



شرکت مهندسی پزشکی نوین  
(سهامی خاص)

# کشش ستون فقرات

تالیف:

فیزیوتراپیست رویا خشوعی



---

از سری کتابهای علمی آموزشی شرکت مهندسی پزشکی نوین شماره (۶)

سرشناسه	: خشوعی، رویا، ۱۳۶۰-
عنوان و نام پدیدآور	: کشش ستون فقرات/تألیف رویا خشوعی؛ [برای] شرکت مهندسی پزشکی نوین.
وضعیت نشر	: اصفهان: یکتا، ۱۳۸۶.
مشخصات ظاهری	: ۳۱ ص.
فروست	: ...سری کتابهای علمی آموزشی شرکت مهندسی پزشکی نوین؛ شماره ۶.
شابک	: ۷۵۰۰ریال: ۶۵۰-۷۰۱۶-۹۶۴-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۳۱.
موضوع	: ستون فقرات - ناهنجاری‌ها - ورزش درمانی.
موضوع	: کنش - فیزیولوژی.
شناسنامه افزوده	: شرکت مهندسی پزشکی نوین.
رده بندی کنگره	: RD ۷۶۸/خ۵ک۵
رده بندی دیودی	: ۶۱۷/۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۱۰۶۵۴۹



نام کتاب	: کشش ستون فقرات
تألیف	: فیزیوتراپیست رویا خشوعی
قیمت	: ۷۵۰۰ ریال
تیراژ	: ۱۰۰۰ جلد
چاپ اول	: پاییز ۱۳۸۶
تاچپ	: فرانک خسروی

نسخه برداری از مطالب این کتاب با ذکر منبع مجاز است.

ISBN: 9789647016650

شابک: ۹۷۶۹۶۴۷۰۱۶۶۵۰

## مقدمه

دردهای ناحیه ستون فقرات گردنی و کمری از جمله شایع ترین مشکلات ارتوپدی هستند که درمان آنها همانند بسیاری دیگر از ضایعات ارتوپدی، نیازمند ترکیبی از دارو درمانی و درمانهای فیزیکی است. در عرصه فیزیوتراپی، وجود روشهای درمانی مختلف از جمله بکارگیری انواع تجهیزات الکتریکی - مکانیکی و همچنین تمرین های درمانی متعدد و متنوع توانسته اند در موارد زیادی این مشکلات را برطرف نمایند. سالهاست که کشش بعنوان یک روش درمانی مؤثر توسط فیزیوتراپیست ها مورد استفاده قرار می گیرد. طراحی کشش مکانیکی با امکانات متنوعی از جمله اشکال مختلف اعمال نیروی کشش به فیزیوتراپیست اجازه می دهد تا درمان مورد نظر را به شکل مناسب و مطلوب انجام دهد.

هدف از نگارش این کتاب، آشنایی فیزیوتراپیست با این روش درمانی و ارائه نکات بالینی به صورتی است که نکات لازم و ضروری را در زمانی کوتاه در اختیار وی قرار دهد. بدیهی است کسب اطلاعات کامل و جزئیات مربوط به کشش، نیازمند مطالعه منابع متعدد و بررسی تحقیقات متنوعی است که در این زمینه انجام گرفته اند. با امید به اینکه استفاده صحیح از این روش، بتواند گامی مؤثر در درمان بیماران بردارد.

## فهرست

۱. فصل اول / تعریف کشش و انواع آن..... ۶
۲. فصل دوم / اثرات کشش ستون فقرات..... ۹
  - تأثیر بر روی حرکت ستون فقرات ..... ۹
  - تأثیر بر روی استخوان ..... ۹
  - تأثیر بر روی لیگامان ..... ۱۰
  - تأثیر بر روی دیسک بین مهره ای ..... ۱۰
  - تأثیر بر روی مفاصل Facet ..... ۱۱
  - تأثیر بر روی عضلات ..... ۱۲
۳. فصل سوم / موارد کاربرد، عدم کاربرد و احتیاط..... ۱۴
۴. فصل چهارم / اعمال کشش مکانیکی کمر..... ۱۷
  - تعیین هدف درمان و پوزیشن مناسب ..... ۱۷
  - بستن اسلینگ ها ..... ۲۰
  - انتخاب نوع کشش ..... ۲۱
  - میزان نیرو ..... ۲۱
  - زمان Hold / Rest ..... ۲۲
  - طول مدت درمان ..... ۲۳
  - توصیه های قبل از کشش ..... ۲۳
  - ارزیابی بیمار، حین درمان و پس از درمان ..... ۲۴
  - تعداد جلسات درمان ..... ۲۴
۵. فصل پنجم / اعمال کشش مکانیکی گردن..... ۲۵
  - تعیین هدف درمان و پوزیشن مناسب ..... ۲۵
  - بستن اسلینگ ها ..... ۲۶
  - انتخاب نوع کشش ..... ۲۶

۲۷	..... میزان نیرو
۲۸	..... Hold / Rest زمان
۲۸	..... طول مدت درمان
۲۹	..... توصیه های قبل از کشش
۲۹	..... ارزیابی بیمار، حین درمان و پس از درمان
۲۹	..... تعداد جلسات درمان
۳۱	..... منابع

۶.

