عنوان دوره آموزشی:

ارزیابی و درمان اختلالات ساکروایلیاک

تابستان ۱۳۹۶

بسم الله الرحمن الرحيم

گروه هدف:

رشته شغلی توانبخشی

اهداف آموزشی:

معاینه بیمار

توضیح انواع آسیب های زانو و مچ پا - تشخیص نوع آسیب ها

اقدامات درمانی

درمانهای فیزیوتراپی

روش و نحوه اجرای آموزش:

مدت دوره : ۲۰ ساعت

اجرای آموزش: کتابخواتی

نوع آزمون: کتابخوانی

روش آزمون: الکترونیک

فهرست مطالب

مقدمه: ۵

استخوان شناسی لگن ۶

آناتومی عملکردی و مکانیک مفصل ران ۹

راه رفتن و وضعیت بدن..... ۴۷

تطابق در بدن ۵۰

لندمارک های اصلی برای ارزیابی حلقه ی لگنی: ۵۲

ارزیابی مفصل ساکروایلیاک: ۶۶

تکنیک های مانی پولاسیون و موبیلیزاسیون ۸۰

مقدمه:

در ابتدا به بحث درباره عملکرد کمر، حلقه لگن و اندام های تحتانی در ارتباط با همدیگر پرداخته می شود. تحقیقات حاوی اطلاعاتی در خصوص انبوه تست های تشخیصی هستند که برخی از آنها ویژگی های پایایی خوبی دارند. اما انسجام کمی در تست های بکار رفته توسط پزشکان بالینی مختلف دیده می شود. ورزش و درمان های دستی که پزشکان بالینی انتخاب می کنند نیز بسته به تجربه، تحصیلات و قرارگیری انها در معرض آموزش پیوسته، تفاوت زیادی می‌کند. برخی تست های تشخیصی که درمانگر در مجموعه لگن – مفصل ران استفاده می کند می توان به تنهایی به کار برد؛ در عوض، پزشک بالینی باید تست‌های ویژه انتخاب شده را استفاده کرده و همه اطلاعات جمع آوری شده از معاینه را برای رسیدن به تشخیص با هم ترکیب کند. هنگام ارزیابی مجموعه لگن – مفصل ران، باید آناتومی، وضعیت بیومکانیکی و شرایط نورولوژی این منطقه و نیز سابقه ذهنی و وضعیت روحی بیمار را نیز درنظر داشت.

استخوان شناسی لگن

استخوان های اینومینیت[1]

هرکدام از استخوان های اینومینیت از سه بخش تشکیل شده است: ۱) ilium ۲) ischium ۳) pubis . به علت اینکه هیچ حرکت عملکردی در بین این استخوان های بهم چسبیده صورت نمیگیرد هر استخوان اینومینیت یک واحد عملکردی محسوب میشود (شکل۱).

Ilium

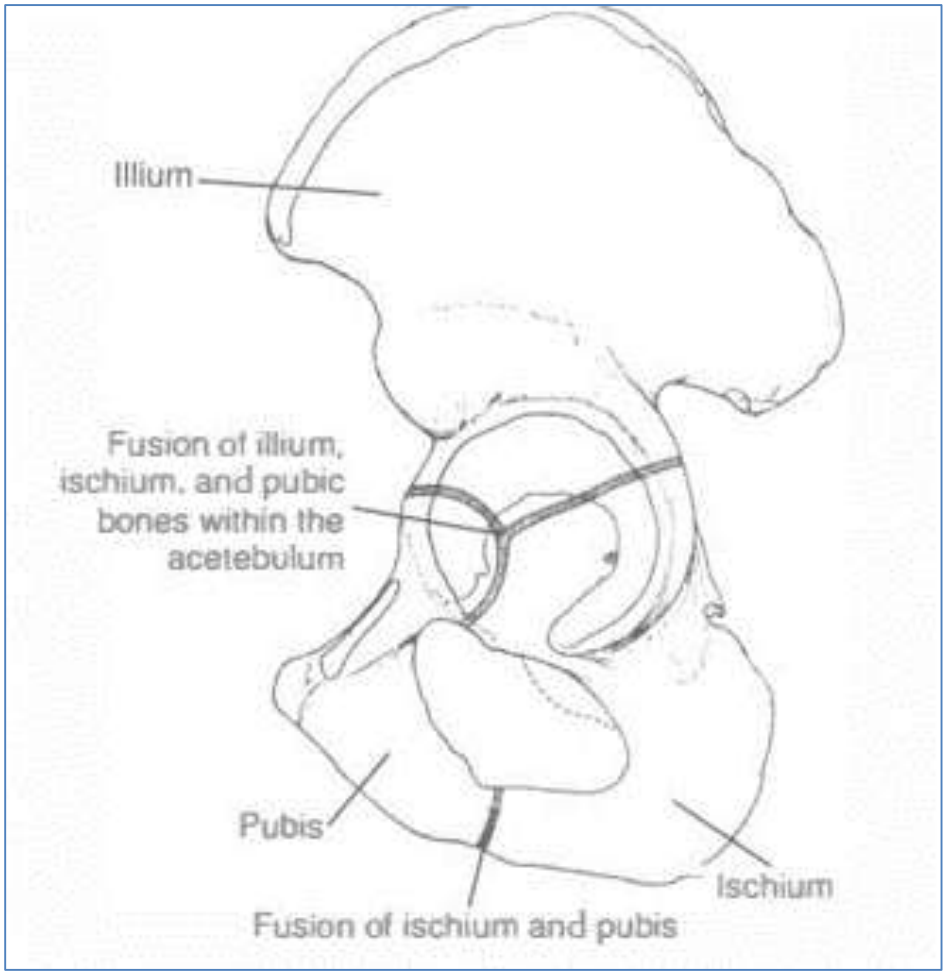
استخوان ایلیوم بادبزنی شکل، قسمت بالایی حفره استابولوم را تشکیل میدهد. خار خاصره ای قدامی فوقانی(ASIS) و خار خاصره ای خلفی فوقانی (PSIS) به ترتیب در جلو وعقب ایلیاک قرار گرفته اند. سطح مفصلی برای مفصل ساکروایلیاک در جهت خلفی –قدامی ایلیوم قرار میگیرد و از داخل با ساکروم مفصل میشود. سطح مفصلی L شکل است. محور کوتاه در صفحه بالا-پایین و محور بلند در صفحه قدامی-خلفی قرار دارند. سطح ایلیاک نازک (۰,۵ میلیمتری) است و از فیبروکارتیلاژ پوشانده شده است درحالی که سطح مفصلی ساکرال از غضروف هیالین ضخیمتر(۳ میلیمتر) تشکیل شده است. غضروف های متفاوت بین این دو سطح اصطکاک وثبات را ایجاد میکند. بر اساس یافته

[1] Innominate

های salsibali و همکارانش، غضروف ساکرال در خانم ها ضخیمتر از اقایان است.در بزرگسالان برآمدگی و تورفتگی های زیادی با افزایش سن (در دهه ی چهارم زندگی)بر روی سطح مفصلی ایجاد میشود. لیگامان قوی بین استخوانی ساکروایلیاک به این سطح خشن متصل شده اند. مفصل ساکروایلیاک بسیار عمیق است و لمس نمیشود.

