

بیومکانیک

و

پاتوبیومکانیک آسیبهای شانه

و

اصول درمان آن

مؤلفین:

دکتر سهراب کیهانی

(متخصص جراحی ارتوپدی و فلوشیپ جراحی شانه و زانو)

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

میلاد پیر علی

(کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی)

پیشگفتار مولفین:

واژه بیومکانیک نمایانگر مبحث بسیار گسترده ای است که در آن با استفاده از قوانین فیزیک مکانیک، پدیده های فیزیولوژیکی و بیولوژیکی توصیف می شوند و درک مناسبی از روابط علت و معلولی به دست می آید. این روابط در درک و توصیف حالت های پاتولوژیکی اهمیت ویژه ای دارند.

مفصل شانه از متحرک ترین مفاصل بزرگ بدن انسان است. عمل همزمان و منظم اجزاء مجموعه شانه منجر به حرکت مفصل می شود، این اجزاء که در ارتباط نزدیک با هم عمل می کنند شامل سه استخوان، عضلات، مفاصل، عروق و اعصاب و لیگامانها می باشند. عمل این مجموعه در حقیقت فراهم نمودن امکان فعالیت و حرکت اندام فوقانی در دامنه وسیع و در جهات گوناگون می باشد. مسائل و مشکلات این مفصل سبب کاهش عملکرد دست می گردد.

در این کتاب مباحثی در مورد آناتومی، کینزیولوژی، بیومکانیک و پاتو بیومکانیک مفصل شانه، آزمونهای بالینی، تمانجاری های مادرزادی، سندرم ها، ضایعات عصبی - عضلانی، مشکلات، توانبخشی و روش های درمانی جراحی و غیر جراحی، آسیب های مفصل شانه را ارائه دادیم. مطالعه این کتاب را به دستیاران ارتوپدی، دانشجویان پزشکی، فیزیوتراپ ها، متخصصین طب ورزش، مربیان، پزشکان و بدنسازان تیم های ملی توصیه می کنیم تا بتوانند رهنمودی مفید در ارائه روش های درمانی و پیشگیری از آن به نحو مطلوب و ایجاد انگیزه برای صاحب نظران این رشته باشد تا قدم های بلندی را در این راه بردارند.

دکتر سهراب کیهانی

میلاذ پیرعلی



فهرست

فصل اول: آناتومی و کینزیولوژی کمر بند شانه

۱۷	آناتومی و کینزیولوژی کمر بند شانه
۲۰	استخوان استرنوم
۲۰	منوبریوم
۲۰	تنه‌ی استرنوم
۲۰	زائده زایفونید
۲۲	ویژگی‌های استخوانی استرنوم سینه
۲۳	استخوان کلاویکل
۲۳	ویژگی‌های استخوان اسکاپولا
۲۴	خار اسکاپولا
۲۵	ویژگی‌های استخوانی اسکاپولا
۲۶	استخوان هومروس
۲۸	مفاصل مجموعه شانه
۲۹	مفصل اسکاپولا توراسیک
۳۰	حرکات اسکاپولا
۳۲	ثبات مفصل اسکاپولا و توراکس
۳۳	مفصل استرنو کلاویکولار
۳۵	حرکات مفصل استرنو کلاویکلار
۳۶	دیسک مفصل استرنو کلاویکلار
۳۸	کپسول و لیگامان‌های مفصل استرنو کلاویکلار
۳۹	مفصل آکرومیو کلاویکلار
۴۱	سطوح مفصلی
۴۱	کپسول و لیگامان‌های مفصل آکرومیو کلاویکلار
۴۴	حرکات مفصل آکرومیو کلاویکلار
۴۴	روناسیون اسکاپولا به طرف مدیال و لترال
۴۴	کج شدن اسکاپولا (Tipping)
۴۶	مفصل حفره گلوئو هومرال
۴۵	سطوح مفصلی شانه

