolism and osteoporosis: ۳۱۰	فصل ۳۱۰
۷۷	 Differential diagnosis of spinal disease: ۳۱۱	فصل ۳۱۱
۸۵	 Nonsurgical and postsurgical management of low back pain: ۳۱۲	فصل ۳۱۲
۸۹	 Complication avoidance in spine surgery: ۳۱۳	فصل ۳۱۳
۹۱	 Evaluation and treatment of cervical disk herniation: ۳۱۵	فصل ۳۱۵
	Evaluation and treatment of ossification of the posterior longitudinal	فصل ۳۱۶
۹۷	ligament	
۱۱۱	 Evaluation and treatment of thoracic disk herniation: ۳۱۷	فصل ۳۱۷
۱۱۹	 Evaluation and treatment of lumbar disk disease: ۳۱۸	فصل ۳۱۸
۱۲۱	 Cervical, thoracic and lumbar stenosis: ۳۱۹	فصل ۳۱۹
۱۳۳	 Evaluation and treatment of degenerative lumbar spondylolisthesis: ۳۲۰	فصل ۳۲۰
۱۴۱	 Evaluation & treatment of degenerative cervical myelopathy: ۳۲۱	فصل ۳۲۱
۱۴۳	 Evaluation and treatment of spinal epidural abscess: ۳۲۲	فصل ۳۲۲

١٤٧	Treatment of pyogenic spondylodiscitis :٣٢٣	فصل ٣٢٣
١٥٣	Evaluation and treatment of fungal and tubercular infections of the spine :٣٢٤	فصل ٣٢٤
١٦٥	Evaluation and treatment of benign tumors of the axial skeleton :٣٢٥	فصل ٣٢٥
١٧٣	Evaluation and treatment of primary malignant tumors of the axial skeleton :٣٢٦	فصل ٣٢٦
١٨١	Evaluation and treatment of benign intradural extramedullary tumors :٣٢٧	فصل ٣٢٧
١٨٧	Evaluation and treatment of metastatic spinal lesions :٣٢٨	فصل ٣٢٨
١٩٧	Evaluation and treatment of malignant primary spinal tumors :٣٢٩	فصل ٣٢٩
٢٠١	Adult tethered cord syndrome :٣٣٣	فصل ٣٣٣
٢٠٧	Adult syringomyelia :٣٣٤	فصل ٣٣٤
٢١٣	Evaluation and classification of spinal instability :٣٣٥	فصل ٣٣٥
٢٢١	Medical management of spinal cord injury :٣٣٦	فصل ٣٣٦
٢٣٣	Prognosis in spinal trauma :٣٣٧	فصل ٣٣٧
٢٣٧	Classification and treatment of O-C1 craniocervical injuries :٣٣٨	فصل ٣٣٨
٢٤٠	Evaluation, Classification, and Treatment of Subaxial Cervical (C3–C7) :٣٤٠	فصل ٣٤٠
٢٤٧	Injuries :٣٤١	فصل ٣٤١
٢٥٣	Evaluation and Treatment of Cervicothoracic Junction Injuries :٣٤٢	فصل ٣٤٢
٢٥٩	Evaluation and Management of Athletic Injuries of the Cervical Spine :٣٤٣	فصل ٣٤٣
٢٦١	Evaluation, Classification, and Treatment of Thoracolumbar Spine :٣٤٤	فصل ٣٤٤
٢٦٣	Injuries :٣٤٥	فصل ٣٤٥
٢٦٧	Cement)Evaluation and Treatment of Osteoporotic Fractures :٣٤٦	فصل ٣٤٦
٢٧٩	Augmentation) :٣٤٧	فصل ٣٤٧
٢٨٦	Classification of spinal deformity :٣٤٨	فصل ٣٤٨
٢٩٣	Evaluation of spinal alignment :٣٤٩	فصل ٣٤٩
٢٩٣	Evaluation and treatment of cervical deformity :٣٥٠	فصل ٣٥٠

۳۰۵.....	Evaluation and treatment of adolescent idiopathic scoliosis :	۳۴۹	فصل
۳۱۵.....	Evaluation and treatment of adult scoliosis and sagittal plane deformity :	۳۵۱	فصل
۳۲۹.....	Evaluation and treatment of proximal junctional kyphosis :	۳۵۲	فصل
۳۳۵.....	Treatment of high-grade spondylolisthesis :	۳۵۳	فصل
۳۴۹.....	Bone graft options, graft substitutes and harvest :	۳۵۴	فصل
۳۵۵.....	Occiput, C1, C2 instrumentation :	۳۵۷	فصل
۳۷۵.....	Anterior cervical instrumentation :	۳۵۸	فصل
۳۸۷.....	Posterior subaxial and cervicothoracic instrumentation :	۳۵۹	فصل
۳۹۷.....	Anterior Thoracic Instrumentation :	۳۶۰	فصل
۳۹۹.....	Anterior and Lateral Lumbar Instrumentation :	۳۶۱	فصل
۴۰۱.....	Posterior Thoracic and Lumbar Instrumentation :	۳۶۲	فصل
۴۰۳.....	Sacropelvic Fixation: Anterior and Posterior Options :	۳۶۵	فصل
۴۰۵.....	Spinal Osteotomies :	۳۶۶	فصل
۴۰۷.....	Evaluation, Indications, and Techniques of Revision Spine Surgery :	۳۶۷	فصل
۴۱۱.....	Minimally Invasive Decompression Techniques :	۳۶۸	فصل

Key concepts:

- مهره‌های ستون فقرات شامل ۲۲ مهره پره ساکرال (۷ مهره سرویکال، ۱۲ مهره توراسیک و ۵ مهره لومبار) و ۵ مهره ساکرال خوش خورده می‌باشد. این مهره‌ها در کنار هم، یک حمایت ساختاری و یک انعطاف‌پذیری مطلوب را فراهم می‌کنند و به عنوان مجرای برای عبور ۳۰ جهت ریشه عصبی عمل می‌کنند.
- بالانس ساژیتال که حاصل اوردوز سرویکال، کیفوز توراسیک و لوردوز لومبار است، اجازه می‌دهد پوسچر ایستاده نرمال با حداقل فشار عضلانی حفظ شود.
- طناب نخاعی در غلافی از لپتومنژها متشکل از پیا، آراکنوئید و دورا قرار گرفته است. مایع مغزی نخاعی در امتداد فضای ساب آراکنوئید اینتراکرانیال، نخاع و ریشه‌های عصبی پروگزیمال آن را احاطه می‌کند.
- سی و یک جفت ریشه و نترال و دورسال از طناب نخاعی در هر طرف بیرون می‌آیند و با ترکیب با هم یک عصب نخاعی را ایجاد می‌کنند. عناصر دورسال و و نترال از زیر سطوح نام‌گذاری شده متناظر از کانال نخاعی خارج می‌شوند، البته به جز ستون فقرات سرویکال که در آن بالا خارج می‌شوند. گانگلیون‌های حسی ریشه دور سال داخل کانال نخاعی و فورامینای نورال پروگزیمال قرار دارند.
- مسیرها درون طناب نخاعی از اصل توپوگرافی مدیال به لترال تبعیت می‌کنند. مسیرهای آوران که از سطوح بالاتری وارد می‌شوند در موقعیت لترال نسبت به مسیرهای پایین‌تر باقی می‌مانند و مسیرهای آوران نزولی که سطوح پایین‌تر را عصب‌دهی می‌کنند به صورت لترال باقی می‌مانند. در حالی که گروه‌های پروگزیمال‌تر به صورت مدیال روی ماده خاکستری سیناپس می‌دهند.



ستون فقرات انسان به صورت زیر سازماندهی شده است:

- ۷ سگمان سرویکال
 - ۱۲ سگمان توراسیک
 - ۵ سگمان لومبار
 - ۵ سگمان ساکرال جوش خورده استخوانی
- درجات مختلف حمایت لیگامانی باعث ایجاد درجات حرکتی متفاوت در همه سطوح آگزیا (روتیشنال)، ساژیتال (فلکشن اکستنشن) و کروئال (بندینگ لترال) می شود و در عین حال الاینمنت را حفظ می کند.

Key concepts:

- منابع بیومکانیکی درد باید با توجه به الاینمنت اسپینال لوکال و گلوبال و تحت شرایط استاتیک و دینامیک تعیین شود.
- الاینمنت گلوبال اسپینال با استفاده از محور عمودی ساژیتال و خط عمودی سنترال ساکرال اندازه گیری می شود.
- پارامترهای پلویک درجه مکانیسم کامپنسیتوری و همچنین عدم تطابق لومبار - پلویک را نشان می دهند.
- خرابی ایمپلنت به دلیل فرسودگی و سیکل های مکرر استرس و استرین روی می دهد.
- دو مورد از مهم ترین ویژگی های ایمپلنت سختی و استحکام می باشد.
- انتخاب مواد ایمپلنت اسپینال به کیفیت استخوان اسپینال و فشارهایی که انتظار داریم بر سازه وارد شود، بستگی دارد.

- مرکز کانسلوس از ۴ سیستم تراپکولار اصلی تشکیل شده است:

- (۱) یک سیستم عمودی بین endplate ها
 - (۲) یک سیستم افقی از قوس پوسترور تا زوائد ترنسورس
 - (۳ و ۴) دو سیستم اولبیک از endplate ها تا زائده خاری
- ظرفیت تحمل بار دیسک | هنگام راه رفتن $\leftarrow$ ۱ تا ۲/۵ برابر
- هنگام بلند کردن اجسام سنگین $\leftarrow$ ۱۰ برابر
- دو عملکرد فاستها: (۱) کنترل جهت و دامنه حرکت آگزیاال
- (۲) اشتراک ویژگی تحمل بار VB



- فاست ها ۳۳٪ تحمل بار فیزیولوژیک را بر عهده دارند و در وضعیت هایپرلوردوز تا ۷۰ درصد
- ناحیه سرویکال مستعدترین ناحیه برای تغییرات دژنراتیو بوده که دلیل آن موبیلیتی بالا و هندسه پیچیده مفصل انکوورتبرال است.
- گرچه رزکشن قسمت مدیال فاست های لومبار باعث ناپایداری حاد نمی شود اما لودینگ آگزیکال و دژنراسیون دیسک اینترورتبرال را تسریع می کند. باید مراقب بود بیش از نصف مفصل هنگام دکمپرشن حفظ شود.
- انتقال انرژی:

$$\text{ژول (J)} = (\text{نیرو بر حسب نیوتن}) \times (\text{تغییر مکان بر حسب متر})$$

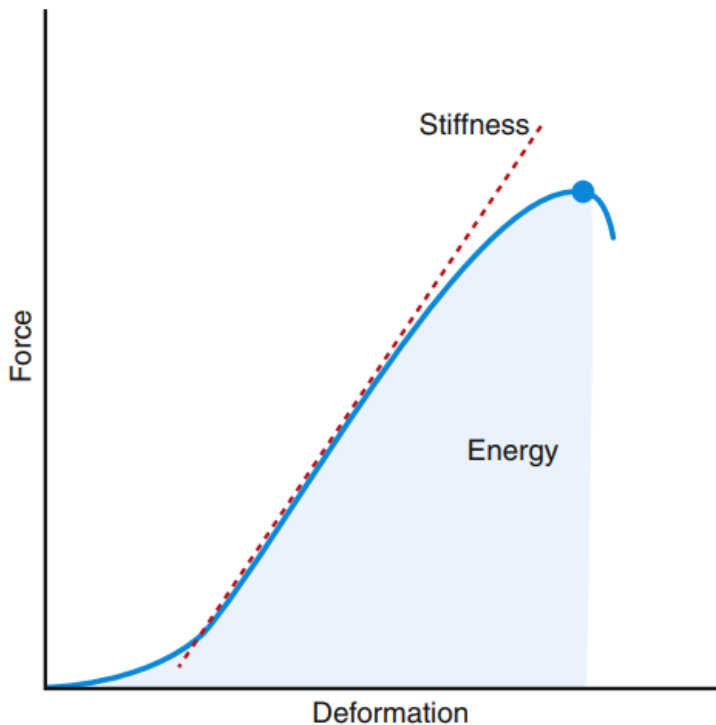


Figure 306.1. Force-deflection curve.

- با توجه به شرایط بیمار ارزیابی الاینمنت گلوبال اسپینال با استفاده از فیلم های اسکولیوز ۳۶ اینچی در حالت آپرایت و در حالت ساید بندینگ و فلکشن - اکستنشن اهمیت پیدا می کند.

