ب: وسائل کمکی (Assistive Devices)

اُرتوزهای اندام فوقانی

دکتر محدثه آزادواری

اُرتوزهای اندام فوقانی به دلایل زیر برای بیمار تجویز می‌شوند:

- کمک به عملکرد: اُرتوز با کاهش دفرمیته، کاهش ضعف عضلات و یا افزایش توان عضلات می‌تواند به فانکشن کمک کند.
- محافظت: اُرتوز می‌تواند نیروی فشاری و تراکشن کنترل شده‌ای ایجاد کند و از مفاصل آسیب دیده یا قسمت‌های مختلف بدن حمایت کند. بی‌حرکت نمودن مفصل برای اصلاح راستا و جلوگیری از دفرمیتی به کار می‌رود. اُرتوزهای محافظتی قطعات استخوانی ناپایدار را پایدار می‌نمایند و باعث بهبود بافت نرم و استخوان‌ها می‌شود.
- اصلاح: اُرتوز به اصلاح کانترکچر مفصل و همچنین نیمه در رفتگی‌های مفصل و تاندون‌ها کمک می‌نماید. در نتیجه از تغییر شکل مفصل جلوگیری می‌کند. در بیماری‌های مختلفی نیاز به استفاده از بریس می‌شود که به مهم‌ترین این موراد اشاره‌ای می‌کنیم.

الف) تاندونیت تنوسینویت و انتزوپاتی

تاندونیت، تنوسینویت و انتزوپاتی‌ها همگی نتیجه‌ای از حرکات تکراری زیاد یا استرسورهای اکسترتال است.

۱- تنوسینویت دوکرون به علت التهاب در تاندون‌های ابدکتور پولیسیس لونگوس و اکستانسور پولیسیس برویس رخ می‌دهد. اسپلینتی که برای این وضعیت به کار می‌رود اسپلینت تامب اسپایکا بلند (تصویر شماره۱) است که باعث بی‌حرکت کردن ساختمان‌های ملتهب و تسهیل بهبودی و کاهش التهاب می‌شود. این اسپلینت مچ دست، مفصل کارپومتاکارپال و مفصل متاکارپوفالنژیال شست را بی‌حرکت می‌کند، مفصل اینترفالنژیال شست نیاز به بی‌حرکتی ندارد چون‌که تاندون ملتهب در این مفصل فاقد حرکت است.

(تصویر شماره ۱: اسپلینت تامب اسپایکا بلند)

۲. اپی کوندیلیت لترال یکی از شایع‌ترین انتزوپاتی‌های اندام فوقانی است، که با اُرتوزtennis elbow band درمان می‌شود. (تصویرشماره ۲) این اُرتوز یک باند نرم است که دو بند انگشت دیستال به لترال اپی کندیل بسته می‌شود. این اسپلینت اهرم بازو را بر خلاف کشش اکتسانسورهای مچ تغییر می‌دهد و باعث کاهش میکروتروماهای وارده به محل اتصال تاندون‌های اکستانسور می‌شود. اسپلینتی مشابه این اُرتوز برای مدیال اپی کوندیلیت استفاده می‌شود که باعث کاهش فشار بر تاندون‌های اکستانسور می‌شود [۱].

(تصویر شماره ۲: اپی کوندیلیت لترال)

۳. انگشت ماشه‌ای به علت ضخیم شدن غلاف تاندونی عضلات فلکسور انگشتان دست در اثر تروماهای مکرر رخ می‌دهد. انگشت ماشه‌ای یک احساس گیرکردن در سطح ولار انگشتان در هنگام باز کردن انگشتان همراه با محدودیت در باز کردن انگشتان ایجاد می‌کند. هدف از اسپلینت برای انگشت ماشه‌ای، جلوگیری از حرکات تکراری است تا فرصت بهبودی ایجاد شود. اما بیماران باید دستشان فانکشن داشته باشد و فقط انگشت مبتلا بی‌حرکت باشد. به همین علت از اسپلینتی استفاده می‌شود که فقط فالنکس پروگزیمال و مفصل متاکارپوفالنژیال انگشت مبتلا را می‌پوشاند و سایر مفاصل دست آزاد است.(تصویر شماره ۳)

(تصویر شماره ۳: اسپلینت انگشت ماشه‌ای)

ب) کشیدگی لیگامانی(sprain)

پیچ خوردگی در اثر کشیدگی لیگامان ها و پارگی آنها به درجات مختلف رخ می‌دهد. بیمار درد ، تورم و کاهش فانکشن را تجربه می‌کند. پیچ خوردگی نیاز به بی حرکتی مفصل در یک پوزیشن فانکشنال دارد تا اینکه بهبود یابد و به عملکرد قبلی برگردد.

۱- آسیب لیگامان اولنارکولترال مفصل متاکارپوفالنژیال شست معمولاً در اثر ضربه یا کشیدگی ایجاد می‌شود، این مشکل با یک اسپلینت تامب اسپایکا کوتاه (تصویر شماره ۴) که بی حرکتی ایجاد می‌کند درمان می‌شود.

(تصویر شماره ۴: اسپلینت تامب اسپایکا کوتاه)

۲- اسپلینت مچ، که مچ را در اکستنشن خفیف قرار می‌دهد برای پیچ خوردگی مچ استفاده می‌شود برای آسیب خفیف، این اسپلینت بدون میله فلزی به کار می‌رود که اجازه برخی حرکات را می‌دهد، اما جلوی خشکی قابل توجه را می‌گیرد. در هنگام استفاده از این بریس مچ حدود ۴۰ درجه از کل حرکت را دارا می‌باشد.

۳- اسپلینت نئوپرنی آرنج برای پیچ‌خوردگی خفیف آرنج کمک کننده است، این اسپلینت دامنه حرکتی را محدود کرده و باعث محدودیت عملکرد می‌شود.

ج) بیماری‌های مفاصل

۱- آرتریت روماتوئید

آرتریت روماتوئید یک بیماری التهابی مزمن است که مفاصل سینویال را درگیر می‌کند. بیشترین مفاصل درگیر در اندام فوقانی شامل مفاصل مچ و متاکارپوفالنژیالو بین انگشتی فوقانی است. دفرمیته‌ها شامل ساب لاکسیشن و انحراف به سمت اولنار در مفاصل متاکارپوفالنژیال و ساب لاکسیشن و انحراف به سمت رادیال در مچ و دفرمیته سوان نک و بوتینر در انگشتان است. این دفرمیته ها معمولاً پیشرفت می‌کند بخصوص اگر تلاشی برای بی‌حرکتی و حمایت از مفاصل درگیر در مقابل استفاده بیش از حد صورت نگیرد[۲]. اسپلینت‌های متعددی در جریان آرتریت روماتوئید کاربرد دارد. به عنوان مثال اسپلینت سبکی که مفاصل متاکارپوفالنژیال را به سمت رادیال می‌کشد

و استفاده فانکشنال از دست را ممکن می‌کند و اجازه حرکت مفاصل متاکارپوفالنژیال را در فلکشن و اکستنشن کامل می‌دهد. اسپلینت مچ که ساپورت سبکی برای مچ دارد و بسیار خوب تحمل می‌شود ،اسپلینت های متعدد برای دفورمیتی سوان نک و بوتنیر وجود دارد، آن‌هایی که از جنس ترموپلاستیک است گاهی ظاهر حجیم دارد و از نظر زیبایی قابل قبول نیست.انواع فلزی معمولاً ظاهر بهتری داشته و پذیرش بیشتری از سمت بیمار دارد. اسپلینت سوان نک اجازه فلکشن انگشت را می‌دهد اما هایپر اکستنشن را مهار می‌کند. اسپلینت بوتنیر مفصل بین انگشتی فوقانی در اکستنشن قرار می‌دهد.(تصویر شماره ۵)

(تصویر شماره ۵: اسپلینت ترموپلاستیک دفورمیتی بوتنیر)

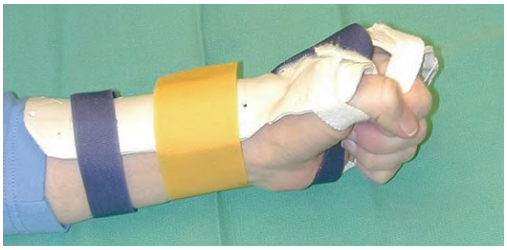
۲- استئوآرتریت

استئوآرتریت شایع‌ترین فرم آرتریت است. در اندام فوقانی بیشتر مفصل کارپومتاکارپال شست را گرفتار می‌کند ، اسپلینتی که برای این مورد توصیه می‌شود یک تامپ اسپایکا کوتاه یا تا بلند است. استئوآرتریت در سایر مفاصل دست نیز ممکن است رخ دهد که بر حسب گرفتاری هر مفصل اسپلینت ویژه آن توصیه می‌شود.

ج) آسیب‌های عصب

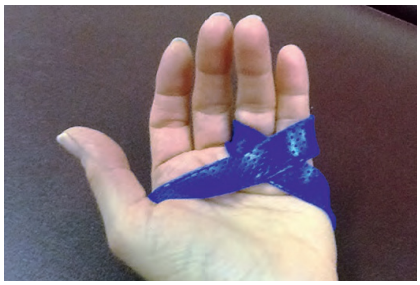
در یک آسیب عصب محیطی سطح آسیب وسعت ضایعه را مشخص می‌کند. آسیب عصب رادیال دیستال به ناودان اسپیرال هومروس، شایع‌ترین علت افتادگی مچ و انگشتان است. هدف وسیله اُرتوتیک افزایش اکستنشن مچ و انگشتان است. یک اسپلینت فلج عصب رادیال تا نیمه ساعد است

که با یک بست مچ، انگشتان و شست را در اکستنشن نگه می‌دارد و اجازه فلکشن به انگشتان می‌دهد.(تصویرشماره ۶)[۳]



(تصویر شماره ۶: اسپلینت فلج عصب رادیال)

۱. با آسیب پروگزیمال عصب اولنار، بیمار benediction hand پیدا می‌کند که هایپراکستنشن مفاصل متاکارپوفالنژیال ۴و۵ و فلکشن مفاصل بین انگشتی فوقانی در اثر از دست رفتن بالانس بین عضلات داخلی و خارجی دست است. هدف وسیله ارتوتیک جلوگیری از دفرمیته فیکس مفاصل متاکارپوفالنژیال ۴و۵ و بهبود فانکشن است. اسپلینت فلج عصب اولنار، مفاصل متاکارپوفالنژیال۴و۵ را با یک اسپلینت به شکل ۸ یا یک فنر در فلکشن خفیف قرار می‌دهد. (تصویر شماره ۷) این اسپلینت به فلکشن متاکارپوفالنژیال کمک می‌کند و اجازه اکستنشن به مفاصل متاکارپوفالنژیال می‌دهد اما هایپر اکستنشن را بلوک می‌کند.