# فصل اول

## تعریف کشش و انواع آن

### تعریف :

کشش (Traction) عبارت است از اعمال یک نیروی مکانیکی روی بدن به منظور جداسازی یا تلاش برای جداسازی سطوح مفصلی و کشش بافت نرم اطراف مفاصل.

### انواع کشش :

#### ۱. کشش دستی (Manual Traction)

عبارت از اعمال نیرو توسط تراپیست در جهت جداسازی سطوح مفصلی است. این تکنیک را می توان در مورد ستون فقرات و دیگر مفاصل از جمله مفاصل محیطی بکار برد. در این نوع کشش میزان نیرو محدود به قدرت تراپیست است و اندازه گیری مقدار آن ممکن نیست.

#### ۲. کشش وضعیتی (Positional Traction)

این روش شامل قرارگیری طولانی مدت بیمار در وضعیتی است که کشش را تنها در یک طرف ستون فقرات اعمال می کند. این نوع کشش قادر به جداسازی سطوح مفصلی نیست اما می تواند به شکل مؤثری، اسپاسم عضلانی را کاهش و بافت نرم را کشش دهد، لذا در کاهش علائم یک طرفه بیمار مؤثر است.

**۳. وارونه****(Inversion)**

در این روش، بیمار از طریق تجهیزات خاص در وضعیت وارونه قرار می‌گیرد و وزن تنه موجب کشیدگی ستون فقرات می‌شود. بدلیل محدودیتهای زیاد این روش، استفاده از آن امروزه معمول نیست.

**۴. Self - Traction****(Auto - Traction)**

استفاده از نیروی جاذبه، وزن بدن یا نیروی اعمال شده از طرف خود بیمار است که به شکل های مختلف اعمال می‌شود. میزان نیروی به کار گرفته شده در این روش، محدود به قدرت بیمار و وزن تنه اوست، لذا قادر به فراهم کردن نیروی زیاد جهت کاهش علائم نخواهد بود.

**۵. کشش مداوم****(Sustained Traction)**

عبارت است از اعمال یک نیروی کم (۹-۴/۵ کیلوگرم) که به صورت طولانی مدت (چند ساعت تا چند روز) و به منظور بی حرکت کردن و کاهش علائم حاد در بیماران بستری به کار می‌رود. این نوع کشش برای جداسازی سطوح مفصلی از یکدیگر بی تأثیر بوده و هدف اصلی آن، Bed Rest و بی حرکت نمودن ستون فقرات است.

**۶. کشش مکانیکی****(Mechanical Traction)**

این نوع کشش، توسط تجهیزات الکترومکانیکی اعمال می‌شود و میزان، جهت و زاویه نیروی کشش قابل اندازه گیری است. کشش مکانیکی به شکل های مختلف می‌تواند بکار رود که شامل موارد زیر است :

**\* ثابت (Static)**

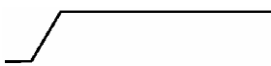
نیروی کشش در تمام طول مدت زمان درمان، ثابت است.

(شکل ۱)

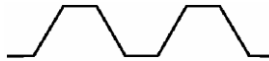
در شرایطی که التهاب وجود دارد یا حرکت باعث افزایش علائم بیمار شود، مؤثر است. مدت زمان اعمال آن براساس شرایط بیمار، از ۳۰-۵ دقیقه متغیر است.

\* متناوب (Intermittent) نیروی کشش در این روش، بین دو سطح حداکثر و حداقل تغییر می کند و مدت زمان اعمال نیرو در سطوح حداکثر و حداقل، چند ثانیه خواهد بود. (شکل ۲) میزان نیروی اعمال شده در این روش می تواند از میزان نیروی اعمال شده در کشش Static بیشتر باشد.

\* متوازن (Harmonic) مشخصه این نوع کشش، افزایش و کاهش تدریجی و ملایم نیروی کشش است. (شکل ۳)



(۱) کشش ثابت



(۲) کشش متناوب



(۳) کشش متوازن

# فصل دوم

## اثرات کشش ستون فقرات

### ۱. تأثیر بر روی حرکت ستون فقرات

کشش، تحرک سگمان های حرکتی و کل ستون فقرات را افزایش می دهد. میزان حرکت بسته به وضعیت ستون فقرات، میزان نیروی کشش و مدت زمان اعمال کشش متفاوت است. جداسازی سطوح مفصلی به میزان ۱-۲ mm گزارش شده است. این جداسازی به صورت گذرا صورت گرفته و پس از پایان کشش، سگمان های حرکتی به وضعیت اولیه برمی گردند. کاهش درد، پارستزی و Tingling به دنبال استفاده از کشش، ناشی از جداسازی سطوح مفصلی است.

### ۲. تأثیر بر روی استخوان

Prentice در کتاب خود (Therapeutic Modalities) به تأثیر کشش بر استخوان اشاره کرده و می گوید: طبق قانون Wolff، بافت استخوانی نسبت به اعمال نیروهای مکانیکی پاسخ داده، و قدرت این بافت، در جهت نیروهای وارده بر آن افزایش می یابد. از آنجا که کشش، موجب وارد شدن نیروهای Distractive بر استخوان می شود، لذا می تواند طبق قانون Wolff دانسیته استخوانی را افزایش دهد. اما به یاد داشته باشید که تغییرات ایجاد شده در استخوان، نمی تواند منجر به بروز علایم بهبودی در بیمار گردد.