Key concepts:

- نورومانیتورینگ حین عمل برای پیش‌بینی نقایص بعد از عمل مؤثر است.
- پتانسیل‌های برانگیخته سوماتوسنسوری (SSEPs) رایج‌ترین و ساده‌ترین شکل نورومانیتورینگ در جراحی‌های ستون فقرات هستند. کاهش ۵۰ درصدی دامنه و افزایش ۱۰ درصدی تأخیر سیگنال است که باید به عنوان هشدار برای تیم جراحی محسوب شود.
- در مواردی که پتانسیل برانگیخته حرکتی (MEP) استفاده می‌شود جراح باید با متخصص بیهوشی همکاری داشته تا آنستیک مناسب انتخاب شود، آنستزی وریدی توتال به عوامل استنشاقی که روی MEP ها اثر دارند، ترجیح داده می‌شود.
- اگر حین عمل تغییری در MEP روی دهد باید یک پروتکل گام به گام دنبال شود که با ارزیابی فیلد جراحی از نظر کمپرنش آغاز می‌شود، سپس مانور جراحی قبلی معکوس شده، از دما و فشار متوسط شریانی اطمینان حاصل می‌شود، آنستزی تنظیم و احتمالاً تست بیداری در شرایط ستون فقرات استیبل و تغییر پیوسته MEP انجام می‌شود.

- مزایای IONM برای اصلاح دفورمیتی توراکولومبار فراوان است.
- مانیتورینگ یکپارچگی ستون فقرات دورسال ← SSEP (مسیر اسپاینوسربلار هسته کلارک ستون دورسال بین T1 و L2)
- SSEP: فقط سوماتوسنسوری، ریکوردینگ دائم، اختصاصیت بالا

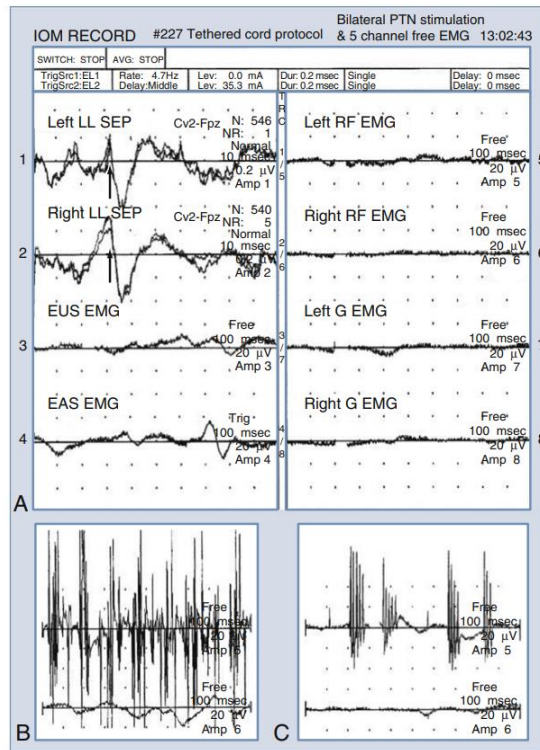


Figure 309.2. (A) Intraoperative recordings of somatosensory evoked potentials and electromyographic activity during resection of an L3 intradural/extradural schwannoma. Well-defined baseline somatosensory evoked potentials were obtained, and there were no significant changes during surgery. *Arrows* mark the symmetrical and well-defined N31 components of somatosensory evoked potentials in both channels. A new postoperative L3 motor deficit, however, was observed (mild weakness of the left quadriceps muscle). Trace 1 (left lower limb) and trace 2 (right lower limb) somatosensory evoked potentials were recorded in the C_{v2} -Fpz region. Two consecutive means of 1000 stimulations are present in both channels. One of these means, obtained at the beginning of surgery (baseline recording), is saved on the screen and compared with the subsequent responses. Traces 3 to 8 represent simultaneous electromyographic recordings from the following six muscles: trace 3, external urethral sphincter; trace 4, external anal sphincter; trace 5, left rectus femoris; trace 6, right rectus femoris; trace 7, left gastrocnemius; and trace 8, right gastrocnemius. (B and C) Two representative recordings of intraoperative electromyographic activity in the left rectus femoris. Prolonged high-frequency and high-amplitude electromyographic activity was observed during tumor resection and nerve root manipulation. EAS, External anal sphincter; EMG, electromyographic; EUS, external urethral sphincter; G, gastrocnemius; LL, lower limb; RF, rectus femoris; SEPs, somatosensory evoked potentials. (From Krassioukov AV, Sarjeant R, Arkia H, et al. Multimodality intraoperative monitoring during complex lumbosacral procedures: indications, techniques, and long-term follow-up review of 61 consecutive cases. *J Neurosurg Spine*. 2004;1:243–253.)

Nonsurgical and Postsurgical Management of Low Back Pain

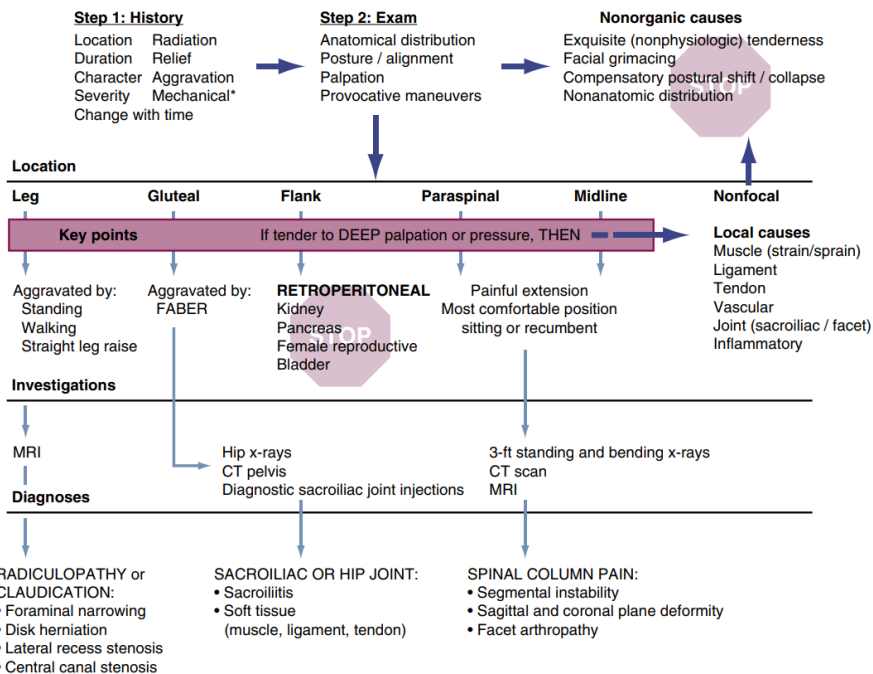
فصل ۳۱۲

Section 312

Key concepts:

- درد مزمن کمر در سراسر جهان شایع است و تبعات مالی، عاطفی قابل توجهی برای بیماران، خانواده‌ها و جوامع بر جای می‌گذارد.
- بافت‌های نرم مانند عضلات و لیگامان‌ها می‌توانند منبع درد مزمن باشند و باید بررسی شوند.
- مدیریت درد مزمن تا حدی به منبع درد، شدت درد و نقایص نورولوژیک مرتبط بستگی دارد. در نبود فوریت‌های نورولوژیک یا ضرورت مداخله فوری جراحی، باید مدیریت بیمار با روش‌هایی آغاز شود که کمترین سطح تهاجم را دارند و در صورت نیاز به سمت روش‌های تهاجمی‌تر پیشرفت کنند.
- درد حاد پس از جراحی با درد مزمن تفاوت دارد. گاهی درد حاد کنترل نشده می‌تواند به درد مزمن بینجامد. مدیریت درد پس از جراحی شامل تجویز عوامل فارماکولوژیک مختلف از مسیرهای متفاوت است.

- LBP مزمن ← دردی که بیش از ۳ ماه طول بکشد، زنان بیشتر از مردان و با افزایش سن بیشتر شده و در دهه ششم و هفتم زندگی به پیک می‌رسد.
- ریسک فاکتورهای قابل اصلاح LBP: استرس فیزیکی، عدم تحرک، مصرف دخانیات، محیط اجتماعی، تلقی فرد از سلامت خود و سقوط
- ریسک فاکتورهای غیر قابل اصلاح LBP:
- درد سنترال، دمانس، جنسیت، ژنتیک، درآمد پایین، تحصیلات اندک و وضعیت تأهل
- تشکیل بافت‌های گرانولاسیون واسکولایزاسیون ناشی از پارگی آنولار دیسک ← ناشی از آزاد شدن سیتوکین‌هایی از جمله IL6، IL8 و PGE2 است.



*Mechanical pain suggesting segmental instability: sharp focal midline exacerbations with acute loading (e.g. cough, sneeze, bend, twist, impact, gravity) relieved by recumbence

Figure 312.1. Roadmap for the investigation and diagnosis of low back and leg pain including differential diagnoses and common diagnostic tools. FABER, Flexion, ABduction, External Rotation.

- شایع ترین عضلات درگیر در LBP: عضلات اکستنسور لومبار، کوادراتوس لومباروم و پسواس

		NSAIDs	Gabapentin	TCA/SNRI	PT	Massage	Chiro	Acupuncture	Dry needle	Epidural	Root block	Facet	Neuromod	Surgery
Leg pain	Radiculopathy		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
	Claudication		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
Back pain	Soft tissue	X			X	X		X	X				X	
	Facet	X		X	X	X		X				X	X	
	Listhesis	X			X	X	X	X				X	X	X
	Deformity	X			X	X	X	X				X	X	X
Sacroiliac pain	Soft tissue	X			X	X		X	X				X	
	Sacroiliac joint	X			X	X	X	X					X	??

Figure 312.2. Management options for different types of low back pain and leg pain. Boxes with an X indicate "treatment option," while empty boxes indicate "not recommended." chiro, Chiropractic therapy; neuromod, neuromodulation; NSAIDs, nonsteroidal anti-inflammatory drugs; PT, physical therapy; SNRI, serotonin and norepinephrine reuptake inhibitor; TCA, tricyclic antidepressant.

Evaluation and Treatment of Thoracic Disk Herniation

فصل ۳۱۷

Section 317

Key concepts:

- هرني ديسك توراسيک (TDH) حدود ۳۷ درصد بدون علامت است و TDH علامتدار ناشايع است.
- مبتلايان به TDH با کمردرد آگزيال، درد رادیکولر يا نقايص نورولوژيک يا علائم آتپيک، ناراحتي گوارش يا کارديووسکولار مراجعه می کنند.
- MRI ابزار تشخيصی منتخب است، CT برای ارزیابی کلسيفیکاسيون ديسک و ساختارهای استخوانی مجاور کاربرد دارد.
- اينکه TDH بزرگ فاقد علامت با دفورميتی کورد بايد تحت جراحی قرار گیرد مورد اختلاف است. در مجموع جراحی پروفیلاکتیکی توصیه نمی شود.
- مبتلايان به کمردرد ايزوله آگزيال، رادیکولوپاتی توراسيک و علائم مزمن شکمی به صورت محافظه کارانه مدیریت می شوند.
- ميلوپاتی و ضعف پیشرونده اندام تحتانی اندیکاسيون قطعی جراحی است. ممکن است درد شديد آگزيال يا رادیکولر تحت جراحی قرار گیرد.
- برداشتن ديسک از طريق لامينکتومی به دليل ريت بالای موربيديتی کنار گذاشته شده است، اپروچ های پوسترئور (ترنس فاست، ترنس پديکولار) يا اپروچ های پوسترولترال (کوستوترنسورسکتومی، اکستراکاویتاری) اکسپوژر پوسترولترال مناسب تری فراهم می کنند که برای TDH پاراسنترال نرم يا لترال ایده آل است.
- اپروچ های انتریور (توراکوتومی، توراکوسکوپي) امکان دکمپرسن گسترده ديسک کلسيفيه ميدلاين بزرگ را فراهم می کند، اما به اکسپوژ توراکس نیاز داشته که عوارض ریوی و درد پس از توراکوتومی دارد.
- اپروچ های لترال دسترسی مستقیم به ديسک هرني شده را فراهم کرده و می تواند خارج از حفره پلورال به صورت کم تهاجمی جهت کاهش عوارض ریوی انجام شود.