۴۵	عضلات کمر بند شانه ای
۴۸	عضله تراپزوس
۴۹	عضله لوآتر اسکاپولا
۴۹	عضلات رومبویید
۴۹	عضله سراتوس انتریور
۵۰	کاپل فورس
۵۱	عضله پکتورالیس مای نور
۵۲	عمل معکوس عضله
۵۲	بافت های ثبات دهنده مفصل حفره گلنومومرال
۵۳	کپسول مفصل حفره ی گلنومومرال
۵۴	لیگامان های کپسولی مفصلی
۵۷	لیگامان کوراکویراکیال
۵۸	گلونوئید لابریم
۵۸	عضلات روناتورکاف
۵۹	سایر عوامل مؤثر در ثبات حفره گلنومومرال
۶۰	اثر کپسول مفصل حفره گلنومومرال روی حرکت
۶۱	قوس کوراکوآکرومیون

فصل دوم: بیومکانیک مفصل شانه و عضلات مربوطه

۶۳	حرکات مفصل شانه
۶۳	استئو کینماتیک
۶۶	آرترو کینماتیک
۶۷	ثبات استاتیک بازوی آویزان
۷۰	ثبات دینامیک مفصل شانه
۷۶	مکانیسم عضله بایسپس پراکیالیس
۷۸	عمل هماهنگ مجموعه شانه
۷۸	ریتم اسکاپولا هومروال
۷۹	سهم های اسکاپولا توراسیپ و حفره ی گلنومومرال
۸۰	سهم های مفاصل استرنو توراسیپ و کلاویکلار و زائده آکرومیو کلاویکلار
۸۲	اختلالات فانکشنال یا استراکچرال
۸۳	فعالیت یکپارچه عضلات در کمپلکس شانه

۸۳	عضلات فعال در الویشن هومروس
۸۶	بررسی عملکرد اجزاء مختلف دلتوئید
۸۷	عضله سوپرا اسپیناتوس
۸۸	عضلات اینفرا اسپیناتوس، ترس ماینورو ساب اسکاپولاریس
۸۹	عضلات سراتوس انتریور، سوپریورو اینفیریور تراپزوس
۹۱	عضلات رومبویید
۹۱	عضلات دپرسور
۹۱	عضله ی لئیسوس دورسی
۹۲	عضلات پکتورالیس
۹۳	عضلات ترس می ژور و رومبویید
۹۴	عضلات مؤثر در روتاسیون هومروس
۹۴	عضلات شرکت کننده در اداکشن نیرو
۹۵	عضلات شرکت در اکستنشن هومروس
۹۵	حرکت کمر بند شانه ای در صفحه هوریزنتال
۱۰۶	بارهای وارده بر مفصل شانه

فصل سوم: آزمون ها و معاینات اختصاصی کمپلکس شانه

۱۰۹	معاینه بالینی شانه
۱۱۱	آزمون های اختصاصی کمپلکس شانه
۱۱۱	آزمایش فلکشن یا درک استرس
۱۱۱	آزمون با تست سولکوس
۱۱۲	آزمون فیاجین
۱۱۳	آزمون فولکروم
۱۱۴	آزمون چرک
۱۱۵	آزمون پوش پول
۱۱۶	آزمون اسپیدس
۱۱۶	آزمون برگاسون
۱۱۷	علامت ایم پنجمت سوپراسپیناتوس (گیر افتادگی)
۱۱۸	آزمایش گیر افتادگی ایم پنجمت
۱۱۸	تست جابس