(تصویر شماره ۷: اسپلینت فلج عصب اولنار)

۲. سندرم کارپال تونل سندروم: علت ایجاد این سندروم استفاده مکرر از دست است که باعث التهاب در بافت سینویوم احاطه کننده تاندون‌های فلکسور در مچ دست و کاهش خونرسانی به عصب مدیان می‌شود .هدف اسپلینت برای این مورد بی حرکت کردن مچ برای کاهش تورم ناشی ازاستفاده بیش از حد تاندون است. از بین رفتن کامل این سندرم در صورتی که

در ابتدای پیدایش علائم از اُرتوز استفاده شود امکان پذیر است. اسپلینتی که برای این مورد استفاده می‌شود مچ را در وضعیت ۰- ۵درجه اکستنشن بی حرکت می‌کند، که به آن cock up می گویند. (تصویر شماره ۸)

(تصویر شماره ۸: اسپلینت cock up)

باید در موارد تجویز اُرتوزهای پیش ساخته برای CTS احتیاط کرد. خیلی از این اسپلینت ها یک نوار باریک فلزی دارندکه مچ را در وضعیت ۴۵ درجه اکستنشن قرار می‌دهد.این زاویه خیلی بیشتر از ۰- ۵ درجه توصیه شده برای کاهش فشار در CTS است. بیماران باید این نوار را در بیاورند و آن را صاف کنند و دوباره آن را در اسپلینت قرار دهند. اسپلینت باید ۴-۶ هفته مداوم پوشیده شود، و فرد به‌تدریج به فعالیت‌های سابقش برگردد. برای کاهش فشار و جلوگیری از عود همچنین تغییرات لازم را در محیط کار بدهد. سندرم کوبیتال تونل (اولنار نروپاتی در آرنج) با یک اسپلینت بلند بازو که آرنج را در ۴۵ درجه فلکشن و ساعد را در وضعیت نوتر و مچ را در ۰- ۵ درجه اکستنشن با شست و انگشتان آزاد قرار می‌دهد، درمان می‌شود. (تصویر شماره ۹)[۴]

(تصویر شماره ۹: اسپلینت cubital tunnel syndrome)

References:

1. Walker-Bone K, Palmer KT, Reading I, Coggon D, Cooper C. Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. Arthritis Rheum. 2004 Aug 15;51(4):642-51.
2. Callinan NJ MV. Soft versus hard resting hand splints in rheumatoid arthritis: pain relief, preference, and compliance. Am J Occup Ther. 1996;50(5):347–53.
3. Hannah SD, Hudak PL. Splinting and radial nerve palsy: a single-subject experiment. J Hand Ther. 2001 Jul-Sep;14(3):195-201.
4. Hunter J ME, Callahan A, editor. Rehabilitation of the hand: surgery and therapy. St Louis: Mosby; 1995.

اُرتوزهای اندام تحتانی

دکتر الهام کارگزار

طبق تعریف اُرتوز وسیله‌ای مکانیکی است که به سطح خارجی بدن متصل می‌شود و باعث کنترل، اصلاح و حمایت اندام می‌شود[۱،۲،۳]. اُرتوزهای اندام تحتانی باعث بهبود راه رفتن فرد،کاهش درد،کاهش میزان تحمل وزن روی اندام آسیب دیده، کنترل حرکت و کاهش دفورمیتی اندام می‌شود.

ترمینولوژی اُرتوزهای اندام تحتانی

orthosis: از کلمه یونانی ortho به معنای صاف کردن منشأ گرفته است. وسیله‌ای برای کمک یا بهبود عملکرد عضو می‌باشد.

orthoses : جمع کلمه orthosis

orthotics: رشته‌ای که به مطالعه و ساخت اُرتوزها می‌پردازد. (ارتوپدی فنی)

orthotist: فردی که به بررسی و ساخت اُرتوزها می‌پردازد.

FO: مخفف کلمه foot orthosis

OFA: مخفف کلمه orthosis foot Ankle

OFAK: مخفف کلمه Knee ankle foot orthosis

OFAKH: مخفف کلمه orthosis foot ankle knee Hip

شایع‌ترین اُرتوزهای مورد استفاده در اندام تحتانی شامل orthosis foot Ankle , orthosis foot , orthosis Knee می‌باشند که در این فصل در مورد آنها صحبت می‌شود. برای مؤثر بودن تجویز اُرتوزها ابتدا باید بیماری یا مشکل پا به درستی تشخیص داده شود، سپس جنس ماده‌ای که اُرتوز از آن ساخته می‌شود مشخص شود و در نهایت اُرتوز به خوبی با شکل پا تطابق داده شود. اُرتوزها را می‌توان به انواع آماده (prefabricated) و ساختنی برای فرد (maid custom) تقسیم کرد.

برای ناهنجاری‌های خفیف می‌توان از انواع آماده که اغلب از جنس مواد نرم (soft) هستند و در مـــوارد شدیدتـر و مزمن از انواع ساختنی که اغلب از جنس سخت یا نیمه سخت (rigid or semirigid) هستند، استفاده کرد. اُرتوزها از مواد مختلفی ساخته می‌شوند. این مواد می‌تواند از جنس ترموپلاستیک، فیبر کربن، فلز، چرم، مواد الاستیک و.. باشند. برای ساخت اُرتوزها اغلب ابتدا از عضو مورد نظر در موقعیت مطلوب عضو ، قالب گچی گرفته می‌شود، سپس داخل قالب گچی را با موادی پر می‌کنند و پس از سفت شدن گچ را از دور آن باز می‌کنند. قالب ایجاد شده مطابق پای فرد است و اُرتوز را روی آن فرم دهی می‌کنند. اخیراً تکنیک‌های جدید از جمله اسکن لیزری، تصویربرداری سه بعدی، تکنیک CAD (design aided computer) و CAM (manufacture aided computer) باعث کاهش زمان ساخت اُرتوزها شده است. طول عمر مؤثر اُرتوزها به خوبی مشخص نشده است ولی اُرتوزها باید در هر بار ویزیت مورد ارزیابی قرار گیرند و در صورت خراب شدن و نیاز به اصلاح تعویض شوند.

orthosis Foot

برای ساخت اُرتوز فوت ابتدا باید مفصل ساب تالار در حالت خنثی (neutral) قرار داده شود، سپس از پا در این حالت قالب‌گیری شود و از روی قالب اُرتوز مورد نظر ساخته شود. در زیر به چند بیماری شایع پا و اُرتوز مناسب آن‌ها اشاره می‌شود.

۱- کف پای صاف

افراد با صافی کف پا اغلب دچار افزایش پروناسیون پا از محل مفصل ساب تالار هستند ، در نتیجه کلید درمان ، اصلاح این افزایش پروناسیون پا، از طریق حفظ مفصل ساب تالار در موقعیت نوترال می‌باشد. یک نوع از اُرتوزهای Foot که برای اصلاح هیپر پروناسیون Foot بکار می‌رود تحت نام UCBL جایی که(University of California Biomechanics Laboratory) , اولین بار در دهه ۱۹۴۰ این

اُرتوز آنجا ساخته شد) می‌باشد.(تصویر شماره ۱)

(تصویرشماره ۱:orthosis UCBL)

برای کاهش درد ناشی از صافی کف پا استفاده از support arch medial longitudinal توصیه می‌شود.(تصویر شماره ۲)

(تصویرشماره ۲: support arch medial longitudinal)

به جای آن در افراد با وزن زیاد می‌توان از heel Thomas که در آن قسمت داخلی پاشنه کفش بیشتر از قسمت خارجی آن به سمت قدام کفش امتداد دارد، استفاده کرد.(تصویر شماره۳)

(تصویر شماره۳ : heel Thomas)

در افراد با صافی کف پا باید دیواره مدیال کفش نیز از جنس مواد سخت و محکم باشد.

۲- افزایش قوس کف پا

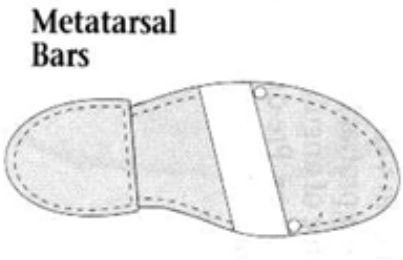
در این افراد اغلب فشار زیادی به پاشنه و سر متاتارس ها وارد می‌شود که می‌تواند باعث درد در این مکانها شود. در نتیجه استفاده از کفی با قوس طولی(support arch longitudinal) به منظور پر کردن قوس کف پا توصیه می‌شود. (تصویر شماره ۲)

۳- درد قدام پا (متاتارسالژیا)

برای کاهش درد این افراد باید سطح تحمل وزن را از سر متاتارس ها به خلف سر متاتارس ها منتقل کرد. برای این منظور می‌توان از اُرتوزهای زیر استفاده کرد:
متاتارسال پد: که در موارد خفیف تا متوسط در داخل کفش بکار می‌رود.(تصویر شماره۴)

(تصویر شماره ۴: متاتارسال پد)

متاتارسال بار: که در موارد شدیدتر و یا افرادی که نمی‌توانند پد را داخل کفش تحمل کنند در سطح بیرونی کفش در محل خلف سر متاتارس‌ها قرار داده می‌شود.(تصویر شماره ۵)



(تصویرشماره ۵: متاتارسال بار)

به این افراد باید توصیه شود که از پوشیدن کفش با پاشنه بلند و پنجه باریک اجتناب کنند[۴].

۴- درد پاشنه

برای کاهش درد پاشنه باید فشار را از روی آن برداشت. بدین منظور می‌توان از اُرتوزهای زیر استفاده کرد:

pad heel gel sillicon: که در موارد درد خفیف تا متوسط بکار می‌رود.(تصویرشماره۶)

(تصویر شماره ۶: pad heel gel sillicon)

bar calcaneal: که در افراد با مشکل شدیدتر و یا افرادی که نمی‌توانند پد را داخل کفش تحمل کنند، به کار می‌رود.که در سطح بیرونی کفش در قدام پاشنه قرار داده می‌شود.