- هرنی دیسک پاراسنترال می‌تواند باعث درد رادیکولار سگمان تحتانی تنه، ابدومینال یا کشاله ران شود شبیه بیماری‌های ویسرال مثل کولیک‌های کلیوی و کلونیک و کیسه صفرا.
- کمتر از ۵ درصد TDH ها بالای T8 و ۷۵-۵۰ درصد زیر T8 ملاحظه می‌شود.
- T11-L1 و T12-L1 به دلیل موبیلیتی نسبی و پتانسیل بالاتر دژنراسیون در این سطوح شایع‌ترین مکان بروز دیسک‌های علامتدار هستند.
- چسبندگی بین فراگمان دیسک و دورا در TDH های بزرگ کلسیفیه شایع است و ممکن است بیش از ۱۰ درصد اکستنشن اینترادورال داشته باشد.

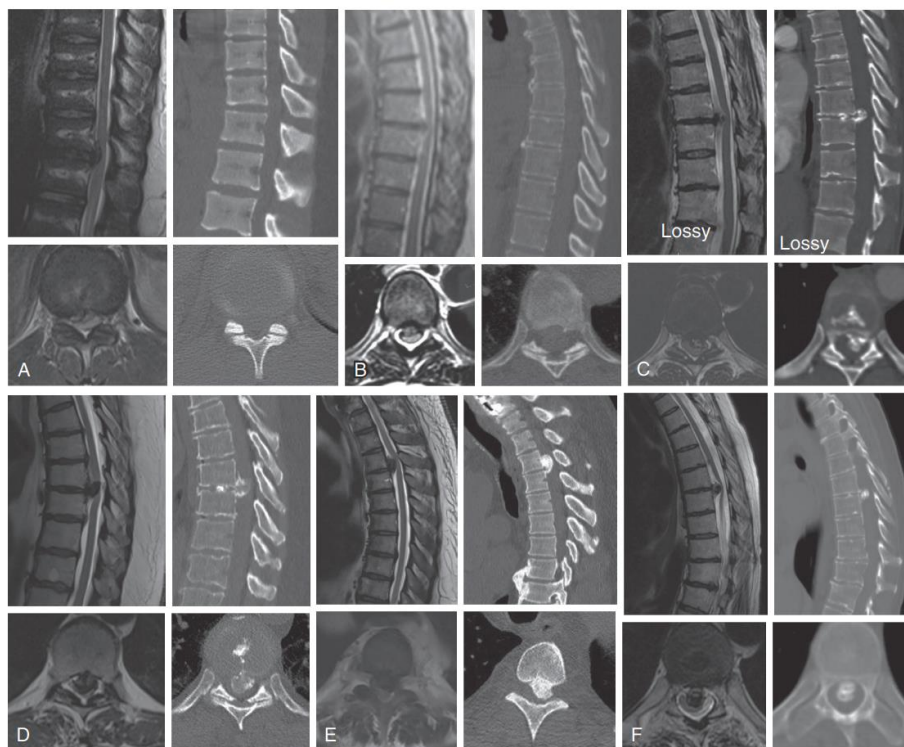


Figure 317.1. Thoracic disk herniations are often midline or paramedian lesions, and they can be soft (noncalcified), partially calcified, or hard (densely calcified). (A) T11-T12 right paracentral soft disk herniation. (B) T7-T8 central soft disk herniation. (C) T9-T10 paracentral partially calcified disk herniation. (D) T8-T9 central partial calcified disk herniation. (E) T4-T5 paracentral densely calcified disk herniation. (F) T8-T9 central densely calcified disk herniation.

- معمولاً فیوژن برای اپروچ انتریور یا لترال لازم نیست. می‌توان با برداشتن پدیکل همان سمت، سر دنده و کمتر از ۵۰ درصد تنه مهره از ابزارگذاری اجتناب کرد.

Evaluation and Treatment of Fungal and Tubercular Infections of the Spine

فصل ۳۲۴

Section 324

Key concepts:

:TB

- ارگانیسم مسبب آن مایکوباکتریوم توبرکلوزیس است.
- ۵۰ درصد مبتلایان به سل اسکلتی دچار درگیری ستون فقرات هستند.
- درمان توبرکلوز فاقد عوارض ← درمان آنتی توبرکلوز مالتی دراگ ۹ ماه
- در موارد کمپرسن نورال، ناپایداری و دفورمیتی: جراحی ادجانکت
- ریکانستراکشن گلوبال از طریق اپروچ صرفاً پوسترئور ارجح است.
- عفونت‌های قارچی ستون فقرات:
- عفونت‌های مایکوتیک در بیماران دچار نقص ایمنی روی می‌دهد.
- روش معمول انتشار: همتوژنوس
- شایع‌ترین عفونت‌های قارچی اسکلتی: ستون فقرات (توراسیک تحتانی و لومبار)
- حالت‌هایی شبیه نئوپلاسم را تقلید می‌کنند، تأیید تشخیص هیستوپاتولوژیک است.
- معمولاً فضای دیسک مصون می‌ماند.
- مدیریت بیماری: حذف فاکتورهای سرکوب کننده ایمنی، درمان ضدقارچی و مداخله جراحی
- برای درناژ آبسه، اصلاح دفورمیتی و تثبیت ستون فقرات اندیکاسیون دارد.
- آمفوتریپسین B لیپوزومال و سایر آژول‌ها پایه اصلی درمان دارویی برای عفونت‌های قارچی هستند.



- TB: مرحله آغاز: تا یک سال، تورم، تندرns و تخریب حداقلى

مرحله تخریب: تخریب شدید همراه با آبسه و تشکیل سینوس درن کننده و عفونت ثانویه

مرحله ی ترمیم و انکیلوز

- آبسه توبرکولوزی ← شایع ترین الگو در بزرگسالان: نوع پارادیسکال

- التهاب گرانولوماتوز نکروتیک ← مشخصه بارز سل

- غالباً در عفونت سل کانت لنفوسیت های CD4 کمتر از ۲۰۰ سلول در میلی متر است و در شرایط عفونت

مایکوباکتریوم اوپوم کانت لنفوسیت های CD4 از ۱۰۰ سلول در میلی متر کمتر می شود.