فصل چهارم: آزمایش‌ها و کارهای کمکی برای تشخیص ضایعات اندام‌ها

۱۱۹.....	رادیوگرافی
۱۲۰.....	توموگرافی
۱۲۱.....	رادیوگرافی با ماده حاجب (میلوگرافی، آتروگرافی، آنژیوگرافی، لنفانژیوگرافی و ونوگرافی)
۱۲۲.....	اسکن با رادیو ایزوتوپ
۱۲۲.....	توموگرافی با اسکن کامپیوتری (C.T.Scan)
۱۲۲.....	(Nuclear Magnetic Resonance Scanning) N.M.R
۱۲۳.....	اولتراسوند
۱۲۳.....	الکترومیوگرافی
۱۲۴.....	آرتروسکوپی
۱۲۴.....	آزمایش خون، ادرار و مایع مفصلی
۱۲۵.....	روشهای درمانی (جراحی و غیر جراحی)
۱۲۷.....	پروتز، اورتوز و کفش طبی
۱۲۷.....	دستکاری مفاصل یا مانیولاسیون (Manipulation)
۱۲۸.....	رادیوتراپی
۱۲۹.....	درمان‌های جراحی
۱۲۹.....	استئوتومی
۱۳۰.....	خشک کردن مفصل (Fusion یا Arthrodesis)
۱۳۱.....	بازسازی مفصل یا آرتروپلاستی (Arthroplasty)
۱۳۴.....	پیوند استخوان (Bone Graft)
۱۳۴.....	یکسان کردن طول اندام ها (Leg Equalization)
۱۳۵.....	بلند کردن اندام (Leg Lengthening)
۱۳۶.....	بستن صفحه ی رشد (Epiphysiodesis)
۱۳۷.....	کوتاه کردن عضو (Leg Shortening)
۱۳۷.....	نمونه برداری از استخوان (Bone Biopsy)
۱۳۹.....	اعمال جراحی روی اعصاب محیطی
۱۳۹.....	دوختن اعصاب (Neuroraphy)
۱۳۹.....	نرولیز (Neurolysis)
۱۳۹.....	پیوند اعصاب محیطی (Nerve Graft)

۱۴۰.....	جابجا کردن عصب
۱۴۰.....	اعمال جراحی روی تاندون‌ها
۱۴۰.....	جابجا کردن تاندون‌ها (Tendon Transfer)
۱۴۱.....	پیوند تاندون‌ها (Tendon Graft)
۱۴۲.....	کاربرد روش‌های تصویر برداری در تشخیص ناپایداری

فصل پنجم: دفورمیتی‌ها و تغییرات زاویه ای مفصلی و استخوانی

۱۴۸.....	ناهنجاری‌های مادرزادی کمپلکس شانه.....
۱۴۹.....	دفورمیتی اشپرینگل
۱۵۰.....	دفورمیتی‌های استخوانی همراه
۱۵۱.....	مفصل کاذب کلاویکل (پسودو آرتروزیس کلاویکل).....
۱۵۳.....	ارتباط دفورمیتی اسکاپولا با ریب.....
۱۵۴.....	زائده آکرومیون دو شاخه
۱۵۴.....	کانجنیتال دیسلوکیشن مفصل شانه.....
۱۵۵.....	دفورمیتی و فقدان عضلات اطراف شانه
۱۵۶.....	دفورمیتی و فقدان عضله پکتورالیس می ژور
۱۵۶.....	کانجنیتال کتتراکتور عضله دلتوئید
۱۵۷.....	ناپایداری مفصل شانه.....
۱۵۸.....	فیزیولوژی هنجار و ناهنجار ناپایداری مفصل شانه.....
۱۵۹.....	تغییرات زاویه‌ای مفصل شانه.....
۱۵۹.....	فضای بین روتاسیون (لیگامان حفره ی سوپریورگلونو هومرال و لیگامان کوراکو براکیال)
۱۶۱.....	حس وضعت فضایی مفصل
۱۶۲.....	ضایعات کمپلکس لیگامانی و لبه‌ی حفره‌ی گلونوئید
۱۶۲.....	ضایعات ناشی از شکستگی های فشار (Hill & Sachs).....

فصل ششم: فیزیولوژی و پاتوفیزیولوژی اکیوت و کرونیك ناپایداری مفصل شانه

۱۶۶.....	طبقه بندی ناپایداری ضربه‌ای حاد اولیه مفصل شانه
۱۶۹.....	انواع دیسلوکیشن حاد شانه
۱۷۰.....	علامت بالینی انتریور اکیوت دیسلوکیشن.....