Ischium

یک سوم پایین وخارج استخوان اینومینیت را اسکیوم تشکیل میدهد. برامدگی اسکیال توسط قسمت پایینی اسکیوم تشکیل شده است. این برآمدگی یک لندمارک اختصاصی مهم است و محل اتصال عضلات و لیگامان های قوی مانند همسترینگ و لیگامان ساکروتوبروس می باشد.



شکل۱: استخوان های اینومینیت که از ترکیب ۳ بخش تشکیل شده است.

Pubis

استخوان پوبیس هریک از استخوان های اینومینیت درست جلو در خط وسط با هم مفصل میشوند. این مفصل به عنوان یک symphysis طبقه بندی شده است زیرا بافت یا مایع ساینوویال ندارد و یک دیسک فیبروکارتیلیج در نیمه پایینی symphysis قرار گرفته است.سطح مفصل به وسیله ی یک لایه ی نازک از غضروف هیالین پوشیده شده که توسط دیسک جدا شده اند.لیگامان هایی که pubis را ساپورت میکنند شامل لیگامان فوقانی، لیگامان قوسی تحتانی و لیگامان خلفی pubis میباشند. لیگامان قدامی ضخیم است و فایبرهای عرضی و اریب را شامل میشود. لیگامان قدامی فایبر هایی را از آپونوروس شکمی وadductor longus دریافت میکنند. لیگامان فوقانی به صورت عرضی بین توبرکل های pubis مثل یک فیبروس باند ضخیم قرار میگیرد.و لیگامان قوسی تحتانی با دیسک مفصلی ترکیب میشود و به صورت دو طرفه به راموس تحتانی pubisمتصل میشود. لیگامان قوسی فیبرهای متقاطع اوریب دارد که از بالا به پایین در جهت مخالف هم میروند. این فیبر ها نیرو ها را به سمت بالا ،از رکتوس ابدومینوس به عضلات adductor سمت مقابل، منتقل میکنند. بی ثباتی symphysis ممکن است لیگامان قوسی را تحریک کند. لیگامان خلفی یک ساختار پرده ای دارد که با پریوست مجاور ترکیب میشود.

Symphysis pubis از بالا محل اتصال عضلات رکتوس ابدومینوس و مایل خارجی و از پایین محل اتصال عضله اداکتور لانگوس است. توبرکل pubis در سمت خارجی کرست pubis قرار گرفته است . درد مزمن pubis روی محل اتصال عضله ی رکتوس ابدومینوس روی قسمت بالایی راموس تاثیرمیگذارد. بافت های نرم دیگر که با این ناحیه در ارتباط هستند شامل لیگامان اینگوینال و adductor longus که به توبرکل پایینی متصل میشوند. spermatic cord نیزدر مردان از قدام توبرکل پوبیس عبور می کند. قسمت خلفی سمفیز پوبیس با عصب pudendal (s2-s4) و قسمت قدامی با عصب فمورال (l2-l4) عصب دهی میشود. درگیری عصب پودندال میتواند درد در (بیضه ها) scrotalدر آقایان و درد labiol (ناحیه خارجی واژن) در خانم ها را ایجاد کند.

آناتومی عملکردی و مکانیک مفصل ران

استخوان شناسی مفصل ران

مفصل ران از سر استخوان ران با حفره لگن خاصره تشکیل شده است. عملکردهای اصلی مفصل ران (هیپ) عبارت است از افزایش ثبات و پشتیبانی از انتقال نیروها بین لگن و اندام های تحتانی با فعالیت های دینامیکی مثل دویدن، پرش و راه رفتن. ثبات به سه طریق تولید می شود: ۱) تناسب استخوانی، ۲) تقویت کپسولی و ۳) سیستم عصبی عضلانی. علاوه بر این، مفصل ران اجازه حرکت قابل توجه برای آن فعالیت ها و پشتیبانی از وزن اندام های فوقانی در طول ایستادن ثابت را می دهد. مفصل ران باید بتواند بارهای کششی و تراکمی را تحمل کند، که بسیار بیشتر از وزن بدن است (شکل۲).

استخوان ران طولانی ترین و محکم ترین استخوان بدن است. انتهای پروگزیمال استخوان ران شامل سر، گردن و تروکانتر می شود. گردن استخوان ران به طور جانبی از سر بیرون زده و به صورت چتر باز شده است؛ این بیرون‌زدگی در بزرگسالان معمولا بین ۱۲۰ و ۱۲۵ درجه بوده و به زاویه inclination معروف است. موقع تولد این زاویه ۱۳۵ درجه است؛ تا انتهای دو سالگی این زاویه سر به گردن می تواند تا ۱۵۰ درجه شود. کاهش در این زاویه از نوزادی تا بزرگسالی به دلیل نیروهای تراکم و فلکشنی است که در طول تحمل وزن در سر عمل می کنند (شکل ۳).