### ۳. تأثیر بر روی لیگامان

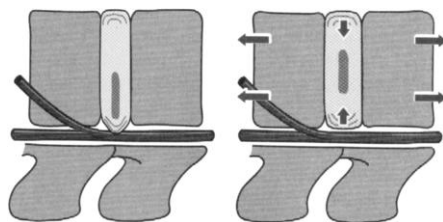
ساختارهای لیگامانی به دنبال استفاده از کشش، کشیده می شوند. در صورتیکه میزان کشش اعمال شده، کم و مدت زمان اعمال آن طولانی باشد، می تواند منجر به تغییر شکل و افزایش تطابقی طول لیگامان گردد و این تغییر شکل موجب تحرک بیشتر ستون فقرات می شود.

کشش لیگامان موجب تحریک ساختارهای داخلی آن نظیر اعصاب حس عمقی و مهار انتقال پیام درد طبق تئوری دروازه ای درد (gate-Theory) می شود.

### ۴. تأثیر بر روی دیسک بین مهره ای

Cyriax معتقد است که کشش، درمان انتخابی برای فتق دیسکهای خفیف (Small Nuclear Protrusion) است. مکانیسم های توجیه کننده کاهش فتق دیسک و جابجایی نوکلئوس به سمت مرکز دیسک به صورت زیر است :

الف - کاهش فشار داخل دیسک به دنبال استفاده از کشش و خلاء ایجاد شده، موجب به داخل کشیده شدن هسته دیسک می گردد.



ب - کشش لیگامان طولی خلفی موجب برگرداندن نوکلئوس به مرکز دیسک می شود. برخی از مطالعات با استفاده از روش های تصویربرداری نظیر سی تی اسکن، ام-آر-آی و دیسکوگرافی نشان داده اند که اعمال کشش با نیرویی معادل ۲۷-۵۵ Kg می تواند منجر

به کاهش بیرون زدگی دیسک، بازگشت دیسک به محل خود و بهبودی علائم بالینی ناشی از فتق دیسک گردد.

عده ای از محققین بر این عقیده اند که کشش، قادر به بهبود برگرداندن فتق دیسک های شدید که کانال نخاعی را پر کرده و یا کلسیفیکاسیون در آنها اتفاق افتاده باشد، نیست.

بسیاری از محققان عقیده دارند که تنها نیروی کششی زیاد قادر به کاهش بیرون زدگی هسته دیسک است و نیروهای کششی کم که به صورت دستی (Manual) یا وضعیتی (Positional) اعمال می شوند، نمی توانند منجر به بهبودی و کاهش بیرون زدگی هسته دیسک شوند.

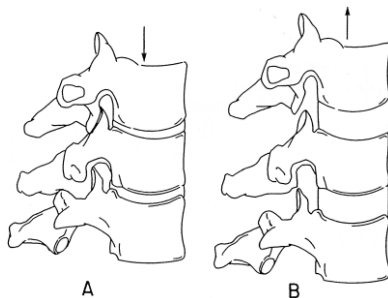
بهبود علائم ناشی از فتق دیسک به دنبال استفاده از کشش به دلایل زیر است :

- کاهش بیرون زدگی دیسک
  - افزایش اندازه سوراخ عصبی (Neural Foramen)
  - تغییرات کشش وارده بر بافت نرم یا اعصاب
  - تعدیل تون عضلات (تعدیل تونیسیتته عضلانی)
- نکته مهم در درمان فتق دیسک این است که تأثیر کشش قابل برگشت و موقتی است، لذا پس از درمان ، تا حد امکان باید مانع از ایجاد نیروهای Compressive بر روی ستون فقرات شد. برای مثال نشستن بیمار پس از پایان درمان، فشار داخل دیسک را افزایش داده و می تواند موجب کاهش اثرات کشش گردد.

## ۵. تأثیر بر روی مفاصل Facet

نیروی لازم برای جداسازی سطوح مفصلی در مفاصل Facet ناحیه کمری، معادل ۵۰٪ وزن بدن و نیروی لازم برای جداسازی سطوح مفصلی در مفاصل Facet ناحیه گردن معادل ۷٪ وزن بدن است.

کشش با جداسازی سطوح مفصلی موجب کمک به تغذیه غضروف مفصلی، کاهش فشار بر روی سطوح مفصلی، افزایش اندازه سوراخ بین مهره ای و کاهش فشار روی ریشه های عصبی می گردد و لذا می تواند علایم ناشی از فشار بر روی ریشه عصبی نظیر درد، پارستزی، بی حسی و ضعف عضلانی را کاهش دهد.