۱۷۱	درمان انتریور اکیوت دیسلوکیشن.....
۱۷۱	تکنیک‌های جا اندازی انتریور اکیوت دیسلوکیشن.....
۱۷۳	مراقبت بعد از جااندازی انتریور اکیوت دیسلوکیشن شانه.....
۱۷۵	سیر طبیعی، انتریور دیسلوکیشن.....
۱۷۵	عوارض انتریور دیسلوکیشن ضربه‌ای حاد.....
۱۷۷	اکیوت دیسلوکیشن پشتی ضربه‌ای.....
۱۷۸	درمان پوسترئور اکیوت دیسلوکیشن ضربه‌ای.....
۱۷۹	عوارض و ضایعات همراه پوسترئور دیسلوکیشن سر همروس.....
۱۷۹	اکیوت اینتریور دیسلوکیشن مفصل شانه.....
۱۷۹	سوپیور دیسلوکیشن مفصل شانه.....
۱۷۹	کرونیک دیسلوکیشن یا قفل شده شانه.....
۱۸۱	انتریور دیسلوکیشن قدیمی و قفل شده مزمن.....
۱۸۳	طبقه‌بندی ناپایداری مکرر مفصل شانه.....
۱۸۴	سندرم بازوئی مرده (Dead Arm Syndrome).....
۱۸۵	انواع ناپایداری‌های چند جهتی.....
۱۸۸	آزمون‌های کلینیکی ناپایدار مکرر.....
۱۸۸	لزوم جراحی در ناپایداری مکرر شانه.....
۱۸۹	ناپایداری مفصل شانه همراه با پارگی روتاتور کاف.....
۱۸۹	آلگاریتم در زمان موفق ناپایداری مفصل شانه.....

فصل هفتم: تکنیک‌های جراحی در درمان ناپایداری مفصل شانه

۱۹۱	جراحی ترمیمی در درمان ناپایداری مکرر جلویی شانه.....
۱۹۱	مواردی که جراحی ترمیمی در درمان ناپایداری نباید انجام داد.....
۱۹۲	جراحی‌های مرسوم برای درمان ناپایداری‌های شانه.....
۱۹۲	عمل بانکارت با تکنیک Rowe.....
۱۹۴	عمل Dutoit.....
۱۹۴	عمل Viek.....
۱۹۴	عمل Eyer- Brook.....
۱۹۴	عمل Moseley.....

عمل بانکارت با استفاده از Mitek Anchor	۱۹۴
اعمال جراحی در تکنیک تنگ کردن کپسول و عضله استفاده می کنند	۱۹۴
اعمال جراحی اسلیتینگ عضله و تاندون	۱۹۴
عوارض جراحی ترمیم ناپایداری جلویی	۱۹۵
عمل بلوک استخوان Bone block	۱۹۵
درمان آرتروسکپی ناپایداری جلویی شانه	۱۹۷
اسکاریزه و جمع کردن کپسول با لیزر	۱۹۸
درمان غیر جراحی ناپایداری مکرر پشتی مفصل شانه	۱۹۹
درمان آرتروسکپیک ناپایداری پشتی شانه	۲۰۰
درمان جراحی ناپایداری مکرر چند جهتی شانه	۲۰۱
پیشگیری و اصلاح عوارض ناپایدار مکرر	۲۰۲
ناپایداری مکانیسم اسکاپولا توراسیس	۲۰۳
ناپایداری ناشی از فلج عضله تراپزوس	۲۰۴
فلج عضلای سراتوس انتریور	۲۰۴
علل بالی شدن اسکاپولا	۲۰۵
درمان جراحی بالی شدن اسکاپولا	۲۰۵
سندرم گیر افتادگی (Impingement Syndrome)	۲۰۵
عملکرد تابه‌نجار روتاتور کاف	۲۰۷
طبقه بندی علت های سندرم گیر افتادگی	۲۰۸
مراحل نسج شناسی سندرم گیر افتادگی	۲۰۹
درمان جراحی و غیر جراحی سندرم گیر افتادگی	۲۱۰
کترا اندیکاسیون نسبی آکرومیون پلاستی	۲۱۲
پیشگیری از پیشرفت پدیده‌ی سندرم ایم پنجمنت	۲۱۲
رسوب کلسیم در شانه (تاندونیت کالسیک) و درمان جراحی آن	۲۱۳
شانه یخ زده (محدودیت حرکتی شانه با علت ناشناخته)	۲۱۴
بیماری پاتوژنز	۲۱۵