کفش‌های با کف قایقی: (bottom Rocker) که در دردهای پاشنه و همچنین در متاتارسالژیا مناسب است.(تصویر شماره۷)

(تصویر شماره۷: shoes bottom rocker)

۵- استئوآرتریت زانو

برخی معتقدند با استفاده از نوعی اُرتوز به نام wedge heel lateral، درد ناشی از استئوآرتریت زانو با درگیری کمپارتمان مدیال را در موارد خفیف تا متوسط می‌توان کاهش داد[۵]. wedge heel

lateral به صورت یک کفی می‌باشد که قسمت لترال آن ۶ میلیمتر ضخیم‌تر است.(تصویر شماره۸)

(تصویرشماره ۸: wedge heel lateral)

Orthosis Foot Ankle

در گذشته به آن اُرتوز زیر زانو یا brace leg Short نیز گفته می‌شد. این اُرتوز وسیله‌ای است که از زیر زانو تا انگشتان پا امتداد دارد.و اغلب برای بهبود راه رفتن در افراد با ضعف یا فلج عضلات دورسی فلکسور، پلانتار فلکسور، اینورتور و یا اورتورهای مچ پا استفاده می‌شود. همچنین می‌تواند برای اصلاح دفورمیتی، کاهش اسپاستیسیتی، کاهش تحمل وزن بر مچ و پا و یا افزایش ثبات مچ پا بکار رود. AFO به طور شایع در بیماران با فلج مغزی اسپاستیک دی پلژیک، بیماران با ضعف عضلانی به دنبال پولیومیلیت، همی پلژی اسپاستیک بدنبال سکته مغزی و drop Foot به کار می‌رود. به برخی از انواع AFO در زیر اشاره می‌شود:

۱- spring leaf posterio

شایع‌ترین نوعی از AFO است که تجویز می‌شود و شامل ۳ قسمت می‌باشد: قسمتی که کف پا را می‌پوشاند، قسمتی که ساق پا را در بر می‌گیرد و یک نوار برای بستن آن در بالای ساق پا.(تصویرشماره۹)

(تصویر شماره۹: AFO spring leaf posterior)

این اُرتوز از جنس پلاستیکی است و از مشخصات آن باریک بودن قسمت پوشاننده ساق پا می‌باشد و در پایین در خلف قوزک پا قرار می‌گیرد.
این اُرتوز اغلب برای موارد ضعف دورسی فلکسورهای مچ پا و یا اسپاستیسیته متوسط تا شدید پلانتار فلکسورها بکار می‌رود و کمک می‌کند که در فاز swing راه رفتن، انگشتان پا به زمین کشیده نشود و مچ پا در حالت نوترال قرار گیرد.

۲-AFO Solid

نسبت به نوع قبل قسمت پوشاننده ساق پا پهن‌تر است و در پایین تا قدام قوزک‌های مچ پا امتداد دارد.این اُرتوز از انحراف به داخل یا خارج، پلانتار و دورسی فلکسیون مچ پا جلوگیری می‌کند. کاربرد آن در موارد ناپایداری مچ پا و اسپاستیسیتی شدید پلانتار فلکسورها می‌باشد.

۳- AFO hinged

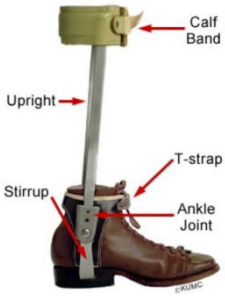
این نوع AFO دارای یک جفت لولا به عنوان مفصل در ناحیه مچ پا می‌باشد که می‌توان این مفصل را در میزان مورد نظر از پلانتار یا دورسی فلکسیون ثابت کرد.(تصویر شماره۱۰)

(تصویر شماره ۱۰: AFO hinged)

۴- AFO metal

شامل اجزای زیر می‌باشد: دو میله فلزی عمودی در مدیال و لترال ساق پا، باند فوقانی که دور قسمت فوقانی ساق پا بسته می‌شود(این باند باید ۱,۵ تا ۳ اینچ پهنا داشته باشد و ۱ اینچ زیر سر فیبولا قرار گیرد تا از ایجاد نوروپاتی فشاری عصب پرونئال جلوگیری شود)، لولا در ناحیه مچ پا و

کفش. (تصویر شماره ۱۱)



(تصویر شماره۱۱: metal AFO)

لولا در ناحیه مچ پا در این اُرتوز می‌تواند باعث محدودیت و یا کمک به حرکت در جهت خاصی شود.به طور مثال انواعی که باعث محدودیت در پلانتار فلکسیون مچ پا می‌شوند در افراد با ژنورکورواتوم به کاهش هیپر اکستانسیون زانو کمک می‌کند. همچنین در افراد با drop foot و پلانتار اسپاستیسیتی انعطاف پذیر قابل استفاده است. این اُرتوز انواع فلزی و پلاستیکی دارد که انواع فلزی به دلیل وزن زیاد اُرتوز امروزه کمتر مورد استفاده هستند.

۵- AFO bearing tendon patellelar: (PTB)

این اُرتوز از طریق انتقال وزن از ساختارهای دیستال اندام تحتانی به کوندیل‌های تیبیا و تاندون پاتلار و نسج نرم ، باعث کاهش ۵۰ % نیروی وارد شده به دیستال اندام تحتانی می‌شود.(تصویر شماره ۱۲) بنابراین این اُرتوز در بیماران با زخم پای دیابتی، درد پاشنه بدلیل شکستگی، بعد از فیوژن مفصل مچ پا و یا شکستگی تیبیا باعث کاهش درد و تسهیل در فرآیند ترمیم بافت می‌شود.

(تصویر شماره۱۲: AFO bearing tendon patellelar)

۶- AFO relief pressure

این اُرتوز در بیمارانی که محدود به بستر هستند (ridden bed) باعث کاهش فشار بر پاشنه پا و قوزک‌ها و جلوگیری از زخم شدن آن‌ها می‌شود همچنین مفصل مچ پا را در موقعیت نوترال قرار می‌دهد و از کنترکچر مچ پا جلوگیری می‌کند.(تصویر شماره ۱۳)

(تصویر شماره ۱۳: AFO relief pressure)

orthosis Knee

این اُرتوزها اغلب در افراد دچار استئوآرتریت زانو ، آسیب زانو به دنبال تروما یا ورزش و یا بعد از عمل جراحی زانو بکار می‌روند. اُرتوزهای زانواغلب از ترکیبی از مواد سخت و انعطاف پذیر ساخته می‌شوند. اُرتوز زانو در صورتیکه به درستی تجویز شود می‌تواند باعث کاهش درد، بهبود ثبات زانو و حمایت از زانو می‌شود. مطالعات در مورد تأثیر اُرتوز در استئوآرتریت زانو نتایج متناقضی داشته است. از معایب زانوبندها، عدم تحمل آنها توسط بیماران بدلیل گرما، حجیم بودن و یا تحریک پوستی است. اُرتوزهای زانو انواع مختلف دارد که به برخی از آنها در زیر اشاره می‌شود:

۱- cage knee swedish

این زانوبند از طریق اعمال نیرو به سمت قدام از حفره پوپلیته آل و به سمت خلف از طریق دو باند در قسمت ران و ساق پا می‌تواند در بیماران با ژنورکورواتوم خفیف تا متوسط باعث اصلاح دفورمیته

شود.(تصویر شماره ۱۴)

(تصویر شماره ۱۴: cage knee swedish)

۲- پروفیلاکتیک

برخی معتقدند این اُرتوز باعث کاهش احتمال آسیب لیگامانی در ورزشکاران شود. البته اغلب مطالعات متعقدند که این نوع بریس حتی می‌توانند باعث افزایش احتمال آسیب‌های ورزشی شوند [۶،۷]. همچنین باعث افزایش مصرف انرژی و در نتیجه کاهش عملکرد ورزشکار می‌شوند[۸].

۳- rehabilitation

این اُرتوز بدلیل لولاهای قابل قفل شدن که در ناحیه مفصل زانو دارد ،باعث محدود کردن حرکات زانو می‌شود در نتیجه در فاز توانبخشی بعد از آسیب‌ها یا بعد از جراحی از آنها استفاده می‌شود. (تصویر شماره ۱۵)

(تصویر شماره ۱۵: brace knee rehabilitative)

۴- فانکشنال

این اُرتوز به منظور افزایش ثبات در افراد با بی ثباتی مفصل زانو تجویز می‌شود. این اُرتوز می‌تواند به افزایش ثبات زانو و در نتیجه کاهش درد کمک کند. به طور مثال در افراد با بی ثباتی زانو به دلیل ساب لاکسیشن پاتلا ویا بدنبال آسیب ACL به کار می‌رود[۹،۱۰،۱۱].

۵- brace unloader

این نوع اُرتوز زانو در بیماران با استئوارتریت زانو تک کمپارتمانی از طریق کاهش نیروی وارده به قسمت آسیب دیده زانو و اعمال نیرو به سایر قسمت‌های زانو، می‌تواند باعث کاهش درد و در مواردی بهبود عملکرد فرد شود.(تصویرشماره۱۶)

(تصویر شماره ۱۶: brace unloader)

References:

1- R.Braddom :Physical medicine and rehabilitation,Elsevier,2011, 333-358
2- J.Tan: Practical manual of physical medicine and rehabilitation, Mosby,2006,197-242
3- Redford JB: Orthoses. In Basmajian jV, Kirby RL, editors: Medical rehabilitation,Baltimore, 1984, Williams &Wilkins.
4- D'Ambrosia RD: Conservative management of metatarsal and heel pain in the adult foot, Orthopedics 10:137-142, 1987.
5- Keating EM, Faris PM, Ritter MA, et al: Use of lateral heel and sole wedges in the treatment of medial osteoarthritis of the knee, Orthop Rev 22:921-924, 1993.
6- Rovere GD, Haupt HA, Yates CS: Prophylactic knee bracing in college football, Am J Sports Med 15:111-116, 1987.
7- Teitz CC, Hermanson B, Kronmal RA, et al: Evaluation of the use of braces to prevent injury to the knee in collegiate football players, J Bone Joint Surg Am 69:2-9, 1987
8- Houston ME, Goemans PH: Leg muscle performance of athletes with and without knee support braces, Arch Phys Med Rehabil 63:431-432,1982.
9- McDevitt ER, Taylor DC, Miller MD, et al: Functional bracing after anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective, randomized,multicenter study, J Bone Joint Surg Am 32(8):1887-1892,2004.
10- Lun VM, Wiley JP, Meeuwisse WH, et al: Effectiveness of patellar bracing for treatment of patellofemoral pain syndrome, Clin J Sport Med 15(4):235-240, 2005
11- Sterett WI, Briggs KK, Farley T, et al: Effect of functional bracing on knee injury in skiers with anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective cohort study, Am J Sports Med 34(10):1581-1585,2006.

اُرتوزهای فقرات

دکتر سیده زهرا امامی رضوی

تاریخچه:

اولین مدرک دال بر استفاده از اُرتوز اسپاینال به آقای Galen بین سال‌های ۱۳۱-۲۰۱ میلادی مربوط می‌شود. وسایل اولیه از موادی ساخته می‌شدند که در همان زمان در دسترس بوده است. این مواد شامل: چرم، استخوان نهنگ، پوست درختان می‌باشند. کلمه اُرتوز یونانی بوده و به معنی مستقیم ساختن است. امروزه اُرتوزها محکم‌تر و سبک‌تر شده، اما پاتولوژی‌ها و دفورمیتی‌ها ثابت مانده‌اند. هدف اولیه اُرتوزهای مدرن کمک به ماهیچه‌های ضعیف یا تصحیح دفورمیتی‌هاست. اُرتوز قادر است اعضای بدن را در مقابل صدمات بیشتر محافظت کرده یا یک حالت را اصلاح کند. پزشک ابتدا باید تعیین کند کدام حرکت ستون فقرات را باید اصلاح کند. نتیجه کار به انتخاب صحیح استفاده صحیح از اُرتوز بر می‌گردد[۱،۲].

اصلاحات رایج:

Orthotist: به مفهوم فردی است که اُرتوزها را به طور صحیح برای فرد می‌سازد.