A  
قبل از اعمال کشش

B  
بعد از اعمال کشش

## ۶. تأثیر بر روی عضلات

مطالعات EMG، کاهش فعالیت عضلانی و Relaxation عضلانی حین کشش را نشان می دهند که این Relaxation با استفاده از موارد زیر توجیه می شود:

- کاهش فشار روی ساختارهای حساس به درد و شکسته شدن سیکل درد - اسپاسم درد
- مهار انتقال پیام درد با تحریک مکانورسپتورها به دنبال استفاده از کشش متناوب و حرکات رفت و برگشتی (Oscillatory)
- تحریک اجسام تاندونی گلژی (GTO) و مهار نوروهای حرکتی آلفا
- کاهش پاسخ مونوسیناپتیک به دلیل کشش طولانی مدت عضلانی به دنبال استفاده از کشش ثابت

---

کشش عضلات حین استفاده از کشش، علاوه بر ایجاد Relaxation عضلانی، موجب بهبود گردش خون عضله، فعال شدن گیرنده های حس عمقی و مهار انتقال پیام درد می شود.

# فصل سوم

## موارد کاربرد، عدم کاربرد و احتیاط

### کاربردهای بالینی کشش :

با توجه به اثرات کشش بر بافتهای مختلف که در قسمت قبل توضیح داده شد، کشش می تواند در موارد زیر بکار رود :

۱. فتق دیسک
۲. گیرافتادگی ریشه عصب
۳. هایپوموبیلیتی مفصل (کاهش قابلیت حرکت مفاصل)
۴. التهاب تحت حاد مفصل
۵. اسپاسم عضلات پاراسپینال
۶. کاهش فضای سوراخ بین مهره ای به دلیل آرتروز، تشکیل استئوفیت و ...

### موارد عدم کاربرد کشش :

۱. در مواردی که حرکت ممنوع است.  
برای مثال در شرایطی که یک شکستگی بی ثبات (Unstable) وجود دارد یا بلافاصله پس از جراحی های ناحیه ستون فقرات.
۲. التهاب یا آسیب حاد  
برای مثال در Strain ها و Sprain ها و Strain های حاد، ظرف ۷۲ ساعت پس از بروز تروما که شرایط التهابی حاد وجود دارد، در فاز حاد آرتريت روماتوئید و استئوآرتريت.

۳. در مفاصل هایپرموبایل یا بی ثبات

برای مثال در موارد شکستگی، دررفتگی، جراحی، Laxity لیگامانی، بیماران مبتلا به آرتریت روماتوئید، سندرم داون و سندرم مارفان که احتمال آسیب لیگامان ترنسورس در ناحیه C1-C2 وجود دارد.

**نکته:** جهت تشخیص مفاصل هایپرموبایل، ارزیابی و لمس ناحیه مورد نظر ضروری است.

**نکته:** در اینگونه موارد جهت افزایش تحرک در سگمان های مجاور مفاصل هایپرموبایل، بایستی از تکنیک های دستی استفاده کرد.

۴. محیطی شدن علایم به دنبال استفاده از کشش

اگر به دنبال استفاده از کشش علایم بیمار از نواحی مرکزی (ستون فقرات) به سمت محیط (اندامها) جابجا شوند، شرایط رو به بدتر شدن رفته و کشش بلافاصله باید قطع یا تعدیل گردد. ادامه درمان با کشش در چنین شرایطی منجر به تشدید ضایعه اولیه و وخیم تر شدن علایم بیمار می شود.

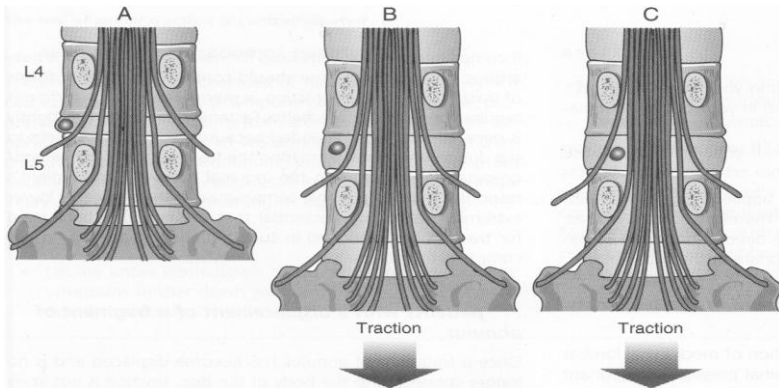
## موارد احتیاط حین کاربرد کشش :

۱. بیماری های ساختاری ستون فقرات یا شرایطی که ساختار آن را تغییر دهند مانند تومور، عفونت، آرتریت روماتوئید، پوکی استخوان و استفاده طولانی مدت از استروئیدها
۲. شرایطی که فشار ناشی از بستن کمرست ها خطرناک و مضر است مثلاً در خانم های باردار، افرادی که احتمال فتق رانی در آنها وجود دارد، پوکی استخوان و اختلالات عروقی
۳. جابجایی قطعات آنولوس
۴. فتق دیسک داخلی (بیرون زدگی دیسک در سمت داخل ریشه عصبی)
۵. کاهش ناگهانی و کامل درد پس از استفاده از کشش
۶. افرادی که از قرارگیری در مکانهای سرپوشیده می ترسند (Claustrophobia).
۷. بیمارانی که قادر به تحمل وضعیت سوپاین یا پرون نیستند.

۸. بیمارانی که نسبت به محیط آگاهی خوبی ندارند.