فصل هشتم: ضایعات و آسیب های مصبی- عضلانی و مرفقی کمپلکس شانه

طبقه بندی ضایعات شانه در فلج زایمانی	۲۲۳
--------------------------------------	-----

۲۲۵.....	دیستروفی صورتی بازویی (Fascio- Scapulo- Humeral)
۲۲۵.....	عوارض بیماران فلج اطفال در شانه
۲۲۶.....	ارزیابی قدرت عضلانی
۲۳۰.....	ضایعات کمپلکس شانه در ورزشکاران
۲۳۰.....	مکانسیم آسیب شانه در ورزش
۲۳۴.....	ضایعه‌ی سوپرورو اپی فیز هومروس
۲۳۴.....	میوزیت استخوانی ضربه ای
۲۳۴.....	استولیز ضربه‌ای انتهای لترال کلاویکل
۲۳۴.....	آسیب‌های عروقی
۲۳۵.....	ترومبوز شریان آکزیلاری
۲۳۵.....	فلج کوله پشتی (Packpalsy)
۲۳۵.....	پارگی عضلات اطراف شانه و جراحی آن
۲۳۶.....	ضایعات عصبی
۲۳۶.....	آناتومی فرو رفتگی و سوپرا اسکاپولاریس (Suprascapulanuch)
۲۳۸.....	ضایعات لایروم بدون ناپایداری مفصل: (Slap)
۲۳۹.....	ضایعات دژنراتیو و تعویض مفصل
۲۳۹.....	علل تخریب کارتیلاج مفصل شانه
۲۳۹.....	آرتریت روماتوئید
۲۴۰.....	تخریب مفصل در اثر پارگی قدیمی تاندون‌های روتاتور کاف (Cuff Arthropathy)
۲۴۰.....	نکروز استخوان
۲۴۰.....	مراحل پاتولژی استئونکروزیس
۲۴۱.....	آرتریت نوروپاتیک
۲۴۱.....	آرترودزیس
۲۴۱.....	آرتروپلاستی با بکارگیری پروتز

فصل نهم: فرکچرهای کمپلکس شانه و اصول درمان

۲۴۴.....	فرکچرهای استرنوم
۲۴۵.....	اصول درمانی ضایعات شدید توراکس
۲۴۵.....	فلیل جدار جلویی سینه