CO: اُرتوز سرویکال

CTO: اُرتوز سرویکوتوراسیک

CTLSO: اُرتوز سرویکوتوراکولومبوساکرال

SO: اُرتوز ساکرال[۳]

اُرتوزهای آماده در اندازه‌های مختلف می‌توانند برای بیمار تجویز شده و اغلب مناسب اندازه بیمار و گاهی نیز نامتناسب هستند. اُرتوزهای ساختنی یا سفارشی، راحتی، تناسب و کنترل بهتری برای بیمار فراهم می‌کند و می‌تواند با شکل بدن و دفورمیتی بیمار تطابق کنند. یک اُرتوز وقتی مناسب است که استقلال بیمار را افزایش دهد یا به پیشگیری از حوادث خطرناک مثل: زمین خوردن کمک کند.

نسخه اُرتوز باید دقیق و همراه با جزئیات باشد، اما نباید طوری باشد که توانایی حداکثر کارآیی و نیز پذیرش بیمار را محدود کند. در هنگام تجویز اُرتوز باید از اسم تجاری باید پرهیز کرد. حروف اختصاری قابل قبول هستند. جزئیات اُرتوز، نوع مفاصل و هدف فانکشنال اهمیت دارند. در اُرتوزهای بدون مفصل، زاویه ثابت باید مشخص شود. برای اُرتوزهای با مفصل متحرک، دامنه حرکت مورد نیاز و محدوده حرکت باید مشخص شود[۴،۵].

انواع اُرتوزهای سرویکال:

۱. Halo:

از انواع سرویکو توراسیک می‌باشد. در این اُرتوز کنترل فلکشن، اکستنشن و روتیشن صورت می‌گیرد.

در بالغین، حلقه به پینهای جمجمه در چهار طرف سر ۱ اینچ بالاتر از گوش وصل می‌شود، که پین‌های قدامی، در ۱/۳ لترال ابرو (دور از سینوس‌ها) و پین‌های خلفی پروگزیمال به گوش با فاصله ۱ اینچ به خلف وصل می‌شود. پینها باید مقابل یکدیگر قرار گیرند. حلقه به سیستم فوقانی وصل شده که آن هم به جلیقه وصل می‌شود و حلقه را در موقعیت مورد نظر نگه می‌دارد[۶-۱۰]. -

این اُرتوز حداکثر محدودیت در ناحیه سرویکال را در بین تمام اُرتوزها ایجاد می‌کند و با ثبات‌ترین اُرتوز است. در مواردی که برای ناحیه فوقانی گردن استفاده می‌شود، مدت زمان استفاده ۳ ماه است. در مواردی که جمجمه نرم است و تحمل وزن اُرتوز را ندارد (اطفال و استِئوپروز)، ممکن است از تعداد بیشتری پین استفاده شود. (تصویر شماره ۱)

اندیکاسیون استفاده از این اُرتوز زمانی است که نیاز به بیشترین بی حرکتی در ستون فقرات وجود دارد، مانند در رفتگی‌های اتلانتوآگزیال شدید و بی‌حرکتی پس از جراحی و شکستگی بی‌ثبات

مهره‌های گردنی می‌باشد[۷].

(تصویر شماره ۱)

۲. Philadelphia, Miami J

این اُرتوزها محدودیت نسبی در فلکشن، اکستنشن، خم شدن طرفی و محدودیت کمی در چرخش را ایجاد می‌کنند. برای کنترل حرکات از طریق ایجاد خودآگاهی و فشار دورتادور باعث ایجاد گرما و نیز فشار دور نگهدارنده آن باعث مقداری کاهش حرکت بیمار می‌شود. این اُرتوزها آماده هستند و از یک یا دو قسمت تشکیل شده‌اند که با چسب به هم متصل میشوند. انواع دو تکه شامل جزء قدامی و خلفی است. قسمت قدامی، روی استرنوم تکیه کرده و در بالا، مندیبل را حمایت می‌کند. قسمت خلفی سر را در سطح اکسی پوت حمایت میکند[۱۰،۱۱]. (تصویر شماره ۲)

اندیکاسیون‌ها:

آسپرین و استرین گردن ،موارد خفیف دررفتگی اتلانتوآگزیال و حمایت گردن پس از جراحی

کنتراندیکاسیون‌ها:

شکستگی بی ثبات گردنی[۱۲]

(تصویر شماره ۲)

۳.Soft Collar:

تنها یک گرمی و خودآگاهی برای محدودیت حرکات گردن به بیمار می‌دهد و در دردهای مکانیکال گردن و آسپرین خفیف به مدت کوتاه کاربرد دارد. این اُرتوز محدودیت جدی در حرکات ایجاد نمی‌کند[۱۱]. (تصویر شماره ۳)

(تصویر شماره ۳)

۴. Sternal occipital mandibular immobilizer (SOMI)

بیومکانیک آن از طریق ایجاد محدودیت در روتیشن و خم شدن به طرفین، اکستنشن و فلکشن و مقداری بی‌حرکتی می‌باشد. بنابراین یکی از مزایای SOMI این‌است که در حالت خوابیده به پشت قابل پوشیدن است، برای بیمارانی که دائماً در حالت خوابیده در بستر هستند مناسب است، چرا که

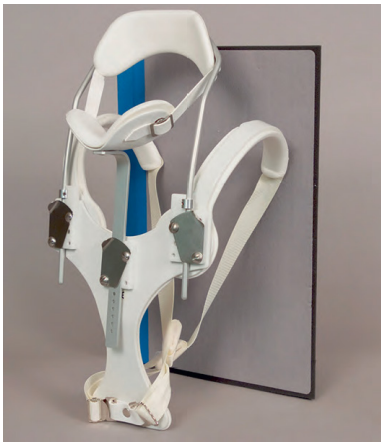
در پشت هم میله ندارد و ناراحتی برای بیمار ایجاد نمی‌کند. میتوان به آن band head اضافه کرد که در این حالت ثبات بیشتر حفظ می‌شود. ضمن این‌که دهان بر ای غذا خوردن و بهداشت آزاد می‌شود [۱۱،۱۴]. (تصویر شماره ۴)

اندیکاسیون‌ها:

آسپرین و استرین گردن در موارد شدید، شکستگی با ثبات گردنی که لیگامان‌ها سالم هستند، و حمایت گردن پس از جراحی

کنتراندیکاسیون‌ها:

شکستگی بی‌ثبات گردنی



(تصویر شماره ۴)

۵- Cervicothoracolumbosacral Orthoses.

میلواکی

این اُرتوز در اسکولیوز استفاده شده و محدودیت حرکات خم شدن به طرفین، اکستنشن و فلکشن ستون فقرات گردن، توراسیک و کمر و تا حدودی چرخش توراسیک و کمر را ایجاد می‌کند[۱۰].) تصویر شماره ۵)

اندیکاسیون:

کنترل اسکولیوز در بالای ستون فقرات توراسیک و بالاتر در افراد غیر بالغ[۷]

کنتراندیکاسیون:

این اُرتوز برای قسمت‌های تحتانی توراسیک و لومبار و بالغین مناسب نمی‌باشد.

(تصویر شماره ۵)

۶. Thoracolumbosacral Orthoses

TLSO پیش ساخته

باعث محدودیت حرکات خم شدن به طرفین، اکستنشن و فلکشن ستون فقرات و همچنین ایجاد فشار حقلوی دور شکم می‌نماید. دارای دو قسمت قدامی و خلفب بوده که با بند به هم متصل می‌گردد.(تصویر شماره۶)

اندیکاسیون:

درمان شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان و تروماتیک ستون فقرات کمری در ناحیه میانی و تحتانی

کنتراندیکاسیون‌ها:

چاقی و آویزان بودن شکم، لوردوز زیاد کمر و نیاز به ثبات بیشتر لترال[۱۱]

TLSO قالب‌گیری شده

باعث محدودیت حرکات خم شدن به طرفین، اکستنشن، فلکشن و روتیشن ستون فقرات و همچنین ایجاد فشار حلقوی دور شکم می‌نماید. این اُرتوز با توجه به بدن بیمار شکل داده می‌شود. (قالب‌گیری می‌شود).

حدود بالا و پایین TLSO در سمت .قدامی، از زیر ناچ استرنوم تا بالای سمفیز پوبیس و در سمت خلفی از خار اسکاپولا تا دنبالچه می‌باشد. این طراحی جهت تطابق با نشستن بدون مشکل بیمار و نیز استفاده از بازوها است. باید دقت شود که تماس اُرتوز با بدن کامل باشد تا فشار روی یک نقطه اعمال نشود.(تصویر شماره ۶)

اندیکاسیون‌ها:

درمان پس از عفونت دیسک، لیستزیس، اسکولیوز، تنگی کانال، هرنی دیسک و شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان و تروماتیک ستون فقرات کمری در ناحیه میانی و تحتانی،

کنتراندیکاسیون:

داشتن لوله قفسه سینه، کلستومی و پانسمان‌های بزرگ[۱۳]

(تصویر شماره ۶)

۷. CASH (cruiciform ant. Spinal hyperextension) TLSO

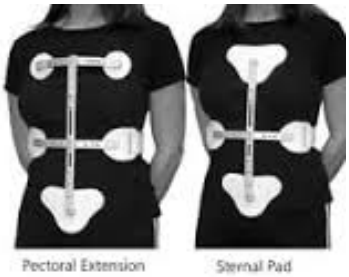
باعث کنترل فلکشن در قسمت تحتانی توراسیک و لومبار می‌گردد.
این اُرتوز از یک فریم به شکل صلیب ساخته شده که در چهار انتها در در نواحی استرنال، سوپرا پوبیک و لترال داری پد است، پدهای لترال بوسیله چسب از پشت به هم متصل می‌گردند. این اُرتوز به صورت آماده ساخته شده است.(تصویر شماره ۷)

اندیکاسیون‌ها:

شکستگی کمپرشنی ناشی از پوکی استخوان یا تروماتیک قسمت تحتانی توراسیک و توراکولومبار

کنتراندیکاسیون‌ها:

شکستگی بی‌ثبات ستون فقرات و ترکیدگی مهره[۱۳].



(تصویر شماره ۷)

۸. Jewett hyperextension TLSO

باعث کنترل فلکشن در قسمت تحتانی توراسیک و لومبار مانند اُرتوز CASH می‌گردد. طراحی آن به صورت پیش ساخته است. از فریم قدامی و لترال تشکیل شده و دقیقاً مانند CASH دارای ۲ پد قدامی،۲ تا لترال و یک خلفی می‌باشد و محل قرار گیری آن نیز روی بدن دقیقاً مانند CASH می‌باشد.(تصویر شماره ۸)

اندیکاسیون‌ها:

دقیقاً مانند CASH بوده و ضمن اینکه محافظت لترال کمی بیشتر ایجاد میکند.