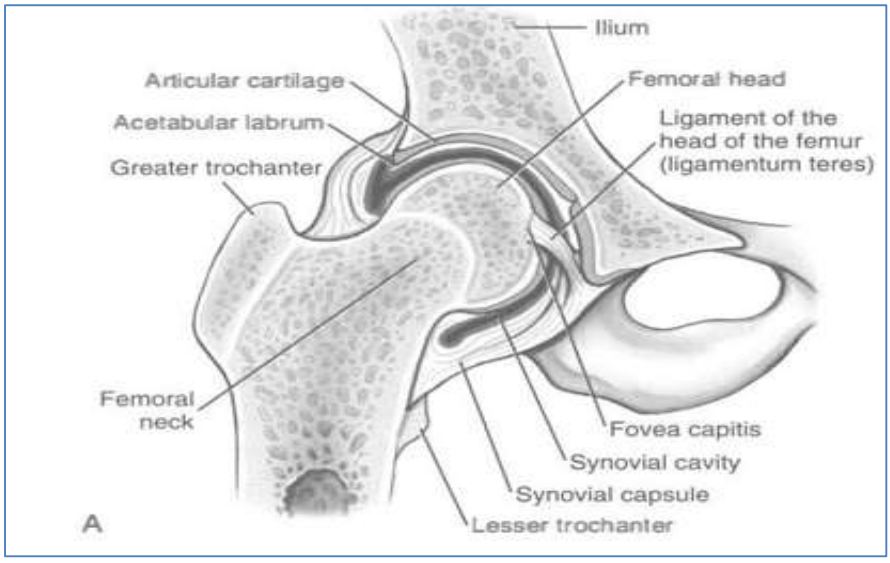
کوکسا وارا تغییرشکلی است که باعث کاهش بار مفصل به دلیل توزیع نیروی متعادل تر می شود. گردن استخوان ران تمایل دارد کوتاهتر باشد. سر، وضعیت مرکزی تری در استابولوم دارد. این تغییر شکل باعث ایجاد نیروهای برشی می شود که می تواند به سودوآرتروز[2] گردن ران منجر شود.

کوکسا والگا یکی از نامطلوب ترین وضع های ساختاری مفصل ران است زیرا باعث افزایش فشار مفصلی می شود. گردن استخوان ران تمایل دارد بلندتر شود. این وضعیت مفصل ران منجر به افت گشتاور ابداکشن مفصل ران می شود که باعث عدم تعادل نیرو و وضعیت پیش آرتروزی می گردد و فقط دفرمیتی استخوانی نیست. سطح تحمل وزن استابولار می تواند اریب تر شده طوریکه سر استخوان ران دیگر در مرکز قرار نداشته باشد. پس سمت بیرونی استابولوم باید نیروی بیشتری را از سر استخوان ران جذب کند که این مسئله بار روی لابروم را افزایش می دهد.

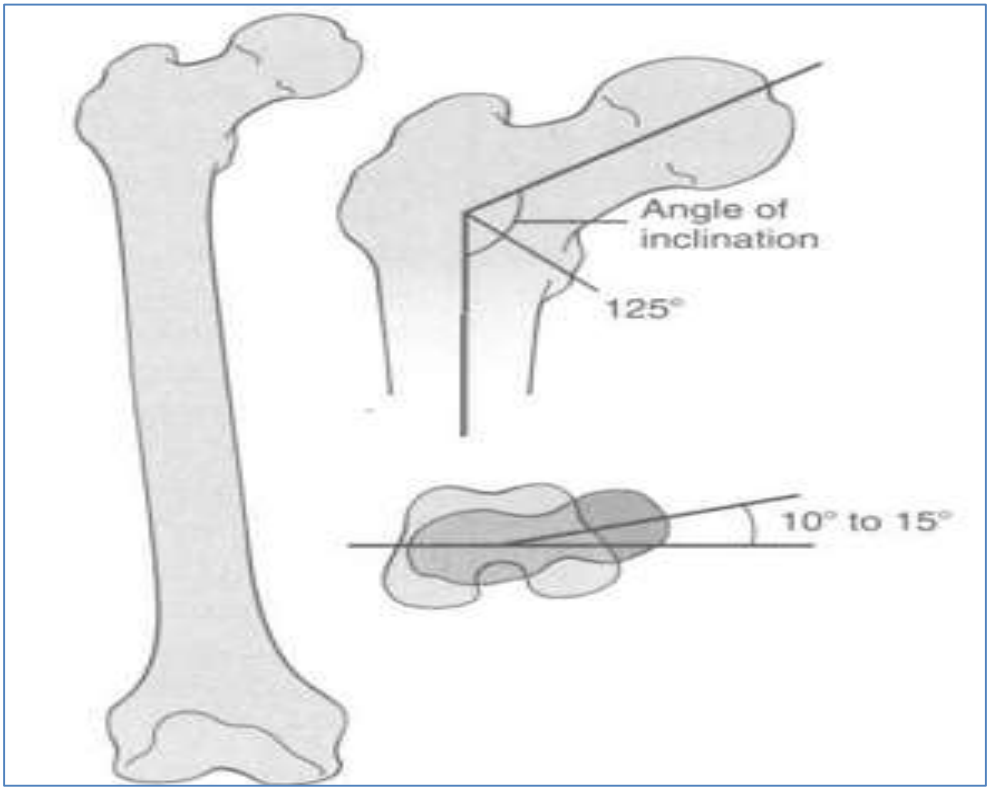
استخوان استابولوم برای تحمل بارهای زیاد طراحی شده است. این طرح عبارت است از الگوهای کشش و تراکم اولیه و ثانویه. مثلث ward محل ضعف این استخوان است؛ ضعف این ناحیه با سن افزایش یافته و اغلب دچار شکستگی ناشی از پوکی استخوان می شود.

لگن را می توان یک حلقه بسته متشکل از دو استخوان اینومینیت توصیف کرد که در قدام توسط سمفیز پوبیس و در خلف توسط ساکروم و دو SIJ حاصل به هم وصل شده اند. عملکرد لگن، انتقال نیروهای عمودی از ستون فقرات به مفاصل ران از طریق SIJ و انتقال نیروهای واکنش زمینی از پاها و مفاصل ران به ستون فقرات است. این انتقال نیروها و اتلاف ها از طریق دو سیستم میله ای انجام می شود: ۱. سیستم ساکرواستابولار و ۲. سیستم ساکروایسکوم. سیستم ساکرواستابولار در مقابل نیروهای کمپرشن و ترکشن از طریق زنجیره کینتیک مقاومت می کند درحالیکه سیستم ساکروایسکوم در مقابل نیروهای کمپرشن که به لگن وارد می شود مقاومت می کند. سیستم ساکروایسکیوم وزن تنه را مخصوصا وقتی فرد نشسته است تحمل می کند (شکل ۴).