۹. بیمارانی که در مفصل گیجگاهی - فکی مشکل دارند.

۱۰. بیمارانی که از دندان مصنوعی استفاده می کنند.



فتق دیسک خارجی که بر روی ریشه L5 فشار وارد می کند

کاهش فشار ناشی از فتق دیسک خارجی به دنبال استفاده از کشش

تشدید فشار ناشی از فتق دیسک داخلی به دنبال استفاده از کشش

# فصل چهارم

## اعمال کشش مکانیکی کمر

برای استفاده از کشش مکانیکی در ناحیه کمر، انجام مراحل زیر ضروری است :

### ۱. تعیین هدف درمان و وضعیت متناسب با هدف درمان و شرایط بیمار

در مواردی که هدف، کاهش علائم ناشی از بیرون زدگی دیسک است، وضعیت پرون (Prone) درحالیکه ستون فقرات کمری در اکستنسیون (Extension) یا نوترال (Neutral) باشد، توصیه می گردد.



- این وضعیت امکان به کارگیری سایر تکنیک های درمانی برای منطقه دردناک و ارزیابی آسان تر میزان جداسازی زوائد خاری را فراهم می کند.

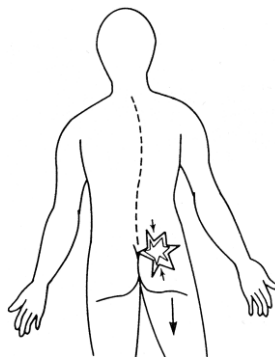
- Saunders، وضعیت پرون (Prone) و استفاده از بالش زیر ناحیه شکم برای حفظ وضعیت نوترال (Neutral) ستون فقرات را جهت درمان بیرون زدگی دیسک پیشنهاد می کند.
- ☞ در شرایطی که هدف، کاهش علائم ناشی از درگیری مفاصل Facet است، وضعیت سوپاین (Supine) و درجاتی از فلکسیون (Flexion) هیپ توصیه می گردد.
- در وضعیت سوپاین (Supine)، وضعیت مفصل هیپ روی میزان نیروی کشش وارده برای جداسازی سطوح مفصلی تأثیر دارد بگونه ای که هرچه میزان فلکسیون (Flexion) هیپ از  $0^{\circ}$  تا  $90^{\circ}$  می رود، میزان جداسازی فضای خلفی بین مهره ای بیشتر می شود.



- ☞ در ضایعات یکطرفه ستون فقرات، مثلاً Protective Scoliosis، Unilateral Muscle Spasm، Unilateral Facet Joint Dysfunction، کشش به صورت یکطرفه اعمال می شود.



- در مورد Protective Scoliosis اگر فرد به سمت دردناک خم شده باشد، کشش باید در ناحیه غیردردناک اعمال شود و اگر فرد به سمت غیر دردناک خم شده باشد، کشش باید در ناحیه دردناک اعمال گردد.
- در شرایطی که اسپاسم یکطرفه و یا اختلالات (Dysfunction) یکطرفه مفاصل Facet وجود دارد، کشش در ناحیه اسپاسم و یا در سمت اختلال (Dysfunction) اعمال می شود.



**نکته:** فلکسیون (Flexion) ستون فقرات باعث متمرکز شدن نیروی کشش روی سگمان های فوقانی کمر و اکستنسیون (Extension) ستون فقرات باعث تمرکز نیروی کشش روی سگمان های تحتانی کمر می شود.

## ۲. بستن اسلینگ ها و کرست ها

- ✓ دو دسته اسلینگ در مورد کشش ناحیه کمری به کار می رود. اسلینگ های لگنی و اسلینگ های سینه ای.
- ✓ اسلینگ ها به منظور انتقال نیروی کشش از دستگاه به بیمار بکار می روند لذا جنس آنها باید بگونه ای باشد که تا حد امکان به بدن بیمار چسبیده و حین اعمال کشش سر نخورند. لباس بیمار نیز می تواند موجب سر خوردن اسلینگ ها شود.
- ✓ اسلینگ لگنی بگونه ای بسته می شود که لبه فوقانی آن در حد قسمت تحتانی سگمان مورد نظر باشد. این ناحیه معمولا هم سطح یا کمی بالاتر از ستیغ ایلیاک یا لبه فوقانی استخوان ساکروم است.
- ✓ اسلینگ سینه ای بگونه ای بسته می شود که لبه تحتانی آن در حد لبه فوقانی سگمان مورد نظر و لبه فوقانی آن در حدود زائده گزیفوئید و پدهای آن روی دنده های تحتانی قرار گیرد.



### ۳. انتخاب نوع کشش

در مورد انتخاب نوع کشش در ضایعات مختلف نظرات گوناگونی وجود دارد. برخی از محققین عقیده دارند که کشش ثابت (Static) بر کشش متناوب (Intermittent) برتری دارد چرا که از بروز رفلکس کشش عضلات جلوگیری می کند، درحالیکه بعضی معتقدند کشش متناوب (Intermittent) نیز به اندازه کشش ثابت (Static) مؤثر بوده و با انتخاب نوع متناوب (Intermittent) می توان نیروی بیشتری اعمال کرد. عده ای هم گزارش کرده اند که مطالعات EMG عضلات ساکرواسپینالیس، تفاوتی را بین این دو نوع کشش نشان نمی دهند.