کنتراندیکاسیون‌ها:

شکستگی بی ثبات ستون فقرات و ترکیدگی مهره[۱۳]

(تصویر شماره ۸)

۹. Lumbosacral corset

قادر است حرکات فلکشن و اکستنشن را محدود کند و فشار داخل شکمی را افزایش دهد. طراحی و ساخت آن معمولاً از جنس پارچه ساخته می‌شود و دور تنه و لگن پیچیده می‌شود. تنظیمات توسط تسمه‌ها در طرفین و پشت و جلو انجام می‌شود.

انواع مختلف در سایزهای متفاوت به صورت آماده وجود دارد و هر سایز ۲ اینچ اختلاف دارد و بر اساس دور لگن اندازه گیری می‌شود. این اُرتوز میتواند با شکل بدن تطابق کند و برای پوشش مناسب آن می‌توان در زیر آن لباس پوشید میله‌های استیل باید با توجه به فرم بدن برای کاستن از لوردوز و یا تطابق با دفورمیتی، شکل داده شوند. در موارد خاص می‌توان برای بیمار بر اساس اندازهگیری دقیق، قالب گیری انجام داد.(تصویر شماره ۹)

اندیکاسیون‌ها

این اُرتوز بیشتر برای حمایت از بیماران دچار کمردرد با هرنی دیسک یا تنگی کانال استفاده می‌گردد. همچنین جهت کنترل حرکات شدید تنه پس از شکستگی‌های ستون قدامی که کمتر از ۱/۳ قطر قدامی کاهش یافته باشد.

کنتراندیکاسیون‌ها

شکستگی‌های بالاتر از ناحیه کمری تحتانی و شکستگی بی‌ثبات.

ملاحظات استفاده طولانی مدت از این اُرتوز، موجب افزایش تحرک در قطعات بالا یا پایین ناحیه کنترل شده می‌شود. همچنین در طولانی مدت موجب آتروفی ماهیچه‌ها و لذا افزایش خطر صدمات مجدد می‌شود. همچنین ممکن است بیمار از نظر روانی به آن وابسته شود[۱۳-۱۵].

(تصویر شماره ۹)

۱۰. LSO knight & chair back

مکانیسم آن به صورت محدودیت فلکشن، اکستنشن و خم شدن به طرفین بعلاوه افزایش فشار شکمی می‌باشد. طراحی و ساخت آن به صورت یک باند لگنی است، که از پشت به طرفین تا قدام آمده و با چسب محکم می‌گردد. این اُرتوز می‌تواند از جنس آلومینیوم ساخته شده و با چرم پوشیده شود و یا اینکه از جنس ترموپلاستیک ساخته شود.(تصویر شماره ۱۰)

اندیکاسیون:

پاتولوژی‌های قسمت‌های انتهایی ستون فقرات کمری، دیسک‌های دژنراتیو، کمردرد مکانیکال، بعد از عمل جراحی، اسپوندیلولیستزیس[۱۶].

(تصویر شماره ۱۰)

۱۱. Sacroiliac Orthoses

باعث محدودیت فلکشن و اکستنشن لگن می‌گردد. این اُرتوز معمولاً از جنس پارچه و بند تشکیل شده که دور لگن قرار می‌گیرد. این وسیله هم به صورت از پیش‌ساخته و هم به صورت قالب‌گیری در دسترس است. (تصویر شماره ۱۱)

(تصویر شماره ۱۱)

اندیکاسیون:

این اُرتوز جهت محدودت حرکت و کاهش درد در استرین لگن و سمفیز پوبیس وگاه شکستگی آن‌ها استفاده می‌گردد.

کنتراندیکاسیون:

در شکستگی‌های بی‌ثبات و پاتولوژی‌های ناحیه لومبار منع مصرف دارد[۱۳].

۱۲. **Boston Brace, Miami Orthosis, Wilmington Brace Thoracolumbosacral Low-Profile Scoliosis (Orthoses)**

این اُرتوزها جهت جلوگیری از پیشرفت اسکولیوز ستون فقرات در افراد با اسکلت نابالغ استفاده می‌گردد[۱۷،۴] جهت استفاده از این اُرتوز رأس قوس باید از مهره هفتم توراسیک (T۷) پایینتر باشد و زاویه اسکولیوز بین ۲۵ تا ۳۵ درجه باشد[۱۰]. در موارد اسکولیوزهای بالاتر از این در ستون فقرات از اُرتوز میلواکی که پیشتر توضیح داده شد استفاده می‌گردد[۶]. (تصویر شماره ۱۲)

(تصویر شماره ۱۲)

References:

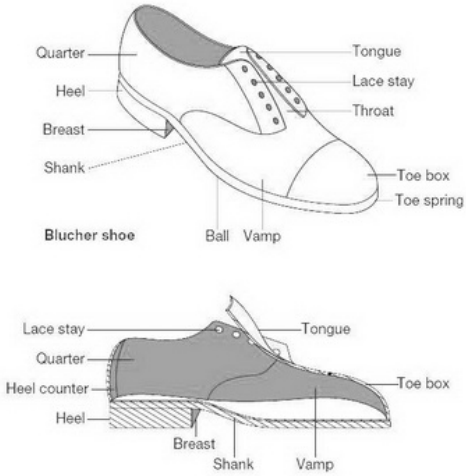
1. Agabegi SS AF, Herkowitz HN. Spinal orthoses. J Am Acad Orthop Surg 2010;18:657–67.
2. Andry N, editor. Orthopaedia [facsimile reproduction of the first edition in English, London, 1743]. Philadelphia: Lippincott; 1961.
3. Anonymous, editor. Dorland's medical dictionary. Philadelphia: Saunders; 1989.
4. Boston Brace International. [cited January 2014]; Available from: www.bostonbrace.com.
5. Bunch WH KR. Principles of orthotic treatment, . St Louis, : Mosby. ; 1975.
6. Cassella MC HJ. Current treatment approaches in the nonopera¬tive and operative management of adolescent idiopathic scoliosis Phys Ther. 1991; 71:897–909.
7. Taitsman LA AD, Hecht AC, Pedlow FX. Complications of cervical halo-vest orthoses in elderly patients. Orthopedics 2008;31:446.
8. Denis F. Spinal instability as defined by the three-column spine concept in acute spinal trauma. Clin Orthop 1984;189:65–76.
9. Duval-Beaupere G, editor. Pathogenic relationship between scoliosis and growth. In Zorab BA, . Edinburgh Churchill Livingstone; 1971.
10. Carr WA MJ, Winter RB, et al. Treatment of idiopathic scoliosis in the Milwaukee brace: long term results. J Bone Joint Surg Am 1980. ;62:599–612
11. Fisher SV WR, editor. n Braddom RL, editor: Physical medicine and rehabilitation,Spinal orthosis in rehabilitation. . Philadelphia: Saunders; 1996I.
12. Horodyski M DC, Conrad BP, Rechtine GR,. Cervical collars are insufficient for immobilizing an unstable cervical spine injury. J Emerg Med. 2011.;41:513–9.
13. Randal B, editor. physical medicine & rehabilitation. Canada: Elsevier; 2015.
14. Luskin R BN, editor. Atlas of orthotics: biomechanical principles and appli¬cation. St Louis: Mosby; 1975.
15. Norton P BT. The immobilization efficiency of back braces: the effect on the posture and motion of the lumbosacral spine. J Bone Joint Surg Am 1957;39:111–30
16. Nachemson A. Orthotic treatment for injuries and diseases of the spinal column. Phys Med Rehabil Clin North Am 1987 1:22–4.
17. Hall JE MM, Cassella MC, et al: , editor. Manual for the Boston brace workshop, . Boston, Children's Hospital. 1976.

کفش‌ها (Foot wears)

دکتر حمیدرضا فاتح ، دکتر سید پژمان مدنی

کفش در اصل یک ارتوز اندام تحتانی و مهمترین پوشش بدن به حساب می‌آید که سطوح پا را فرا می‌گیرد و مهمترین نقش آن حفاظت از پاهاست ولی در کنار آن، تحمل وزن بدن، کمک به راه رفتن بهتر و با صرف انرژی کمتر با اثر ضربه گیری (shock absorber) خود در مقابل نیروهای واکنشی زمین(ground reaction forces) ، کاهش درد و همچنین کنترل یا مهار دفرمیتی ها از دیگر وظایف یک کفش طبی می‌باشند. قسمت زیرین کفش یا همان زیره کفش (sole)، باید کاملاً انعطاف پذیر باشد تا تداخلی در حرکات بیومکانیک پا ایجاد نکند. یک راه عملی ساده در انتخاب سایز مناسب کفش، این است که بتوانیم انگشت اشاره در بین انگشت شست پا و نوک کفش قرار دهیم. کفش نامناسب در اثر فشارها و سایش‌های مکرر می‌تواند باعث زخم، پینه (callus)، میخچه (corn)، دفرمیتی در پا و به زمین افتادن فرد شود. به علت دوام بالا، تهویه مناسب و فرم گرفتن در طول زمان، بهترین گزینه برای همه نوع فعالیت، کفش چرمی است. تجویز برخی کفش‌ها می‌توانند بیمار را از استفاده از ارتوزهای مختلف مثل AFO (ankle foot orthoses بی‌نیاز کنند، در نتیجه توصیه می‌شود به جز موارد کاملاً مشخص قبل از تجویز دیگر ارتوزها، کفش مناسب به عنوان اولین قدم در نظر گرفته شود.

انواع کفش و اجزاء آن



(تصویر شماره۱)

در کل دو نوع کفش کلاسیک به اسامی Blucher و Bal داریم. تفاوت این دو در throat (گلوی کفش) می‌باشد که در نوع بلوچر باز است و در مواردی که بیمار همزمان AFO استفاده می‌کند و یا پای ادماتو دارد انتخاب بهتری است. قسمت upper یا رویه کفش (چرم یا پارچه) شامل پنج جزء اصلی زیر می‌باشد:

۱. Quarter: تقریباً ۱/۲ خلفی کفش و closure یا lace stay (محل قرارگیری بند کفش) را می‌سازد.
۲. Vamp یا Shaft: بین quarter و toe box قرار دارد.
۳. Tongue: یا زبان کفش در کفش بلوچر جزئی از vamp است که با quarter، گلوی کفش (throat) را می‌سازند ولی در کفش بال قسمتی کاملاً جداگانه می‌باشد.
۴. Toe box: این قسمت جزئی از vamp و محل قرارگیری پنجه پا می‌باشد و می‌تواند توسط لایه‌ای از جنس پلاستیک، فلز یا چرم سفت تقویت شود.
۵. Heel counter: این قسمت جزئی از quarter است و پاشنه پا را احاطه می‌کند و همانند toe box، ممکن است بوسیله یک لایه کلفت اضافه چرمی یا پلاستیکی در بالای پاشنه و

روی quarter تقویت شود و نقش بسیار مهمی در حمایت پاشنه و مچ پا ایفا کند.

توجه: تقویت کننده‌ها (reinforcement) می‌توانند بسته به نیاز در محل‌های مختلف در کفش مثلاً حمایت از گودی کف پا در ناحیه midfoot نیز استفاده شوند.