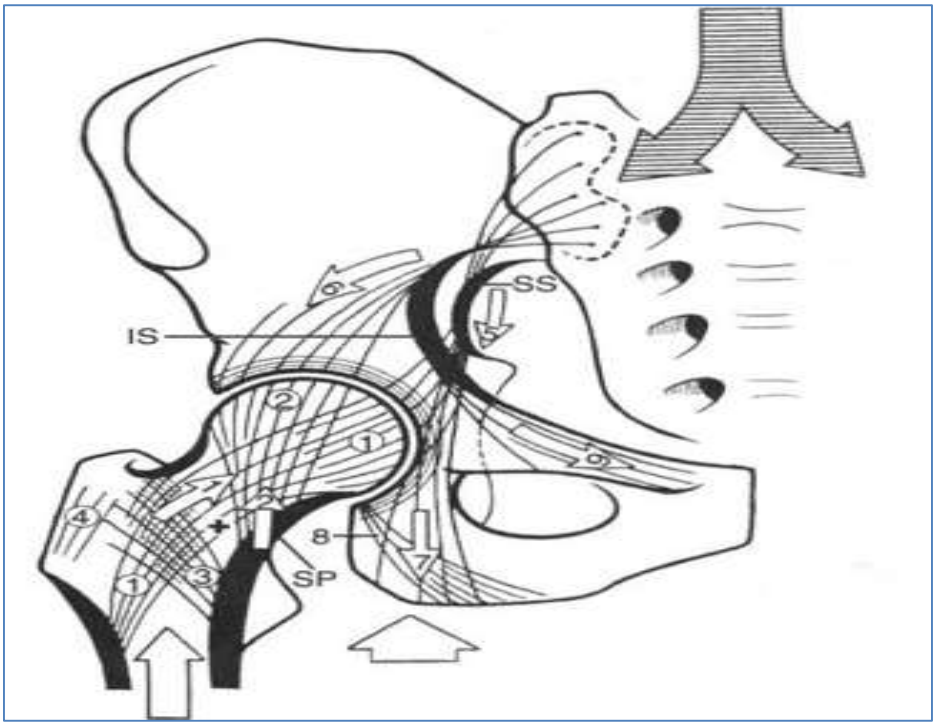
[2] Pseudoarrthrosis



شکل۲. ساختار اناتومی مفصل هیپ



شکل۳. زوایای آناتومیکی استخوان فمور در شکل نشان داده شده است.



شکل۴. سیستم های انتقال نیرو در لگن نشان داده شده است.

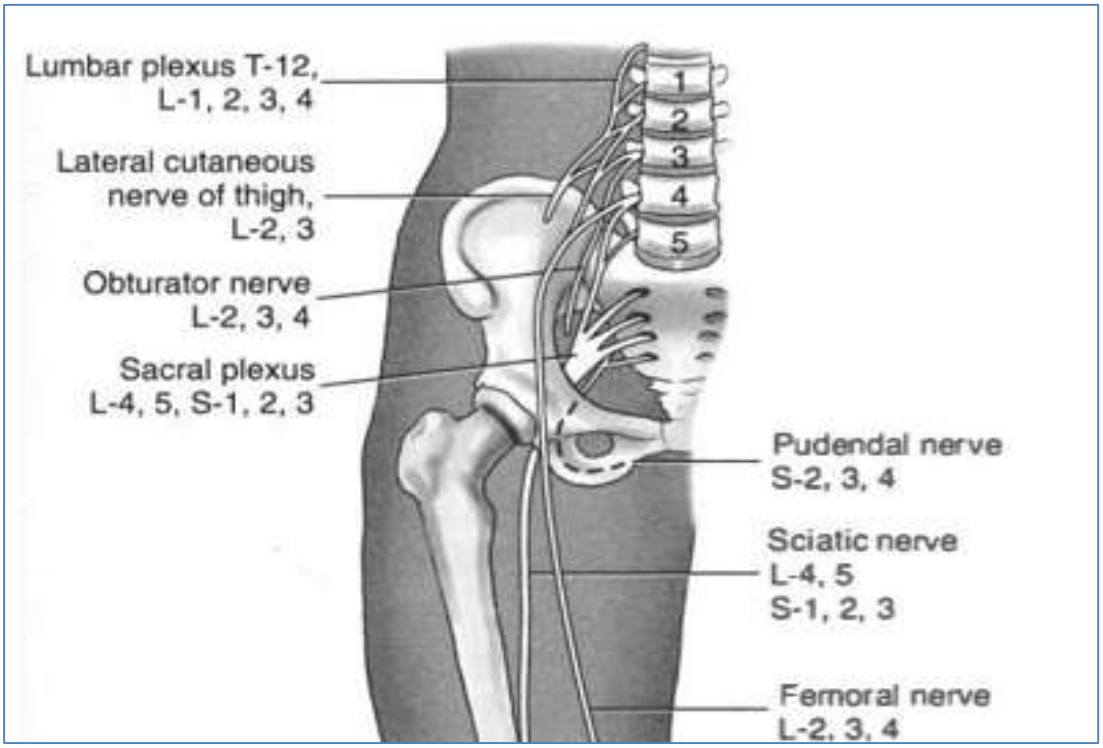
منبع عصبی عروقی مفصل ران

عصب رسانی مفصل و کپسول ران عمدتا از بخش L3 با اتصالات نخاعی از L2 تا S1 نشات می گیرد. منبع عصب مستقیما از عصب فمورال است (شکل ۵). عصب ابتراتور، عصب ابتراتور فرعی، عصب کوادراتوس فموریس و عصب گلوتئال فوقانی نیز حضور دارند. همپوشانی زیاد اعصاب در این منطقه ظرفیتی برای انواع الگوهای درد ریفرال ایجاد می کند بنابراین پزشک بالینی باید ستون فقرات ناحیه کمری، SIJ و هیپ را در بیماران مبتلا به شکایت در این ناحیه بررسی کند. در ادامه مبحث به آناتومی عضلات این ناحیه اشاره می گردد:

آناتومی عضلانی مفصل ران

عضلاتی که موازی با گردن استخوان ران هستند شامل عضله گلوتئال، پیریفورمیس، عضله ابتراتور خارجی و عضله کوادرتوس فموریس می باشد که به عنوان روتاتور کاف مفصل ران درنظر گرفته می شوند. این عضلات با هم برای بهبود حرکت عملکردی کار می کنند. فلکسورها و اکستانسورها عبارتند از عضله گلوتئوس بزرگ، عضلات همسترینگ،

ایلیوپسواس، رکتوس فموریس، عضله تنسور فاشیا لاتا(TFL) و عضله سارتریوس. این عضلات ثبات لگن را در صفحه ساژیتال فراهم می کنند. عضلات عمقی عبارتند از عضله جملوس، ابتراتور و پریفورمیس. این عضلات به ندرت بعنوان علت اصلی درد ناحیه گلوتئال تشخیص داده می شوند مگر اینکه ابداکشن و چرخش خارجی مقاومتی دردناک باشد. فلکشن و چرخش داخلی نشان دهنده فعالیت پریفورمیس است. ابداکتور ها و اداکتورها ثبات لگن در زنجیره بسته را افزایش می دهند.