با وجود اینگونه اختلاف نظرها ، اما پیشنهادهای برای انتخاب نوع کشش وجود دارد.

- ✓ پیشنهاد شده است در مورد بیرون زدگی دیسک یا مواردی که ناحیه تحت درمان علایمی از التهاب را نشان می دهد و یا علایم بیمار با حرکت تشدید می شود، از کشش ثابت (Static) استفاده شود.
- ✓ در شرایطی که اسپاسم عضلانی و یا Joint Hypomobility وجود دارد استفاده از کشش متناوب (Intermittent) ، پیشنهاد می شود.

### ۴. میزان نیرو

در مورد میزان نیروی کشش بین نویسندگان و محققان همواره اختلاف نظر وجود داشته است اما همه آنها بر این باورند که میزان نیروی کشش به عوامل زیر بستگی دارد :

- علایم بالینی بیمار
- اهداف درمانی
- وضعیت بیمار حین درمان

- ✓ توصیه می شود که در جلسات ابتدایی به منظور کاهش خطر اسپاسم و Guarding عضلانی و نیز به دلیل بررسی پاسخ بیمار به کشش، لازم است که میزان نیروی کشش کم باشد و در طول جلسات و به تدریج افزایش یابد.
- ✓ میزان نیروی کشش پیشنهادی در جلسات ابتدایی برای ناحیه کمر ۲۰Kg-۱۳ است.
- ✓ اگر طی جلسات اول علائم بیمار بهبود یافت، می توان نیروی کشش را در جلسات بعدی ۵Kg-۲ اضافه نمود اما توصیه شده است حداکثر نیروی کشش در ناحیه کمر از ۵۰٪ وزن بدن بیشتر نشود.
- ✓ مطالعات نشان می دهد که جداسازی مهره های کمری با نیروهای کمتر از ۱/۴ وزن بدن صورت نمی گیرد و نیرویی معادل نصف وزن بدن برای انجام این کار لازم است، لذا در مورد بیرون زدگی دیسک و جداسازی مفاصل Facet، نیروی کشش معادل ۵۰٪ از وزن بدن پیشنهاد می گردد.
- ✓ در شرایطی که هدف درمان، کاهش اسپاسم عضلانی یا کشیدگی بافت نرم است، میزان نیروی کشش معادل ۲۵٪ وزن بدن همراه با استفاده از گرمای مرطوب، مؤثر خواهد بود.

## ۵. زمان Hold / Rest

- اگر کشش متناوب (Intermittent) را انتخاب کنید یکی از پارامترهایی که بایستی تنظیم نمایید، زمان Hold / Rest است. نسبت این دو زمان به شرایط بیمار و تحمل وی بستگی دارد.
- ✓ اگر هدف درمانی، مشکلات دیسک باشد زمان Hold ۶۰ ثانیه و زمان Rest ۲۰ ثانیه پیشنهاد می شود.
  - ✓ اگر هدف درمانی، مشکلات مفاصل Facet باشد زمان Hold و Rest هر کدام ۱۵ ثانیه پیشنهاد می شود.

✓ اگر هدف درمانی، کاهش اسپاسم عضلانی باشد زمان Hold و Rest هر کدام ۵ ثانیه پیشنهاد می شود.

**نکته:** در شرایطی که علائم بیمار شدید است، زمان های Hold و Rest طولانی به منظور کاهش میزان حرکت توصیه می شوند. به تدریج و همزمان با کاهش علائم بیمار می توان زمان Rest را کاهش داد و هنگامی که علائم به صورت یک درد موضعی درآمدند زمان Hold را نیز می توان کاهش داد و کشش را به منظور ایجاد حرکات رفت و برگشتی با زمان های Hold / Rest حدود ۵ - ۳ ثانیه تنظیم کرد.

#### ۶. طول مدت درمان

- ✓ به طور کلی پیشنهاد شده است که کل زمان درمان در جلسات اول باید کمتر از ۱۰ دقیقه (بین ۱۰-۵ دقیقه) باشد.
- ✓ در شرایطی که علائم بیمار بدون تغییر بماند می توان مدت زمان یا میزان نیروی کشش را بیشتر کرد.
- ✓ در مورد هر یک از انواع کشش حداکثر مدت زمان درمان ۴۰-۳۰ دقیقه پیشنهاد شده است.

#### ۷. قبل از اعمال کشش توصیه های زیر را به بیمار گوشزد کنید :

- ✓ از عطسه و سرفه حین کشش خودداری کند، چرا که در این حالت فشار داخل شکمی و به دنبال آن فشار داخل دیسک بالا می رود.
- ✓ مثانه خود را خالی کند.
- ✓ قبل از کشش از صرف غذاهای سنگین خودداری نماید.

- ✓ از بیمار بخواهید تا حد ممکن عضلات خود را Relax کند چرا که Relaxation بیمار عامل مؤثری در کشش است.
- ✓ نحوه استفاده از کلید ایمنی را به بیمار آموزش دهید تا در صورت تشدید علایم، دستگاه را خاموش کند.