قسمت زیره کفش (sole) از سه جزء تشکیل شده است:

۱. Heel (پاشنه) می‌تواند از جنس پلاستیک، لاستیک یا چوب باشد و با سطح مقطع و ارتفاع متنوعی طراحی شود.
۲. Breast که همان دیواره جلوی پاشنه می‌باشد.
۳. Ball که مقابل پاشنه و زیر ناحیه midfoot و forefoot قرار می‌گیرد.
۴. Shank به لایه یا لایه‌هایی که کل زیره را تشکیل می‌دهد گفته می‌شود و پاشنه بر روی آن تعبیه می‌شود[۱،۲].

Sole باید در عین سفتی و دوام مناسب، انعطاف و نرمی لازم را در حفظ بیومکانیک صحیح پا به خصوص در فازهای terminal stand و pre-swing در gait و در metacarpophalangeal hyperextension (MTP) داشته باشد. معمولاً یک فلز مستطیلی نیز در بالای پاشنه و در وسط shank با هدف ایجاد پایداری بیشتر به نام steel shank قرار می‌گیرد. معمولاً shank چند لایه است و می‌تواند از چوب، چرم و فلز ساخته شود. در کفش‌های ورزشی، sole به جهت افزایش اصطکاک بیشتر، ضربه گیری و کاهش نیروهای وارده معمولاً از جنس لاستیک می‌باشد.

واژه کفش طبی (healthy or medical) در اصل کفش کاربردی و راحتی است که به بهبود عملکرد فرد و کیفیت زندگی او کمک کند. گروه دیگر، کفش‌های fashion هستند که بیشتر مورد پسند خانم‌ها می‌باشند و تحقیقات نشان داده‌اند که این افراد معمولاً سایزهای کوچکتر را ترجیح می‌دهند، در نتیجه در طی سالیان دچار بدشکلی‌های مختلف انگشتان و درگیری‌های مفصلی می‌شوند و به علت ناتوانی‌های ثانویه به آنها نیاز به اعمال جراحی پیدا می‌کنند[۲].

یک کفش طبی، کفشی است که خصوصیات زیر را داشته باشد: پاشنه کفش پهن و ضربه گیر (shock absorber) و ارتفاع آن نیز ترجیحاً نباید بلندتر از ۱½ inch باشد زیرا فشار وزن را به ناحیه سرمتاتارس ها منتقل می‌کند. Sole در تمامی قسمت‌ها خاصیت ضربه گیری داشته باشد، انعطاف پذیر بوده و اصطکاک خوبی با سطح زمین برقرار کند تا احتمال لیزخوردگی هرچه بیشتر کاهش یابد. قسمت upper باید نرم و قابل تنظیم باشد و در عین حال بتواند پا را به خوبی حمایت کند و با فراهم کردن تهویه مناسب، میزان رطوبت داخل کفش را کنترل نماید.

Heel counter پاشنه پا را محکم در بر بگیرد و quarter را بیشتر پوشش دهد[۲].

سایز مناسب کفش

سایز کفش بر اساس دو مؤلفه طول و پهنای پا تعیین می‌گردد. «طول کفش» نه بر اساس طول کل پا بلکه به علت اهمیت محل قرارگیری سرمتاتارس ها بر اساس طول گودی کف پا تعیین می‌گردد. البته به علت تفاوت در طول انگشتان، جلوی toe box نیز باید با نوک بلندترین انگشت ½ inch فاصله داشته باشد. «پهنای کفش» باید به اندازه‌ای باشد تا پهن‌ترین قسمت forefoot حداقل ۱/۱۶ inch جای حرکت داشته باشد. در سایز کفش به شکل و برجستگی‌های سطحی پا (foot contour) نیز باید توجه ویژه داشت. شکل پا در اثر افزایش سن، بارداری، چاقی و استرس‌های روزانه تغییر می‌کند. به طور مثال پای انسان اغلب در طی زمان و با افزایش سن، به علت دفرمیتی هایی مثل بونیون و هالوکس والگوس، همچنین فاصله گرفتن سرمتاتارس ها از هم و کلاپس قوس عرضی پا متعاقب آن، پهن‌تر می‌شود[۲]. چاقی که با بیماری‌های روماتیسمی رابطه تنگاتنگی نیز دارد [۳،۴] می‌تواند بعد از چند سال باعث عوارضی همچون نوروما، فاشئیت پلانتار، بورسیت و آرتریت در پا، همچنین پینه و دفرمیتی های انگشت گردد، از طرفی به علت تغییراتی که در بیومکانیک کل اندام‌های تحتانی ایجاد می‌کند الگوی راه رفتن را نیز تغییر دهد. در نتیجه توصیه می‌شود بیماران با افزایش وزن (overweight) و به خصوص چاق (obese) به طور منظم برای بررسی سایز پا مراجعه کنند به ویژه در انتهای روز که سایز پا بزرگتر شده است. سایزبندی مناسب کفش برای این افراد بهتر است از این طریق انجام شود[۲]. بیماری‌های پا یکی از مشکلات سالمندان هستند که اغلب پزشکان کمتر به آن توجه می‌کنند. تحقیقات نشان داده‌اند که اغلب افراد مسن علاقه‌ای به استفاده از کفش ندارند و دمپایی را ترجیح می‌دهند. افتادن (falling) به علت اختلال در راه رفتن به دلایل مختلف از جمله اختلال در بینایی و تعادل، درد، عوارض دارویی و بیماری‌های زمینه‌ای یکی از معضلات مهم در سالمندان است که می‌تواند منجر به عوارض مختلف و حتی مرگ گردد. با توجه به نقش کفش مناسب در برقراری هر چه بیشتر تعادل، کاهش درد و دفرمیتی ها و کمک به راه رفتن، اهمیت آن در افراد مسن بیشتر نمایان می‌گردد به خصوص اگر بیمار در زمینه مشکلاتی همچون بیماری‌های روماتیسمی دچار دفرمیتی، اختلال حسی و حرکتی به جهت نوروپاتی، تورم و درد شده باشد. بهترین نوع کفش در سالمندان، کفش‌های مخصوص پیاده روی (walking shoes) به خصوص انواعی که با چسب قابل تنظیم هستند و پوشیدن و درآورن آن‌ها (don and doff) راحت‌تر است.

تجویز کفش

تجویز کفش بر اساس اهداف مورد نظر مثل کاهش درد، بهبود وضعیت تعادل، ایستادن و راه رفتن، انتقال فشار از نقاط حساس به نواحی مقاومتر (off-loading) برای کاهش اصطکاک، نیروی‌های مالشی و فشاری، اصلاح دفرمیتی های انعطاف‌پذیر، تطبیق با دفرمیتی‌های ثابت، محدود کردن حرکت در مفاصل دردناک، ملتهب و ناپایدار می‌باشد. پزشک بعد از معاینه دقیق و بر اساس تشخیص پاتولوژی و فاکتورهای مکانیکال، نوع و خصوصیات کفش، همچنین جنس مواد مصرفی مورد نیاز در ساخت آن را مشخص می‌کند و در نهـــایت یک کفش بـــا ویژگی‌هـای درمانی (therapeutic shoe) تجویز می‌کند.

Thermold shoes

این کفش‌ها از چرم‌هایی که به راحتی در اثر گرما تغییر شکل می‌دهند ساخته می‌شوند و چندان گران قیمت نیستند. در مواردی که نیاز به toe box عمیق داریم مثلاً بیماران دچار نوروپاتی، اختلال عروقی و یا دفرمیتی گزینه مناسبی می‌باشد.

Custom-molded shoes

این نوع کفش خیلی اختصاصی‌تر است و در بیمارانی که مشکلات و دفرمیتی های شدیدتری دارند کاربرد دارد. در این کفش علاوه بر چرم قسمت upper، تغییراتی نیز در قسمت sole و insole (داخل کفش) از جمله استفاده از toe filler ها، انواع فوم‌ها، rocker bar (در ناحیه ball) و ele-vation (در ناحیه پاشنه) اعمال می‌شود. (تصویر شماره ۲)

(تصویر شماره ۲:Custom-molded shoes)

Plastazote shoe

نام دیگر این نوع کفش healing sandal می‌باشد. این نوع کفش‌ها به صورت آماده و prefabri-cated هستند و به طور موقتی برای دوره‌ترمیم زخم در بیماران نوروپاتیک یا همزمان با استفاده از گچ در بیماران ارتوپدیک استفاده می‌شوند. نوع خاصی از Plastazote shoe به نام half shoe نیز موجود است و در آن shank در زیر ناحیه forefoot نازک شده است و برای off- loading کاربرد دارد. (تصویر شماره ۳)

(تصویر شماره ۳: Plastazote shoe)

اقدامات اصلاحی در کفش:

Heel lift

لایه‌ای کامل در زیر پاشنه کفش است که برای اصلاح اختلاف طول اندام‌های تحتانی (leg length discrepancy) کاربرد دارد. LLD کمتر از inch ½ نیاز به اصلاح ندارد. در صورتی که بیش از این مقدار باشد فقط ۷۵ % آن باید اصلاح شود. inch ½ ابتدایی با insole (کفی داخل کفش) و بقیه جبران باید با heel lift باشد[۱،۲].

Heel wedge

در wedge افزایش ارتفاع قسمتی از پاشنه اتفاق می افتد و برای اصلاح بیومکانیک و دفرمیتی‌های مفصل مچ پا مثل varus یا valgus و همچنین lateral heel wedge برای درد ناشی از استئوآرتریت زانو با درگیری کمپارتمان داخلی و اصلاح genu varum مفید است. (تصویر شماره ۴)

(تصویر شماره ۴: Heel wedge)

Thomas heel

این نوع پاشنه بر خلاف نوع قبلی، پاشنه عریض شده به شکل medial flare و lateral flare به ترتیب برای جلوگیری از eversion و inversion بیش از حد و آسیب‌های ناشی از آن‌ها است و همچنین جهت تقویت تعادل و کاهش فشار بر روی shank نیز تجویز می‌گردد. (تصویر شماره ۵)

(تصویر شماره۵: Thomas heel)

Sole wedge

برای اصلاح بیومکانیک inversion و eversion در نواحی midfoot و forefoot کاربرد دارد. نوعی از این نوع wedge به نام Barton، در اصل ترکیب sole و heel است و به شکل medial longi-tudinal wedge و برای دفرمیتی پروناسیون شدید و انعطاف پذیر پا مفید می‌باشد.

Steel spring

یک تکه فلز مستطیلی که برای تقویت shank به خصوص در فازهایی از gait که پاشنه روی زمین قرار ندارد به کار برده می‌شود و بیشتر در بیماران همی پلژیک برای کمک به راه رفتن مناسب‌تر یا آن‌هایی که همزمان از brace استفاده می‌کنند کاربرد دارد.