- استئومیلیت ورتبرال شایع ترین شکل عفونت قارچی استخوان است. از بین کاندیداها، کاندیدا آلبیکنس

شایع ترین ارگاناسمی است که در استئومیلیت ورتبرال نقش دارد.

- آسپرژیلوس فومیگاتوس شایع ترین گونه ایزوله از عفونت انسانی است، ستون فقرات لومبار شایع ترین

محل است.

- کریپتوکوکوس نئوفورمنس در مدفوع کبوتر و خاک، ناحیه سرویکال شایع ترین محل درگیری است.

- بلاستومایسس در ماتیدیتیس: سگمان های تحتانی توراسیک و لومبار، ابتدا قسمت انتریور تنه مهره

را درگیر می کند.

- سل نخاعی: دردهای شبانه، افزایش شبانه دمای بدن و تعریق

Evaluation and Treatment of Benign Tumors of the Axial Skeleton

فصل ۳۲۵

Section 325

Key concepts:

- معمولاً تومورهای خوش خیم اسکلت آگزیکال در بیماران جوان دیده می شوند.
- شایع ترین تومور خوش خیم اسکلت آگزیکال: همانژیوم. تومور سلول های غول آسا giant cell از تهاجم موضعی برخوردارند.
- معمولاً درمان تومورهای خوش خیم مهره: غیر جراحی
- جراحی در صورت کمپرسن نورال، ناپایداری، دفورمیتی اسپینال یا درد شدید انجام می شود.
- می توان رزکشن یا کورتاژ اینترالژیونال را برای تومورهای اولیه خوش خیم مهره انجام داد، استثنا: GCT که به دلیل عود بالا رزکشن انبلاک توصیه می شود.

– شایع ترین علامت مبتلایان به تومور اولیه ستون فقرات: درد (حتی در حالت استراحت، شبها بدتر).

– اسکولیوز دردناک: مبتلایان به استئومای استئوئیدی

– گرانولوم ائوزینوفیلیک: کلاپس ستون مهره، نقص نورولوژیک و دفورمیتی



TABLE 325.1 Basic Characteristics of Common Benign Primary Vertebral Column Tumors

Tumor	% of Tumors	Cell of Origin	Age Range	Location	CT/MRI Appearance	Growth	Treatment
Hemangioma	30	Vascular	Fourth to sixth decades	Thoracic Lumbar	Honeycomb Polka dots Cystic/lytic Sclerotic, nidus	Non-neoplastic	Resection if aggressive Embolization Radiation?
Osteoid osteoma/ osteoblastoma	10–12	Osteoblasts	First and second decades	Lumbar Cervical Posterior elements		Slow	Nonsteroidal anti-inflammatory drugs Curettage Resection Embolization, alcohol Radiofrequency Radiosurgery?
Aneurysmal bone cyst	10	Vascular	First to third decades	Thoracic Posterior elements Vertebral bodies	Cystic/lytic Fluid-fluid level Hemosiderin	Non-neoplastic	Excision Curettage Embolization Resection if symptomatic
Osteochondroma	4	Mesenchymal/ cartilage	Third and fourth decades	Cervical/axis Spinous/ transverse process	Pedunculated healthy bone with a cartilaginous cap	Slow	Resection if symptomatic
Chondroma/ enchondroma	2	Mesenchymal/ cartilage	Second to fourth decades	No preference	Lytic Circumscribed, homogenous, with or without calcification	Non-neoplastic	Resection if symptomatic
Chondroblastoma	1	Immature cartilage	Adolescence or young adulthood	No preference	Nonspecific	Slow	Limited experience Wide margin resection if symptomatic
Giant cell tumor	5	Osteoclastic giant cells	Second and third decades	Sacrum Thoracic Lumbar	Cystic/lytic Nonsclerotic and Hemosiderin- enhancing	Slow, but locally aggressive, metastasis to lung	En bloc Embolization Radiation?

PET - حساسیت بالا و اطلاعات آناتومیک و فانکشنال در مورد تومور ارائه می دهد.

ABC، همانژیوم و GCT ← افزایش واسکولاریته

- بیوپسی دقیق زیر گاید CT برای ارزیابی تشخیص و درمان تومورهای اولیه ستون فقرات ضروری است.

ABC - سن > ۲۰، بیشتر، شایع ترین محل: ستون فقرات توراسیک، اجزای خلفی

CT: ضایعات اکسپنسایل، استئولیتیک و کیستیک، لایه های نازک استخوان ری اکتیو کورتیکال (پوسته

تخم مرغی)، به خاطر خونریزی های قبلی داخل ضایعات کیستیک سطح مایع - مایع دارد. MRI T2, T1

ظاهر هتروژن، خط اول و تنها درمان ABC: آمبولیزاسیون، رادیوتراپی را می توان برای تومورهای رزیدو

یا عود کننده در نظر گرفت.

Evaluation and Treatment of Malignant Primary Spinal Tumors

فصل ۳۲۹

Section 329

Key concepts:

- اکثر تومورهای اولیه اینترادورال اسپینال خوش خیم هستند، تومورهای بدخیم با موربیدیتی و مورتالیتی قابل توجه همراه هستند.
- آستروسیتوما شایع ترین تومور بدخیم اینترامدولاری است. درمان منتخب اولیه رزکشن جراحی ماگزیمال ایمن است.
- تومورهای بدخیم غلاف عصب پریفرال سارکومای بافت نرم اکسترامدولاری است. ممکن است رزکشن کامل به دلیل نزدیکی ساختارهای نورال مجاور باشد.

- شایع ترین تومور اینترامدولاری بزرگسالان: اپاندیموما

کودکان با سن زیر ۱۰ سال: آستروسیتوما

- شایع ترین تظاهرات: کمردرد فوکال

- آستروسیتومای بدخیم در MRI به صورت اکسپنشن نامتقارن فوکال و فوزیفورم ظاهر می شود و کمتر

از ۴ سگمان را در بر می گیرد.