#### ۸. ارزیابی بیمار در چند دقیقه اول درمان و انتهای درمان

تشدید علایم بیمار و یا قطع ناگهانی علایم وی می تواند بیانگر کشش بیش از حد سگمان های مربوطه باشد، لذا ارزیابی علایم بیمار ضروری است.

#### ۹. تعداد جلسات درمان

تعداد جلسات درمانی بستگی به پاسخ بیمار به درمان دارد و تعداد جلسات مشخص و قطعی در مورد استفاده از کشش وجود ندارد. بعضی از محققین استفاده از کشش به صورت روزانه را پیشنهاد می کنند درحالیکه برخی عقیده دارند ۱۰ تا ۱۵ جلسه کشش به مدت ۳ تا ۴ هفته در درمان علایم بیمار مؤثر خواهد بود.

# فصل پنجم

## اعمال کشش مکانیکی گردن

انجام مراحل ۹ گانه ای که در کشش مکانیکی کمر ذکر شد، در مورد استفاده از کشش مکانیکی ناحیه گردن نیز لازم است :

### ۱. تعیین هدف درمان و وضعیت مناسب با هدف درمان و شرایط بیمار

کشش گردنی در دو وضعیت نشسته و سوپاین (Supine) قابل انجام است که انتخاب هر یک از آنها وابسته به نوع دستگاه و شرایط پاتولوژیک و راحتی بیمار دارد.

- برای تمرکز نیروی کشش در سگمان های خاص می توان از فلکسیون (Flexion)، اکستنسیون (Extension)، روتاسیون (Rotation) یا Side Bending استفاده کرد.

✓ در مواردی که هدف ، کشش ساختارهای خلفی است،  $35^{\circ}$ - $25^{\circ}$  فلکسیون (Flexion) لازم است و در این حالت، بیشترین میزان نیرو بر سگمان های تحتانی متمرکز می شود.

✓ در مواردی که هدف، کشش ساختارهای قدامی است، وضعیت نوترال (Neutral) یا کمی اکستنسیون (Extension) لازم است و در این صورت بیشترین میزان نیرو بر سگمان های فوقانی متمرکز می شود.

✓ در ضایعات یکطرفه ستون فقرات مثلاً برای جداسازی مفاصل Facet ، گردن را به سمت مخالف خم کرده، بچرخانید و کشش را در سمت درگیر اعمال کنید.



## ۲. بستن اسلینگ ها

اسلینگ هایی که در کشش گردنی مورد استفاده قرار می گیرند ناحیه چانه و پس سر را پوشش می دهند. این اسلینگ ها باید بر اساس سایز سر و چانه بیمار قابل تنظیم باشند و حین بستن آن، بیمار احساس راحتی نماید. ضمن اینکه بیشترین میزان نیروی کشش باید به ناحیه پس سر اعمال شود.



## ۳. انتخاب نوع کشش

همان دلایلی که در مورد کشش کمری گفته شد، در مورد کشش گردنی نیز صادق است و نظرات متنوعی در مورد انتخاب نوع کشش در ضایعات مختلف وجود دارد. برخی از محققین عقیده دارند که کشش ثابت (Static) بر کشش متناوب (Intermittent) برتری دارد چرا که از بروز رفلکس کشش عضلات جلوگیری می کند، درحالیکه بعضی معتقدند کشش متناوب (Intermittent) نیز به اندازه کشش ثابت

(Static) مؤثر بوده و با انتخاب نوع متناوب (Intermittent) می توان نیروی بیشتری اعمال کرد.

- ✓ پیشنهاد شده است در مورد بیرون زدگی دیسک یا مواردی که ناحیه تحت درمان، علایمی از التهاب را نشان می دهد و یا علایم بیمار با حرکت تشدید می شود، از کشش ثابت (Static) استفاده شود.
- ✓ در شرایطی که اسپاسم عضلانی و یا Joint Hypomobility وجود دارد ، استفاده از کشش متناوب (Intermittent) پیشنهاد می شود.

#### ۴. میزان نیرو

در مورد میزان نیروی کشش بین نویسندگان و محققان همواره اختلاف نظر وجود داشته است اما همه آنها بر این باورند که میزان نیروی کشش به عوامل زیر بستگی دارد :

- علایم بالینی بیمار
- اهداف درمانی
- وضعیت بیمار حین درمان

- ✓ توصیه می شود که در جلسات ابتدایی به منظور کاهش خطر اسپاسم و Guarding عضلانی و نیز به دلیل بررسی پاسخ بیمار به کشش، لازم است که میزان نیروی کشش کم باشد و در طول جلسات و به تدریج افزایش یابد.
- ✓ میزان نیروی کشش پیشنهادی در جلسات ابتدایی برای ناحیه گردن ۳-۴kg است.
- ✓ اگر طی جلسات اول بهبودی در علایم بیمار حاصل شده باشد، می توان نیروی کشش را در جلسات بعدی ۲Kg-۱/۵ اضافه نمود اما توصیه شده است حداکثر نیروی کشش در ناحیه گردن از ۵۰٪ وزن سر بیشتر نشود.