۲۴۷	فرکچرهای کمر بند شانه
۲۴۷	فرکچرهای کلاویکل
۲۴۸	درمان فرکچر کلاویکل
۲۴۸	فرکچر اسکاپولا
۲۵۰	درمان فرکچر اسکاپولا
۲۵۰	فرکچر زائده‌ی آکرومیون
۲۵۰	درمان فرکچر زائده‌ی آکرومیون
۲۵۱	فرکچر زائده‌ی کورا کوئید
۲۵۱	درمان فرکچر زائده‌ی کورا کوئید
۲۵۲	کشیدگی و پیچ خوردگی مفصل استرنوکلاویکلار
۲۵۲	ساب لوکسیشن و دیسلوکیشن آکرومیو کلاویکلار
۲۵۲	پاتولوژی ساب لوکسیشن و دیسلوکیشن آکرومیو کلاویکلار
۲۵۳	درمان پاتولوژی ساب لوکسیشن و دیسلوکیشن آکرومیو کلاویکلار
۲۵۳	کشیدگی و پیچ خوردگی مفصل آکرومیو کلاویکلار
۲۵۳	درمان کشیدگی و پیچ خوردگی مفصل آکرومیو کلاویکلار
۲۵۳	فرکچرهای هومروس
۲۵۴	فرکچر گردن هومروس
۲۵۶	فرکچر جدایی مجاور ابی فیزی
۲۵۶	فرکچر تروکانتر بزرگ هومروس
۲۵۸	فرکچر شفت هومروس
۲۶۰	فرکچر سوپرا کوندیلار هومروس
۲۶۱	انسداد شریانی و تشخیص
۲۶۲	آسیب عصب مدیان
۲۶۳	تغییر شکل ناشی از بد جوش خوردن فرکچر
۲۶۳	فرکچر کوندیل‌های هومروس
۲۶۵	فرکچرهای ابی کوندیل
۲۶۶	دخول قطعه شکسته ابی کوندیل به مفصل
۲۶۶	درمان دخول قطعه شکسته ابی کوندیل به مفصل

فصل دهم: ماساژ درمانی، توانبخشی، حرکت درمانی و شیوه‌های کاربردی آنها

۲۶۸	فشار با کف دست‌ها
۲۶۹	بازوی کمانگیر، وضعیت بدن
۲۷۰	وضعیت دست
۲۷۱	فشار با ساعد
۲۷۱	نقاط شانه
۲۷۱	تکنیک آرنج
۲۷۲	مکان یابی نقاط
۲۷۳	سکانش شانه
۲۷۴	ماساژهای ارتوپدی درمانی
۲۸۰	هومروس - طرز قرارگیری
۲۸۰	فشار منقار اردکی
۲۸۰	کار انگشتان شست
۲۸۱	پاتولوژی روتاتور کاف
۲۸۱	سندرم گیر افتادگی (Impingment syndrome) و توانبخشی مربوطه
۲۸۷	حرکت درمانی و راهنمایی‌های کلی
۲۹۴	اکیوت بورسیت و توانبخشی مربوطه
۲۹۶	تندونیت بایسپس براکیالیس و توانبخشی مربوطه
۲۹۸	بی‌ثباتی مفصل گلوئوهمرال و توانبخشی آن
۳۰۱	اختلالات اسکاپولا و توانبخشی آن
۳۰۵	ادهسیو کپسولیت - فروزن شولدر
۳۰۷	مقایسه مرحله‌ای اکیوت و کرونیك و توانبخشی آنها
۳۰۸	موبیلیزاسیون و راهنمایی‌های کلی
۳۱۰	سندرم دهانه خروجی قفسه سینه (TOS)
۳۱۲	ریسک فاکتورهای ایجاد کننده‌ی TOS
۳۱۶	اسپرین‌ها و تغییرات تخریبی مفصل آکرومیوکلایکولار
۳۱۷	درمان اسپرین‌های مفصل آکرومیوکلایکولار
۳۱۸	تخریب مفصل آکرومیوکلایکولار
۳۱۸	درمان تخریب مفصل آکرومیوکلایکولار
۳۱۹	اسپرین‌ها و تغییرات تخریبی مفصل استرنوکلایکولار

۳۱۹	درمان اسپرین ها و تغییرات تخریبی مفصل استرنوکلاویکولار
۳۲۱	فرکچرهای استخوان کلاویکل
۳۲۲	نکاتی در مورد توانبخشی فرکچرها
۳۲۲	توانبخشی پس از جراحی
۳۲۴	فرکچرهای استخوان هومروس
۳۲۴	فیزیوتراپی فرکچرهای انتهای پروگزیمال استخوان هومروس
۳۲۵	فرکچرهای دیافیز و تنه مدیال استخوان هومروس
۳۲۵	فیزیوتراپی فرکچرهای دیافیز و تنه مدیال هومروس

فصل یازدهم، ضمیمه

۳۲۷	ضمائم
۳۴۷	منابع