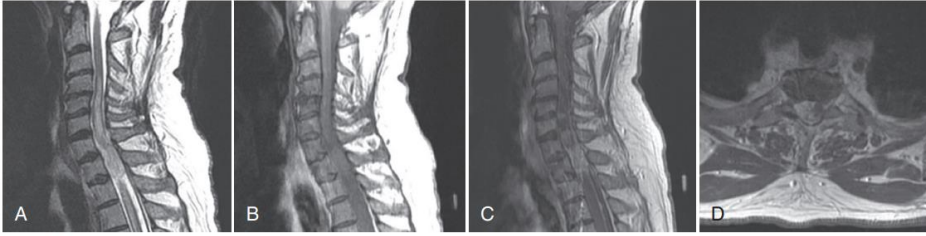


Figure 329.1. High-grade astrocytoma. A 58-year-old man presented with several weeks of back and chest pain as well as worsening right leg weakness. He also reported decreased sensation in his chest and legs. (A) Spinal magnetic resonance imaging was obtained, demonstrating a hyperintense intramedullary lesion on T2-weighted images in the cervical and cervicothoracic lesion that expanded and distorted the cord. (B and C) T1-weighted image (B) demonstrates isointense signal characteristics that heterogeneously enhanced in the C7–T1 region with contrast administration (C). (D) Axial T1-weighted image after contrast enhancement showed asymmetrical growth of the cord, with displacement of nonenhancing portions toward the left of the canal. The patient underwent a C5-to-T2 laminectomy and tumor biopsy. Pathology confirmed the presence of a high-grade astrocytoma.

- اپروچ جراحی برای ضایعه شامل لامینکتومی مالتی لول روی محل تومور و دوراتومی میدلاین برای اکسپوژر وجه پوسترور کورد است.
- تموزولامید شایع ترین عامل تجویزی در مبتلایان به بیماری عود کننده یا رزیدو است.
- ژن هیستون H3-3A با آستروسیتوم بدخیم نورال میدلاین مرتبط است.
- اپاندیموما آناپلاستیک ← گرید III
- اپاندیموما در MRI ← T1 هیپو، T2 و FLAIR هیپر اینتنس، انهنسمنت هتروژن با کنتراست گادولینیوم

Evaluation and Treatment of Cervicothoracic Junction Injuries

فصل ۳۴۱

Section 341

آسیب‌های جانکشن سرویکوتوراسیک

* جهت‌گیری بالای عمودی دیسک C7-T1 در موارد: (۱) ساژیتال بالانس مثبت

(۲) کیفوز توراسیک شدید

* انواع آسیب CTJ ←

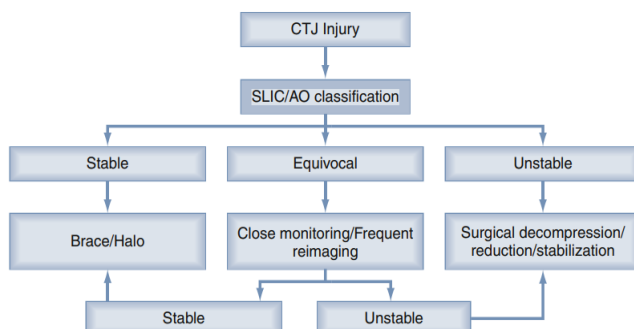


Figure 341.3. Treatment algorithm for cervicothoracic junction injuries. AO, AO Spine; CTJ, cervicothoracic junction; SLIC, Subaxial Cervical Spine Injury Classification.

مکانیسم‌های آسیب مهره برای آسیب فقرات گردنی ساب
آگزیا: (۱) کمپرسیون ← فلکسیون و اکستانسیون
(۲) دیسترکشن ← فلکسیون و اکستانسیون
(۳) روتیشن - ترنسلیشن

↓

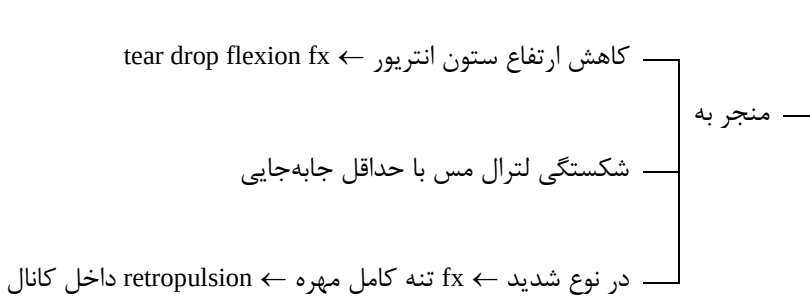
(۱) شکل شکستگی
← SLIC
(۲) کمپلکس دیسک و لیگامان (DLC) (۱) اسکور ۱-۳ ← conservative
(۳) وضعیت نورولوژیک (۲) اسکور ۴ ← controversial
↓
(۳) اسکور ۵ به بالا ← جراحی

* درمان بر اساس SLIC:



* AO spine برخلاف SLIC برای شکستگی های ساب آگزیکال الگوریتم جراحی ارائه نمی کند.

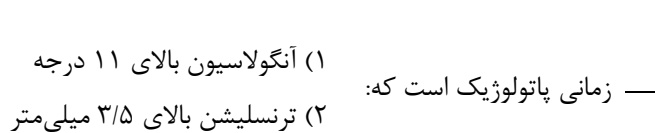
* آسیب Compression: دلیل ← axial loading



* آسیب distraction:



* آسیب Rotational translational:



Evaluation of Spinal Alignment

فصل ۳۴۷

Section 347

- اینسیدنس پلویک PI موقعیت نسبی ساکروم را در مقایسه با استخوان ایلیاک تعیین می‌کند. PI یک پارامتر مورفولوژیکی در دوران کودکی است که قبل از استیبل شدن در بزرگسالی افزایش می‌یابد.

$$PI = SS + PT$$

مقدار پایین PI بدین معنی است که سرهای فمورها زیر ساکروم قرار دارد، PI بالا یعنی سرهای فمورها جلوی ساکروم قرار دارند.

- برخلاف PI، SS و PT پارامترهای دینامیک هستند که تحت تأثیر پوزیشن بیمار قرار می‌گیرند. PT زاویه بین خط عمودی و خط گذرنده از مرکز سر فمورها و مرکز اندپلیت ساکرال است. PT مثل PI طی دوران کودکی افزایش می‌یابد.

- SS حدود ۶۰ درجه PI است در حالی که PT حدود ۴۰ درجه PI می‌باشد، از این رو با افزایش PI، SS سریع‌تر از PT افزایش می‌یابد.

- لوردوز دیستال (L4-S1) در سراسر طیف PI حدود ۳۵ درجه ثابت می‌ماند در حالی که لوردوز پروگزیمال (L1-L4) همراه با PI افزایش می‌یابد.