Bars

Metatarsal bar یک تکه لاستیکی یا چرمی است که بلافاصله پروگزیمال به سر متاتارس ها قرار داده می‌شود و تا فشار را از روی سرمتاتارس ها در فاز push-off کاهش دهد. Rocker bottom نیز یک لایه لاستیکی زیر قسمت Ball کفش به شکل تقریباً امتداد یافته metatarsal bar در قدام و خلف است. Bar ها در بهبود gait مفید هستند و در موارد آمپوتاسیون ترنس متاتارسال، دفرمیتی های ثابت مفاصل، دیابتی‌ها، درد یا دفرمیتی های forefoot مثل نوروما و هالوکس والگوس استفاده می‌شوند. (تصویر شماره ۶)

{ تصویر شماره ۶: Bars (Rocker bottom shoes) }

Heel counter

همانطور که در قسمت اجزاء کفش بیان شد برای تقویت ناحیه quarter می‌باشد و می‌تواند بصورت دو طرفه یا به شکل یک طرفه به همراه مثلاً Thomas heel در کنترل دفرمیتی ها کمک کننده باشد. توجه: بسیاری از موارد "اقدامات اصلاحی" ذکر شده در بالا در بیماری‌های روماتیسمی به خصوص آرتریت روماتوئید که دچار دفرمیتی هایی همچون excessive pronation هستند کاربرد دارند.

Insole

شامل کفی‌های داخل کفش یا پدهایی هستند که در جاهای مختلف داخل کفش برای کاهش فشار در محل‌هایی خاص مثل پد متاتارسال، پد زیر پاشنه و اطراف آن به کار برده می‌شوند. کفی‌ها نیز مثل مداخلات کفش می‌توانند از جنس‌های مختلف و به صورت wedge و یا حذف قسمتی از کفی جهت off-loading استفاده شوند.

کفش برای مشکلات و دفرمیتی های شایع پا[۲]

Arthritis

آرتریت به دلایل مختلف مثل بیماری‌های روماتیسمی، دژنراتیو یا تروماتیک باعث تخریب مفاصل پا می‌شود و با تجویز کفش صحیح تا حدودی می‌توان حرکات غیرنرمال در مفاصل را محدود کرد و از بروز میکروتروماها و دفرمیتی های پا جلوگیری کرد. در بیماران آرتریت روماتوئید که دچار درد و مشکلات قابل توجه پا هستند، مراقبت از پا و تجویز صحیح کفش می‌تواند در بهبود علایم و همچنین راه رفتن بیمار مؤثر باشد و عدم استفاده از کفش طبی مناسب می‌تواند باعث کاهش تحرک بیمار و در ادامه عوارض مختلف ناشی از آن شود[۵،۶،۷]. کفشی که در این بیماران توصیه می‌شود بسته به محل درگیری یک یا کلیه ویژگی‌های زیر را دارا باشد: رویه thermold که شکل پذیرتر باشد، کفش extra-depth به خصوص در دفرمیتی های midfoot و forefoot، کفش ساق بلند (high-top design) به همراه flared heel برای آرتریت ساب تالار، rocker bottom و cushion heel در بهبود کیفی راه رفتن.

ناحیه Forefoot

متاتارسالژیا و مورتون نوروما

در این بیماری‌ها کفش thermold ارجح است. خصوصیات کفش طبی در این بیماری سایزبندی مناسب طولی برای کاهش فشار کمتر، کفی انعطاف پذیرتر (cushioned sole) برای تقویت

خاصیت ضربه گیری، metatarsal bar یا rocker bottom، افزایش پهنا و ارتفاع toe box، پاشنه کوتاهتر و یک long medial heel counter برای کنترل بهتر rearfoot می‌باشند. medial Thomas heel یا medial wedge در نوروما می‌تواند کمک کننده باشد.

سزاموئیدیت

در این بیماری شاید تنها توصیه استفاده از metatarsal bar یا rocker bottom باشد تا از این طریق فشار اضافه از زیر اولین مفصل MTP تا حدودی برداشته شود.

هالوکس ریجیدوس

با هدف اصلی محدود کردن حرکت اولین مفصل MTP، کفش thermold یا کفش با چرم نرم همراه با افزایش پهنا و ارتفاع در toe box، steel shank طولی از پاشنه تا فالنکس شست پا به علاوه یک rigid rocker bottom توصیه می‌گردد.

هالوکس والگوس

کفش ارجح thermold یا کفش با چرم نرم می‌باشد که افزایش پهنا و ارتفاع در toe box و پاشنه کوتاه در آن لحاظ شده باشد.

دفرمیتی انگشتان

برای بدشکلی‌های hammer، mallet و claw کفش thermold یا کفش با چرم نرم همراه افزایش پهنا و ارتفاع در toe box، سایز بزرگتر از نظر طولی، cushioned sole و metatarsal bar یا rocker bottom توصیه می‌گردد.

ناحیه Midfoot

صافی کف پا

در نوع flexible pes planus، کفشی با long medial heel counter و medial flare یا medial wedge توصیه می‌شود و در نوع rigid ، کفش پیشنهادی همان نوع flexible است با این تفاوت که shank در این کفش در ناحیه midfoot باید کاملاً پهن باشد.

گودی کف پا

کفشی که بیماران با pes cavus از آن بیشتر سود می‌برند کفشی با shank پهن به همراه firm heel counter، cushioned sole و medial flare می‌باشد.

فاشئیت پلانتار

در کفشی که معمولاً برای این بیماران تجویز می‌شود long medial heel counter و high heel در نظر گرفته می‌شود تا heel valgus محدود و فشار از روی فاشیا و تاندون آشیل تا حدودی برداشته شود.

ناحیه Rearfoot

آرترودز مفصل مچ

برای ایجاد پایداری بیشتر در مفصل این افراد و تسهیل راه رفتن در فازهای مختلف gait، کفشی با heel counter تقویت شده، rocker sole، پاشنه medial or lateral flare یا هردو که البته cushioned باشد تجویز می‌گردد. برای برخی بیماران کفش high-top shoe نیز توصیه می‌گردد.

تاندونیت یا بورسیت آشیل

برای کاهش التهاب در این بیماری قاعدتاً به high heel، long medial heel counter و کفشی با سایز بزرگتر نیاز خواهد بود تا بتواند به ترتیب دورسی فلکشن و حرکات ساب تالار را محدود کند. برای کاهش تحریکات تماسی بر روی محل التهاب استفاده از foam در ناحیه posterior heel counter یا کفش backless توصیه می‌گردد.

References:

1. David X. Cifu. Braddom's Physical Medicine and Rehabilitation, 5th Edition, Elsevier, 2015; chapter 12
2. Michelle Lusardi, Millee Jorge, Caroline Nielsen. Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation, 3rd Edition, Elsevier, 2012; chapter 8
3. Claire I Daïen, Jérémie Sellam. Obesity and inflammatory arthritis: impact on occurrence, disease characteristics and therapeutic response, RMD Open, 2015;1:e000012. doi:10.1136/rmdopen-2014-000012
4. Elisa Gremese, BarbaraTolusso, Maria Rita Gigante and Gianfranco Ferraccioli. Obesity as a risk and severity factor in rheumatic diseases (autoimmune chronic inflammatory diseases), Front Immunol. 2014; 5: 576.
5. Williams AE, Bowdenb A.P. Meeting the challenge for foot health in rheumatic diseases, The Foot 14 (2004) 154–158
6. Williams AE, Rome K, Nester CJ. A clinical trial of specialist footwear for patients with rheumatoid arthritis. Rheumatology (Oxford) 2007;46(2):302-7
7. Williams AE, Nester CJ, Ravey MI. Rheumatoid arthritis patients' experiences of wearing therapeutic footwear: a qualitative investigation. BMC Musculoskelet Disord 2007;8:104 .

وسایل کمکی راه رفتن

دکتر مسعود قهوه‌چی

اهداف تجویز وسایل کمکی راه رفتن

۱. بهبود تعادل بیمار از طریق بهینه سازی و افزایش سطح مقطع تحمل وزن بیمار
۲. ایجاد فیدبک حسی
۳. فراهم کردن نیروهای رانشی کوچک برای کمک به شتاب گرفتن بیمار حین راه رفتن
۴. کاهش درد اندام‌های تحتانی از طریق کاهش فشار وارده به ساختارهای موسکولواسکلتال.

برای استفاده درست از این وسایل نیاز به قدرت و هماهنگی خوب اندام‌های فوقانی است. برخی گروه‌های عضلانی خاص برای استفاده از این وسایل بسیار مهم هستند از جمله فلکسورهای شانه، دپرسور های شانه، اکستانسور های آرنج و مچ دست، فلکسور های انگشتان و عضلات تنه، بنابراین تمرینات تقویتی، استقامتی وهماهنگ کننده این عضلات بایستی قبل از تجویز این وسایل شروع شود. نوع وسیله تجویز شونده بر حسب این که بیمار چه مقدارکمک برای بهبود بالانس و تحمل وزن نیازدارد متفاوت است، بنا بر این تجویز این نوع وسایل باید اختصاصی خود بیمار باشد[۱]. به عنوان مثال استفاده از کراچ دوطرف باعث انتقال حدوداً ۸۰ درصد وزن بدن انتقال می‌یابد[۲].

عصا

عصا معمولاً از جنس چوب یا آلومینیوم ساخته می‌شود. اختلال تعادل، وجود بیماری‌های دردناک اندام‌های تحتانی مثل التهاب مفصلی جز موارد شایع تجویز عصا می‌باشند. عصاها فقط یک نقطه تماس با بدن فرد دارد بنابراین در مقایسه با سایر وسایل کمکی ساپورت کم‌تری ایجاد می‌کند. عصا بایستی در دست سمت سالم اندام‌های تحتانی استفاده شود، در این صورت فشار وارده به مفصل هیپ کاهش می‌یابد، راه رفتن بیمار مشابه حالت فیزیولوژیک خواهد شد و سطح مقطع ساپورت بیمار روی زمین پهن‌تر خواهد شد. برای اندازه گیری طول عصا بیمار باید در حالت ایستاده قرار گیرد، مفصل آرنج ۲۰ تا ۳۰ درجه خم باشد، در این حالت فاصله بین زمین تا تروکانتر بزرگ بیمار معادل طول عصا خواهد بود. نحوه راه رفتن با یک عصا به این شکل است که بیمار باید عصا و اندام تحتانی درگیر را با هم به جلو حرکت دهد، سپس قسمت اعظم وزن خود را از طریق دست به روی عصا وارد کرده و سپس اندام تحتانی سالم را به جلو حرکت دهد[۱].

استفاده از عصا باعث انتقال ۲۰ تا ۲۵ درصد وزن بدن می‌شود در نتیجه معادل این مقدار، تحمل وزن در اندام درگیر کاهش می‌یابد[۳].