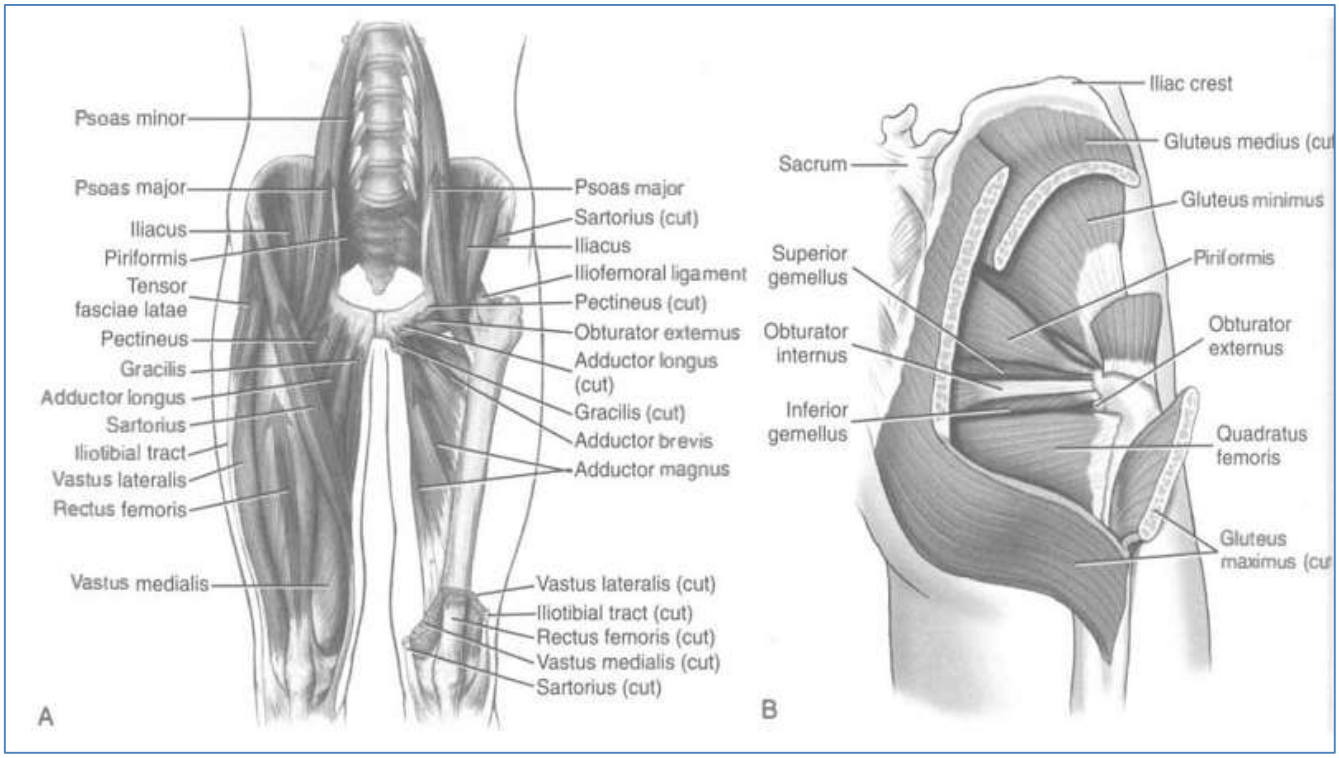
شکل۵. عصب رسانی ناحیه هیپ و لگن نشان داده شده است.

عضلات مفصل ران به چهار بخش تقسیم می شوند: ۱. خلفی، ۲. داخلی، ۳. قدامی و ۴. خارجی (عضلات سمت قدام و خلف مفصل هیپ در شکل ۶ نشان داده شده است).

ساختمان عضلات خلفی

عضله گلوتئوس بزرگ

عضله گلوتئوس بزرگ توسط عصب گلوتئال تحتانی ، L5 تا S2 عصب رسانی می شود. این عضله عمدتا اکستانسور مفصل ران از صفر تا نود درجه فلکشن است، چرخاننده خارجی مفصل ران در صفر درجه و چرخاننده داخلی در حالی است که مفصل در ۹۰ درجه فلکشن است. عضله گلوتئوس بزرگ همچنین به ثبات لگن هنگام ضربه پاشنه به زمین[۳] در سیکل راه رفتن کمک می کند. این عضله فازیک بوده و تمایل به ضعف دارد.



شکل۶. A) عضلات سمت قدام ناحیه هیپ B) عضلات سمت خلف ناحیه هیپ

عضله گلوتئوس میانی

عضله گلوتئوس میانی با عصب گلوتئال فوقانی L5 تا S1 عصب رسانی می شود. این عضله عمدتا ابداکتور در زاویه صفر درجه است اما فیبرهای داخلی آن می توانند باعث فلکشن، چرخش داخلی و ابداکشن در فلکشن ۹۰ درجه شود. این عضله بعنوان ثابت کننده جانبی مفصل ران و لگن عمل می کند. عضله گلوتئوس میانیهمچنین اداکشن مفصل ران را

[3] Heel strike

کند می کند. فیبرهای آن موازی با ستون ران قرار دارند و بخش قدامی کمی به سمت عقب رفته و بخش خلفی کمی به سمت جلو حرکت می کند. این عضله یک عضله قوی نیست مگر اینکه ران ۳۰ درجه یا بیشتر از محور دور شود، این کار فیبرها را عمود بر ستون می سازد. تنها بخش داخلی این عضله را می توان لمس کرد (مستقیما پشت TFl) چون یک سوم خلفی با عضله گلوتئال بزرگ پوشیده شده است. این یک عضله مرحله ای است و با اختلال ضعیف شده و الگوی راه رفتن اردکی را بوجود می آورد.

عضله گلوتئوس مینیموس

عضله گلوتئوس مینیموس کاملا با عضله های دیگر پوشیده شده است؛ این عضله داخل عضله متوسط قرار داشته و مانند ان توسط عصب گلوتئال فوقانی L5 تا S1 عصب رسانی می شود. این عضله بعنوان یک ثابت کننده میانی جانبی مفصل ران و نیز مانند گرداننده داخلی و ابداکتور عمل می کند.