- گایدلاین‌ها می‌گویند باید LL حدود ۱۰ درجه کمتر از PI باشد.

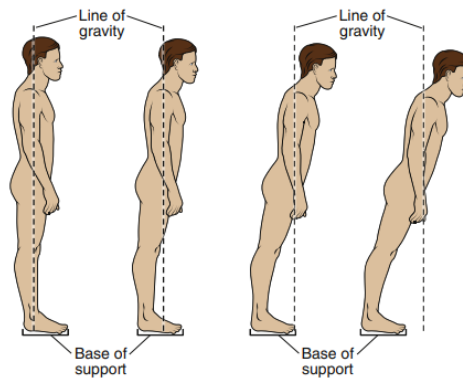


Figure 347.1. Evolution of the gravity line in regard to the feet with progressive anterior position. When the gravity line falls outside of the base of support, a freestanding position becomes impossible.

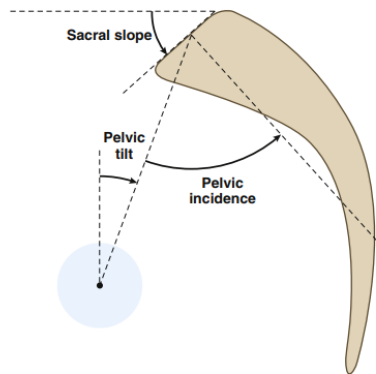


Figure 347.2. Pelvic parameters: pelvic incidence, pelvic tilt, and sacral slope.

- اسپوندیلولیسستیزیس گرید بالا (HGS) شامل لغزش بیش از ۵۰ درصد و غالباً در سطح L5-S1 رخ می‌دهد. در کودکان و بزرگسالان جوان شایع‌تر است. علائم: کمردرد، دفورمیتی پاسچورال، رادیکولوپاتی (توزیع L5)

- اندیکاسیون‌های جراحی: (۱) پیشرفت لغزش

(۲) عدم تعادل ساژیتال با دفورمیتی پاسچورال

(۳) نقص نورولوژیک

(۴) رادیکولوپاتی

(۵) کمردرد سرکش

- شواهد سطح III: افرادی که علائم قابل توجهی دارند عموماً بهبود معیارهای کیفیت زندگی (HRQOL) را پس از جراحی نشان می‌دهند که ناشی از دکمپرسن ساختارهای نورال، استابیلیزاسیون مهره‌ها و حفظ یا بازگردانی الاینمنت اسپاینوپلوئیک است.

- گزینه‌های جراحی: فیوژن پوسترولترال، فیوژن اینتربادی، ابزارگذاری ادجانکتیو ترنس ساکرال و ترنس دیسکال، فیوژن اینتربادی انتریور، اپروچ Gaines، فیوژن اینسیتو بدون ریداکشن HGS معمولاً ماهیتی دیسپلاستیک یا ایسکمیک دارد.

- شایع‌ترین محل بروز دیفکت اسپوندیلیت L5 (۸۵ درصد) بوده و L5-S1 شایع‌ترین سطح درگیر در اسپوندیلولیسستیزیس ایسکمیک می‌باشد، L4-L5 و L3-L4 کمتر تحت تأثیر قرار می‌گیرد. شیوع بالای اسپاینا بیفیدا اکولتا با HGS و دیفکت پارس دیده شده است.



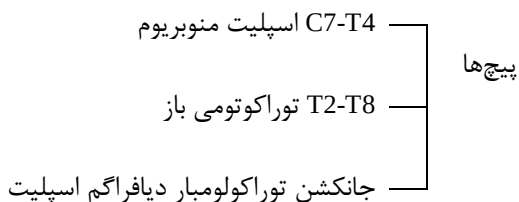
- اسپوندیلولیزتزیس ایسکمیک (شایع ترین ساب تیپ) ← پیک اول ۷-۵ سالگی
پیک دوم سال های نوجوانی



Figure 353.1. Lateral upright radiograph showing a patient with high-grade spondylolisthesis with more than 50% translation of the L5 vertebra over S1.

- قطر پارس در مهره های لومبار فوقانی نسبتاً بزرگ و در سطح L5 نسبتاً نازک است.
- پیشرفت لغزش طی رشد اسکلتی رخ داده و احتمال وقوع آن پس از بلوغ اسکلتی کمتر است.
- STA - مستقیماً مورفولوژی ساکرال را اندازه گیری می کند در حالی که PI توصیف کننده مورفولوژی ساکروپلوئیک است و گذار بین ستون لومبار و اندام های تحتانی را کمیّت سنجی می کند. سطح ساکرال شیب دارتر با STA کاهش یافته با افزایش برش در سطح دیسک L5-S1 در ارتباط بوده که باعث گرایش بیشتر لغزش به جلو در LSJ و ریمدلینگ ساکروم می شود.

هوک‌های (hook) لامینار ← مقاومت بیشتری در برابر پول اوت (pull out) نسبت به پیچ‌های لترال مس و پدیکولار دارند.



یادداشت

This image shows a full page of primary-ruled notebook paper. It features ten horizontal rows, each defined by two parallel blue dashed lines. Vertical red solid lines divide the page into three columns: a narrow left margin, a wide central writing area, and a narrow right margin. The entire page is white and contains no text or other markings.

* اپروچ کمتر تهاجمی لترال رتروپریتونئال ترانس پسواس اینتربادی فیوژن
 پسواس از Ant به Pos ← ۴ تا زون I تا IV
 برای لول‌های L1-L2 / L2-L3 / L3 / L4 ← نقطه ورود ایمن ← وسط III Zone
 برای L4 / L5 ← حد فاصل III, II Zone
 برای L5 / S1 از لترال نمی‌شود ← ALIF
 برای کورپکتومی ← اپروچ Ant-lat mini open (اصلاح شده‌ی ترانس پسواس)
 بایفورکیشن کاروتید ← بادی L4
 بیشترین آسیب عروقی در ALIF ← در فضای C4 / L5
 در سطح L1-L2 ← شناسایی شریان کلیوی چپ
 سؤال ← رتروگرید اجاکولیشن ← ^{بیشتر} ALIF فضای L5 / S1 آسیب شبه هیپوگاستریک sup
 ترنس پریتونئال