در هنگام بالا رفتن از پله باید ابتدا پای سالم روی پله بالایی قرار داده شود سپس وسیله کمکی و در آخر پای مشکل دار، در هنگام پایین آمدن از پله ترتیب کاملاً عکس است به این شکل که ابتدا پای معیوب و وسیله کمکی هم زمان روی پله پایینی قرار داده شود سپس اندام سالم، این ترتیب حرکتی در سایر وسایل کمکی هم به همین گونه است[۴]. انواع مختلفی عصا در بازار موجود است که بر حسب شرایط و نیازهای بیماران می‌توان از آن‌ها استفاده کرد، در ذیل به چند نوع عصا که به طور شایع مورد استفاده قرار می‌گیرند اشاره خواهد شد.

۱. C cane : شایع‌ترین نوع عصا است که مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۲. Functional grip cane : که در این نوع، دسته عصا طوری طراحی شده است که بیمار می‌تواند به راحتی انرا گرفته و تسلط بیش‌تری روی عصا داشته باشد.
۳. Quad cane: دارای ۴ نقطه تماس با زمین است در نتیجه ساپورت بیشتری ایجاد می‌کند بنابراین در بیمارانی که مشکل تعادلی بیشتری دارند قابل استفاده است[۱].

واکر

واکر از آلومینیوم و یا سایر فلزات سبک و بادوام ساخته می‌شود، دسته‌های پلاستیکی و ۴ پایه دارد که انتهای این پایه‌ها یا پلاستیکی هستند یا چرخ دار. استفاده از واکر نسبتاً آسان است، در مقایسه با سایر وسایل کمکی ساپورت بیشتری برای بیمار فراهم می‌کند، استفاده از ان خطر کمتری برای بیمار دارد. استفاده از واکر یک سری معایب هم دارد از جمله این که باعث می‌شود سرعت راه رفتن بیمار کاهش یابد و در دراز مدت باعث ایجاد پوسچر های بد در بیمار می‌شود. معمولاً در مراحل اولیه تمرین راه رفتن به طور مثال در افراد همی پلژیک و آتاکسیک استفاده می‌شود تا بیمار بتواند تعادل و اعتماد به نفس بیش‌تری به دست آورد. برای اندازه گیری سایز واکر بیمار باید در حالت ایستاده باشد، شانه‌ها ریلکس و مفاصل آرنج حدوداً ۲۰ درجه خم باشند، واکر باید ۱۰ تا ۱۲ اینچ در قدام بیمار قرار گیرد به طوری که به طور نسبی طرفین بیمار را پوشش دهد، با رعایت این نکات واکر مناسب برای بیمار تجویز می‌شود [۵].

نحوه راه رفتن با واکر به سه شکل اس

۱. راه رفتن با تحمل وزن کامل: در این نوع ابتدا واکر از زمین جدا شده و به جلو حرکت داده می‌شود سپس یک پا به جلو حرکت داده می‌شود و در نهایت پای دیگر به جلو حرکت داده می‌شود به طوری که جلوتر از پای اول قرار گیرد.

۲. راه رفتن با تحمل وزن نسبی: ابتدا واکر از زمین جدا شده و به جلو حرکت داده می‌شود سپس پای درگیر به جلو حرکت داده می‌شود، وزن بیمار از طریق دست‌ها به روی واکر و به طور نسبی روی پای درگیر اعمال می‌شود در آخر پای سالم به جلو حرکت داده می‌شود طوری که جلوتر از پای اول قرار گیرد.
۳.راه رفتن بدون تحمل وزن: ابتدا واکر از زمین جدا شده و به جلو حرکت داده می‌شود سپس پای درگیر یا همزمان با واکر یا به دنبال واکر به جلو حرکت داده می‌شود، وزن بیمار به طور کامل از طریق دست‌ها به واکر منتقل می‌شود ،در آخر پای سالم به جلو حرکت داده می‌شود [۶].
انواع مختلفی از واکر در بازار موجود است که بر حسب شرایط و نیازهای بیماران تجویز می‌شوند در زیر به توضیح انواع مهم و کاربردی‌تر واکر خواهیم پرداخت.

۱.Standard Walker : دارای پایه‌های تلسکوپی یا تغییر پذیر است، برای استفاده از این نوع واکر بیمار باید قدرت کافی، دامنه حرکتی مناسب اندام‌های فوقانی و تعادل ایستادن خوبی داشته باشد تا بتواند واکر را به خوبی کنترل کرده،از زمین جدا کرده و به قدام حرکت دهد.

۲.Rolling Walker: این نوع واکر دارای چرخ در پایه‌های قدامی است ،در بیمارانی که اندام‌های فوقانی شان ضعیف است و یا تعادل خوبی ندارند، این نوع واکر گزینه مناسبی است.

۳.Reverse Walker: این نوع واکر برای تسهیل پوسچر extension در کودکان مبتلا به فلج مغزی که پوسچر خمیده دارند و یا راه رفتنcrouched دارند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴.Platform Walker: این نوع واکر دارای یک پلت فرم است که ساعد بیمار روی آن قرار می‌گیرد، در بیمارانی که فلکشن کانتراکچر مفاصل آرنج دارند یا دچار درد و دفورمیتی در مچ دست یا دست هستند کاربرد دارد.

۵.Stair Climbing Walker: به شکل U است، برای بالا رفتن از پله در بیمارانی که دارای قدرت، انگیزه و بالانس خوب هستند قابل استفاده است[۵].

کراچ

کراچ دو نقطه تماس با اندام فوقانی دارد در نتیجه بیمار می‌تواند درصد بیش‌تری از تحمل وزن خود را رویان منتقل کند، همچنین این وسیله در مقایسه با عصا ساپورت بیشتری برای بیمار فراهم می‌کند. در صورت استفاده از کراچ دو طرفه بیمار می‌تواند تا ۸۰ % وزن خود را به رویان انتقال دهد. کراچ زمانی قابل تجویز است که بیمار قدرت کافی برای باز کردن آرنج و بالا بردن بدن از زمین به اندازه ۱ تا ۲ اینچ داشته باشد. انواع مختلفی از کراچ موجود است که در زیر به برخی از انواع اشاره می‌شود:

۱.Axillary Crutch : این نوع کراچ ساپورت بهتری در مقایسه با کراچ غیر اگزیلاری ایجاد می‌کند. معمولاً برای استفاده کوتاه مدت در بیمارانی که تعادل خوبی دارند تجویز می‌شود. در صورت تجویز این نوع کراچ باید به بیماران آموزش داده شود که از تکیه دادن طولانی مدت ناحیه زیر بغل بر روی پد آگزیلاری پرهیز کنند چون ممکن است باعث ایجاد نوروپاتی فشاری عصب رادیال شود.

۲.Non axillary Crutch : برای استفاده طولانی مدت در بیمارانی که تعادل خوب تنه و اعتماد به نفس کافی دارند تجویز می‌شود .

A .Lofstrand Crutch: این نوع کراچ معمولاً به صورت دو طرفه استفاده می‌شود و ساپورت کمتری نسبت به کراچ اگزیلاری ایجاد می‌کند. این نوع کراچ از عصای دو طرفه بهتر است زیرا به بیمار اجازه می‌دهد برای انجام کارهای خاصی دست‌هایش ازاد شود بدون افتادن کراچ مثل پوشیدن لباس.

Platform crutch.B: دارای یک پلت فرم در ناحیه فوقانی است که ناحیه ساعد بیمار در روی آن قرار می‌گیرد. این نوع کراچ اغلب در بیمارانی که مبتلا به آرتریت مفصلی، فلکشن کانتراکچر مفصل آرنج و یا در بیمارانی که ضعف در مشت کردن دست دارند استفاده می‌شود.

Triceps Crutch.C: این نوع کراچ مشابه کراچ آگزیلاری است با این تفاوت که انتهای پروگزیمال آن در سطح میانه بازو است. این کراچ دارای دو کاف است یکی در بالا و دیگری در پایین آرنج که باعث ساپورت بازو و جلوگیری از خم شدن آرنج می‌شوند. این نوع کراچ در بیمارانی که ضعف عضله تری سپس دارند مثل بیماران پولیو قابل استفاده است[۷].

نحوه راه رفتن با کراچ

۱.Four point gait: در این نوع راه رفتن ترتیب حرکت به جلو به این شکل است: کراچ راست،پای چپ،کراچ چپ ،پای راست. این نوع راه رفتن ساپورت بسیار خوبی برای بیمار فراهم می‌کند ولی باعث می‌شود سرعت راه رفتن کاهش یابد همچنین یاد گرفتن این نوع راه رفتن برای بیمار سخت‌تر از سایر انواع است. این نوع راه رفتن برای بیماران آتاکسیک و یا بیماران با ضعف بارز اندام‌های تحتانی مناسب است.

۲.Three point gait: در این نوع راه رفتن هر دو کراچ به جلو حرکت داده می‌شود سپس اندام تحتانی درگیر همزمان و یا به دنبال کراچ حرکت داده می‌شود. این نوع راه رفتن برای بیماران با شکستگی یا آمپوتاسیون اندام‌های تحتانی مناسب است.

۳.Two point gait: در این نوع راه رفتن حرکت همزمان کراچ راست با پای چپ و سپس کراچ چپ با پای راست وجود دارد.
در بیماران آتاکسیک و برای کاهش تحمل وزن روی اندام‌های تحتانی این نوع راه رفتن مناسب است.

۴.Swing gait: در این نوع ابتدا هر دو کراچ با هم به جلو حرکت داده شده سپس اندام‌های تحتانی با کمک دست‌ها از روی زمین کنده شده و به سمت جلو تاب داده می‌شود. بیماران پاراپلژیک عمدتاً از این نوع راه رفتن استفاده می‌کنند[۸].

References:

1.William J.Hennessey. Lower limb orthotic devices.In:Randall L.Braddom ,Leighton Chan,Mark A.Harrast(eds),Text book of Physical Medicine and Rehabilitation,US,4th ed,2011:352-353.
2.Deathe AB,Hayes KC,WinterDA: The biomechanics of cane ,crutchs and walkers,Crit Rev Phys Rehab Med,1993;5:15-29.
3.DAmbrosia RD: Conservative management of metatarsal heel painin the adult foot,Orthopedics,1987;10:137-142.
4.Hugh Cameron,Brent Brotzman, The arthritic lower extremity,In S.Brent Brotzman,Kevin E.Wilk ,Hand book of Orthopedic Rehabilitation,US,2 thed,2007:668-669.
5.Jackson C.Tan,Gait Aids and Gait Patterns,In:Jackson C.Tan,Sheila E.Horn,Cristina Burwell(eds),-Text book of Practical Manual of Physical medicine and Rehabilitation,US,1998:284-286.
6. Jackson C.Tan,Gait Aids and Gait Patterns,In:Jackson C.Tan,Sheila E.Horn,Cristina Burwell(eds),Text book of Practical Manual of Physical medicine and Rehabilitation,US,1998:289.
7. Jackson C.Tan,Gait Aids and Gait Patterns,In:Jackson C.Tan,Sheila E.Horn,Cristina Burwell(eds),-Text book of Practical Manual of Physical medicine and Rehabilitation,US,1998:286-288.
8. Jackson C.Tan,Gait Aids and Gait Patterns,In:Jackson C.Tan,Sheila E.Horn,Cristina Burwell(eds),