پیریفورمیس

عضله پریفورمیس از سطح قدامی ساکروم شروع می شود. تاندون آن از سوراخ سیاتیک بزرگتر به تروکانتر ران عبور می کند. عضله پریفورمیس سطحی ترین گرداننده مفصل ران به بیرون است. این یک عضله دو مفصلی است که روی ساکروم و فمور عمل می کند. عملکرد این عضله بسته به وضعیت مفصل ران تغییر می کند. عضله پریفورمیس تا فلکشن ۶۰ درجه چرخاننده خارجی است. اما در زاویه ۹۰ درجه فلکشن، پریفورمیس چرخاننده داخلی و ابداکتور است. برای کشش این عضله با ماکزیمم فلکشن ران، باید مفصل ران را فلکس اداکت و در وضعیت چرخش خارجی قرار داد. پریفورمیس عصب رسانی خود را از ریشه های عصب L5 تا S2 می گیرد. اعصاب شبکه سیاتیک و رگ های گلوتئال پایینی نزدیک به هم جریان دارند. در ۹۰ درصد افراد، این اعصاب و رگ ها از زیر پریفورمیس می گذرند. در ده درصد جمعیت، اعصاب و رگ ها عضله را سوراخ کرده و از آن عبور می کنند. بنابراین اختلال پریفورمیس می تواند عصب سیاتیک را درمقابل سوراخ فشرده کند. پریفورمیس یک عضله حالت پوسچرال است، با اختلال سفت می شود و

محدودیت گردش داخلی ران را بوجود می آورد. اختلال در عملکرد پریفورمیس می تواند باعث مشکلاتی برای SIJ و مفصل ران شود.

عضلات جملوسی بالایی و پایینی، عضله ابتراتور خارجی و داخلی، عضله مربع رانی

همه این عضلات گرداننده های خارجی مفصل ران بوده و وقتی بهترین عملکرد را دارند که مفصل ران در حالت اکستنشن باشد، گرچه آنها وقتی ران خمیده است مفصل ران را از محور دور می کنند. عضله ابتراتور خارجی و عضله مربع رانی اکسترنال روتاتور و ابداکتور است. این عضلات نزدیک به کپسول هستند و به تقویت آن کمک می کنند. عضله ابتراتور خارجی توسط عصب ابتراتور خلفی L3 L4 عصب رسانی شده و عضله ابتراتور داخلی توسط عصب ابتراتور داخلی L5 و S1 عصب رسانی می شود. بقیه عضله ها توسط ریشه های عصب L5 و S1 عصب رسانی می شوند.

همسترینگ

همسترینگ عضله ای دو مفصل است که در مفصل زانو و ران عمل می کند. شروع عضله از برآمدگی ایسکوم است، به استثنای سر کوتاه عضله دوسر ران که به قسمت خلفی فمور متصل می شود. سفتی یا انقباض دو سمتی این عضله باعث تیلت خلفی لگن می شود. عضله نیمه غشایی و نیمه تاندونی هر دو مفصل ران را اکستند کرده، زانو را خم می کنند و تیبیارا به داخل می چرخانند. سر بلند عضله دوسر ران در مفصل ران عمل می کند درحالیکه سر کوتاه آن در زانو. سر بلند درطول فعالیت هایی با نیروی کمتر فعال است مثل آهسته کردن سرعت پاها در انتهای فاز swing، و در اکستنشن قوی مفصل ران. عضله بایسپس فموریس معمولا یک رابطه درونی با لیگامان ساکروتوبروز دارد؛ بنابراین عملکرد آن با عملکرد SIJ مرتبط است. از آنجا که عصب سیاتیک از طریق یک شیار اطراف توبروز سیاتیک حلقه می شود، تاندون همسترینگ یک بسته فاسیایی اطراف عصب سیاتیک می فرستد که می تواند به طور بالقوه ای آن را به دام اندازد که سندروم همسترینگ نامیده می شود. عضلات نیمه تاندونی و نیمه غشایی توسط بخش تیبیال عصب سیاتیک، L5 تا S2 عصب رسانی می شوند، درحالیکه سر کوتاه توسط بخش پرونئال عصب رسانی می شود.

ساختمان عضلات داخلی

عضلات داخلی به صورت گروهی از پوبیس شروع شده و وارد سمت خلفی و خلفی-میانی فمور می شوند. اداکتورها عضلات پوسچرال هستند و با اختلال سفت می شوند. سفتی یکطرفه این عضلات باعث تیلت جانبی لگن در سمت درگیر شده و ظاهر یک پای بلند را بوجود می آورد.

اداکتورها

با اداکشن مقاومتی، ادکتور لانگوس قابل رویت ترین و آشکارترین اداکتور است. این عضله از برامدگی پوبیس شروع شده و وارد یک سوم میانی خط خشن فمور می شود. هنگام اکستنشن، این عضله به چرخش خارجی کمک کرده و وقتی مفصل ران در وضعیت های دیگر است، به چرخش داخلی کمک می کند. ورزش هایی که نیروی زیادی به اداکتورها وارد می کنند (مثل فوتبال، شنا، دوی مسافت طولانی) می توانند باعث تاندونیت مزمن در اداکتور لانگوس شوند. ادکتور مگنوس قدرتمندترین و کم آسیب ترین اداکتور است. این عضله از پوبیس شروع شده و وارد خط خشن و برآمدگی ران می شود. عملکرد اصلی این عضله اکستنشن فمور است. همچنین فیبرهای قدامی به طور همزمان فمور را فلکس و فیبرهای خلفی فمور را اکستند می کند. اداکتور برویس از تنه و بیرون زدگی پایینی پوبیس شروع شده و وارد خطی از تروکانتر بزرگتر خط خشن فمور می شود. این عضله فمور را اداکت، فلکس کرده و به داخل می چرخاند. اداکتور مگنوس توسط عصب ابتراتور قدامی L2 تا L4 عصب‌رسانی می‌شود؛ اداکتور مگنوس توسط عصب ابتراتور و بخش تیبیال عصب سیاتیک L2 تا L4 عصب رسانی می شود؛ اداکتور کوچک توسط عصب ابتراتور L2 عصب رسانی می شود.

عضله پکتینئوس

عضله پکتینئوس در امتداد ایلیوپسواس و اداکتور مگنوس بوده و کف مثلث رانی را تشکیل می دهد. عضله پکتینئوس از برآمدگی بالایی پوبیس شروع شده و وارد فمور می شود، درست زیر تروکانتر کوچک. این عضله فمور را فلکس و اداکت کرده و به سمت داخل می گرداند. این عضله توسط عصب ابتراتور فرعی L2 و L3 و عصب رانی L2 و L3 عصب رسانی می شود. عضله پکتینئوس ، عضله گراسیلیس و اداکتور مگنوس سه تا از رایج‌ترین عضلات درگیر در pubalgia هستند.