- ✓ در شرایطی که هدف درمان، کاهش فشار روی ریشه های عصبی و مفاصل Facet است، میزان نیروی کشش معادل ۷٪ وزن بدن پیشنهاد می شود.
- ✓ وقتی هدف درمان، کاهش اسپاسم عضلانی یا کشیدگی بافت نرم است، نیروی کشش معادل ۷-۵ kg توصیه می شود.

### ۵. زمان Hold / Rest

- در صورت انتخاب کشش نوع متناوب (Intermittent)، زمان Hold / Rest با توجه به شرایط و تحمل بیمار به صورت زیر پیشنهاد می شود:
- ✓ اگر هدف درمانی، کاهش اختلالات ناشی از دیسک باشد زمان Hold ۶۰ ثانیه و زمان Rest ۲۰ ثانیه پیشنهاد می شود.
  - ✓ اگر هدف درمانی، بهبودی علائم ناشی از اختلالات مفاصل Facet باشد زمان Hold و Rest هر کدام ۱۵ ثانیه پیشنهاد می شود.
  - ✓ اگر هدف درمانی، کاهش اسپاسم عضلانی باشد زمان Hold و Rest هر کدام ۵ ثانیه پیشنهاد می شود.

**نکته:** در شرایطی که علائم بیمار شدید است، زمان های Hold و Rest طولانی به منظور کاهش میزان حرکت توصیه می شوند. به تدریج و همزمان با کاهش علائم بیمار می توان زمان Rest را کاهش داد و هنگامی که علائم به صورت یک درد موضعی درآمدند زمان Hold را نیز می توان کاهش داد و کشش را به منظور ایجاد حرکات رفت و برگشتی با زمان های Hold / Rest حدود ۵ - ۳ ثانیه تنظیم کرد.

### ۶. طول مدت درمان

- ✓ به طور کلی پیشنهاد شده است که کل زمان درمان در جلسات اول باید کمتر از ۱۰ دقیقه (بین ۱۰-۵ دقیقه) باشد.

- ✓ در شرایطی که علائم بیمار بدون تغییر بماند می توان مدت زمان یا میزان نیروی کشش را بیشتر کرد.
- ✓ در مورد هر یک از انواع کشش حداکثر مدت زمان درمان ۴۰-۳۰ دقیقه پیشنهاد شده است.

#### ۷. قبل از اعمال کشش توصیه های زیر را به بیمار گوشزد کنید :

- ✓ در صورت استفاده از دندان مصنوعی، حین کشش آنها را خارج نکند.
- ✓ از بیمار بخواهید تا حد ممکن عضلات خود را Relax کند چرا که Relaxation بیمار عامل مؤثری در کشش است.
- ✓ نحوه استفاده از کلید ایمنی را به بیمار آموزش دهید تا در صورت تشدید علائم، دستگاه را خاموش کند.

#### ۸. ارزیابی بیمار در چند دقیقه اول درمان و انتهای درمان

تشدید علائم بیمار و یا قطع ناگهانی علائم وی می تواند بیانگر کشش بیش از حد سگمان های مربوطه باشد، لذا ارزیابی علائم بیمار ضروری است.

#### ۹. تعداد جلسات درمان

تعداد جلسات درمانی بستگی به پاسخ بیمار به درمان دارد و تعداد جلسات مشخص و قطعی در مورد استفاده از کشش وجود ندارد. بعضی از محققین استفاده از کشش به صورت روزانه را پیشنهاد می کنند درحالیکه برخی عقیده دارند ۱۰ تا ۱۵ جلسه کشش به مدت ۳ تا ۴ هفته در درمان علائم بیمار مؤثر خواهد بود.

## پارامترهای پیشنهادی برای کاربرد کشش ستون فقرات

منطقه درمان و اهداف درمانی	نیرو	زمان Hold/Relax (برحسب ثانیه)	کل زمان کشش (برحسب دقیقه)
<b>کمر</b>			
فاز حاد / اولیه	۳۰-۲۰ kg	ثابت (Static)	۵-۱۰
جداسازی مفصلی	۲۲/۵ kg (۵۰٪ وزن بدن)	۱۵/۱۵	۲۰-۳۰
کاهش اسپاسم عضلانی	۲۵٪ وزن بدن	۵/۵	۲۰-۳۰
مشکلات دیسک یا کشیدگی بافت نرم	۲۵٪ وزن بدن	۶۰/۲۰	۲۰-۳۰
<b>گردن</b>			
فاز حاد / اولیه	۳-۴ kg	ثابت (Static)	۵-۱۰
جداسازی مفصلی	۹-۱۳ kg (۷٪ وزن بدن)	۱۵/۱۵	۲۰-۳۰
کاهش اسپاسم عضلانی	۵-۷ kg	۵/۵	۲۰-۳۰
مشکلات دیسک یا کشیدگی بافت نرم	۵-۷ kg	۶۰/۲۰	۲۰-۳۰

## منابع :

1. Michelle Cameron : Physical Agents in Rehabilitation,2003
2. William E. Prentice : Therapeutic Modalities For Physical Therapists,2002
3. Kamala Shankar & Kenneth D.Randall : Therapeutic Physical Modalities,2002