عضله گراسیلیس

عضله گراسیلیس تنها اداکتور دومفصلی بوده و توسط عصب ابتراتور L2 و L3 عصب رسانی می شود. این عضله، بلندترین و سطحی‌ترین اداکتور میانی مفصل ران است. این عضله از برآمدگی پوبیس شروع شده و وارد سطح میانی تیبیا و پروگزیمال در پنجه غازی می شود. عملکرد عضله گراسیلیس فلکشن اداکشن و اینترنال روتیشن فمور و کمک به فلکشن زانو است.

ساختمان عضلات قدامی

ایلیوپسواس

ایلیوپسواس از ترکیب ایلیاکوس و پسواس ماژور تشکیل می شود که از فرآیندهای عرضی L1 تا L5نشات می گیرد. تاندون مشترک آنها وارد تروکانتر پایینی فمور می شود. ایلیوپسواس یک عضله دومفصلی و قدرتمندترین خم کننده فمور است. وقتی ستون فقرات کمری ثابت است، مفصل ران را خم می کند؛ وقتی فمور ثابت است، باعث اکستنشن در لومبار می شود. انقباض یک طرفه لومبار را به همان طرف خم می کند و به سمت مخالف می چرخاند. ایلیوپسواس بعنوان ثبات دهنده اولیه مفصل ران در حالت ایستاده عمل میکند. چون این یک عضله پوسچرال است، با اختلال سفت شده و فلکشن مفصل ران و افزایش لوردوز ستون فقرات کمری را موجب میشود. ایلیوپسواس با عصب رانی L2 تا L3 و اعصاب کمری L1 تا L3 عصب رسانی می شود.

عضله رکتوس فموریس

عضله رکتوس فموریس یک عضله دومفصلی متشکل از دو سر است. سر صاف از AIIS شروع می شود؛ سر برگشته از حاشیه های کپسول مفصل ران در امتداد شیار بالای استابولوم شروع می شود. عضله رکتوس فموریس وارد تاندون چهار سر ران مشترک در مرز بالایی کشکک و وارد برآمدگی تیبیال می شود. این عضله یک فلکشن کننده مفصل ران و اکستانسور زانو بوده و توسط عصب رانی L2 تا L4 عصب رسانی می شود.

عضله سارتریوس

عضله سارتریوس به طور اریب از ASIS عبور کرده به طور خلفی از پشت کندیل داخلی فمور عبور کرده و به قسمت داخلی فوقانی تیبیا وصل می گردد. در امتداد عضله گراسیلیس و نیمه تاندونی، عضله سارتریوس پنجه غازی را تشکیل می دهد که درست به طور میانی وارد برآمدگی تیبیال می شود. این عضله بلندترین عضله در بدن بوده و از دو مفصل می گذرد. این عضله فلکسور ابداکتور و چرخاننده خارجی هیپ است ، همچنین زانو را خم می کند. عضله سارتریوس مرز جانبی مثلث رانی را تشکیل می دهد. این عضله توسط عصب رانی L2، L3 و L4 عصب رسانی می شود.

ساختمان عضلات خارجی:

عضله تنسور فاشیا لاتا

عضله تنسور فاشیا لاتا ازکرت ایلیاک و سطح جانبی ASIS شروع شده و وارد نوار ایلیوتیبیال می شود. باید توجه کرد تاندون بایسپس فموریس و لیگامان کولترال خارجی به طور خلفی‌تر وارد شده و به فیبولا متصل می شوند و نباید با نوار ایلیوتیبیال در تیبیا اشتباه کرد. این عضله عمدتا یک ابداکتور است اما می تواند مفصل ران را خم کرده و آن را به داخل بگرداند. عضله تنسور فاشیا لاتا بازوی اهرمی بسیار بلندی داردو با اختلال سفت می شود. سفتی یک جانبه باعث

تلیت جانبی لگن به سمت پایین می شود. سفتی دوطرفه تیلت قدامی لگن تولید می کند. بورس تروکانتر در عمق این عضله (آنجا از تروکانتر بزرگتر می گذرد) قرار دارد. عضله تنسور فاشیا لاتا توسط عصب گلوتئال بالای L4 و L5 عصب رسانی می شود.

سندروم تحت فشار قرار گرفتن مفصل ران و لگن

سندروم تحت فشار قرارگرفتن عصب محیطی که ممکن است داخل و اطراف مفصل ران و لگن رخ دهد شرح داده می شوند:

عصب فمورال (رانی)

عصب رانی L2 تا L4 از پسواس پایین آمده و به صورت عرضی از ایلیاکوس عبور می کند. این عصب از لگن، پشت لیگامان کشاله ای خارج شده و از یک حفره کوچک می گذرد که به صورت جانبی با شریان رانی قرار دارد. عصب رانی نزدیک به سر استخوان ران قرار گرفته و تنها توسط یک لایه نازک از عضله و کپسول جدا شده است. در اینجا تروما یا هماتوما می تواند باعث فشار شده و درد و ضعف عضله را در ایلیوپسواس، عضله سارتریوس، عضله پکتینوس و عضلات چهار سر ران ایجاد می کند. شکایت اصلی معمولا دردی است که زیر لیگامان کشاله ای شروع شده و می تواند سطح قدامی میانی ران و نیز سطح میانی پا را به سمت پایین تا سطح میانی کف پا دربر بگیرد. حساسیت موضعی در کشاله ران تقریبا همیشه وجود دارد. فلج عصب رانی نیز بعد از سونداژ قلبی، فیوژن قدامی لومبار، شکستگی استابولار، آرتروسکوپی کامل مفصل ران و به طورلحظه ای در هموفیلی گزارش شده است.

عصب سیاتیک

عصب سیاتیک L4 تا S2 معمولا از بریدگی سیاتیک در امتداد لبه پایینی عضله پریفورمیس خارج می شود و در امتداد مرز جانبی برآمدگی ایسکوم ادامه می یابد. گاه گاهی بخش جانبی این عصب وارد پریفورمیس می شود که می تواند عصب سیاتیک را با انقباض فشرده کند. بخش جانبی تنه پرونئال را تشکیل می دهد. سندروم پریفورمیس یک عبارت

کلی است که علل زیاد درد ناحیه گلوتئال و نشانه های آن را توضیح می دهند. چنین نشانه هایی در فشردگی عصب سیاتیک یا مسائل بیرونی عصب مثل فتق دیسک، تحریک ناشی از تورم ایجاد شده توسط دیسک آماس کرده یا درگیری های ریشه عصبی دارد. سندروم پریفورمیس می تواند با ترومای مضاعف ناشی از فعالیت های تکراری مثل دویدن ایجاد شود که تنش در عصب سیاتیک بوجود می آورند. تمرین تقویت عضلات چهارسر (SLR) و تست اسلامپ دردناک خواهند بود و دردناکترین تست، گردش بیرونی مفصل ران با همراه با مقاومت از وضعیت گردش داخلی کامل است و تنه بیمار در زاویه ۴۵ درجه فلکش قرار دارد. شرایط دیگری که ناشی از تحت فشارقرارگرفتن عصب سیاتیک است، سندروم همسترینگ است. ویژگی این شرایط تحریک اپی نورال است از نوار فیبری از داخل عضله بایسپس فموریس در برآمدگی توبرزیته ایسکیال است. علایم سه گانه مشترک دیده شده در این سندروم عبارتند از درد در برامدگی ایسکیال با نشستن، درد هنگام فلکشن مقاومتی زانو درحالیکه پا در وضعیت SLR قرار دارد، و تحریک درد با تست های عصبی (مانند اسلامپ و SLR) است. معاینه دستی در عصب سیاتیک درست در کنار برامدگی ایسکیال نیز دردناک است. آسیب قبلی به همسترینگ، کمر درد یا جراحی هایی که می تواند عصب سیاتیک را مستعد به خطر آسیب بیشتر کرده باشد می تواند این شرایط را بدتر کند. این سندروم اغلب در ورزشکاران پرش، دوهای قدرت و دوندگان استقامت دیده شده است. عصب سیاتیک عضلات همسترینگ، اداکتور بزرگ و همه عضلات پا و کف پا را عصب رسانی می کند. این سندروم عصب رسانی حسی خلفی جانبی پا و کف پا و خلف ساق پا را فراهم می کند.

عصب ابتراتور

دو علت رایج تحت فشار قرار گرفتن عصب ابتراتور عبارت است از فتق ابتراتور و التهاب استخوان پوبیس. هر دو شرایط عصب را در سوراخ ابتراتور تحت فشار قرار می دهند. ویژگی تحت فشار قرار گرفتن عصب ابتراتور درد کشاله ران تا ران داخلی است که با مانور والسالوا بدتر شده و با استراحت آرام نمی شود. نوار روی این عصب می تواند در تراکم و فشردگی عصب نقش داشته باشد یا می تواند شکل گیری سندروم کمپارتمان را موجب شود. نروپاتی باعث درد و ضعف در عضلاتی می شود که آنها را تامین می کند از جمله اداکتورها، عضله گراسیلیس، ابتراتور خارجی و گاه گاهی عضله پکتینوس. حرکت مفصل ران باعث درد شده و چهارزانو نشستن می تواند مشکل باشد. بیماران ممکن است طرز راه

رفتن اردکی را علاوه بر درد نشان دهند، همچنین ضعف اداکتور و تلاش برای محدود کردن حرکت مفصل ران را نیز داشته باشند.

عصب اینگوینال

عصب اینگوینالL1 و L2 در مقابل فشار در منطقه ASIS آسیب پذیر است. این عصب الگوی یک عصب میان دنده ای را پیروی کرده و از مرز جانبی پسواس بزرگ بیرون زده و وارد منطقه ASIS می شود. در اینجا به طور میانی چرخیده و به صورت عرضی از عضلات شکمی عبور کرده و وارد عضله عرضی شکم و عضله اریب داخلی می شود تا به طناب بیضه ای یا برجستگی پوبیسی ، زیر عضله اریب خارجی برسد. فشار این عصب باعث درد در کشاله ران شده و مقداری از آن درد به سطح داخلی و پروگزیمال ران می رسد. درد با افزایش تنش در دیواره شکم هنگام ایستادن و با حرکت مفصل ران مخصوصا اکستنشن آن بدتر می شود. فشار روی قسمت داخلی ASIS باعث تحریک این در در ناحیه عصب رسانی می شود. شیوع زیاد مشکلات کمر با فشار عصب اینگوینال ارتباط د ارد.

عصب پوستی خارجی ران[۴]

این عصب یک عصب حسی است، L2 و L3، و به فشار در منطقه ستیغ پروگزیمال ASIS آسیب پذیر است، جایی که از انتهای جانبی لیگامان کشاله ران عبور می کند. محل دقیقی که این عصب در لگن وجود دارد، متغیر است. این شرایط که به گزگز ران پا معروف است با درد سوزش در بخش های قدامی و جانبی ران شناخته می شود. فشار روی ASIS معمولا این درد را بدتر می کند. مکانیزم شروع درد می تواند تروماتیک باشد اما گاهی این شرایط ایدیوپاتیک است. خمیدگی لگن یا پای کوتاه که منجر به تغییرات در حالت بدن می شود می تواند با گزگز ران پا در ارتباط باشد.

آناتومی عملکردی و مکانیک های لگن

[4] Lateral femoris cutaneous nerve

برنارد سیگفراید آلبینوس و ویلیام هانتر اولین آناتومیست هایی بودند که نشان دادند SIJ یک مفصل سینوویال است. مرکل و ون لوشکا که ابتدا این مفصل را در دسته مفصل متحرک قرار داده بودند بعدها این تحقیقات را تایید کردند. آلبی و بروک غشای سینوویال و غضروف مفصلی را درون این مفصل تایید کردند.

جهت گیری صفحات لگن

برای درک روابط ساختار و حرکات ساکروم، نخاع کمری و اندام های تحتانی، باید آنها را فهمید و بتوان آنها را با صفحات مرجع لگن و صفحات اصلی بدن ارتباط داد. با درک این صفحات، می توان جهت و درجه حرکت هر جای لگن را در رابطه با هر جای مشخص شده دیگر توصیف کرد. سه صفحه اصلی بدن عبارتند از ۱. صفحه عرضی که بدن را از مرکز ثقل به دو نیمه بالایی و پایینی تقسیم می کند، ۲. صفحه ساژیتال که بدن را از خط وسط تا مرکز ثقل به دو نیمه چپ و راست تقسیم می کند؛ و ۳. صفحه فرونتال که بدن را از شانه ها به دو نیمه شکمی و پشتی تقسیم می کند.

منطقه لگن از سه بخش استخوانی تشکیل شده است: ۱. ایلیوم راست، ۲. ایلیوم چپ و ۳. ساکروم .ساکروم به هر دو ایلیوم از طریق SIJها متصل است. همجوشی پوبیسی این دو ایلیوم را به هم وصل می کند. وزن بالاتنه به طور متوسط ۶۵٪ وزن کل بدن بوده و از طریق ساکروم به هر دو SIJ منتقل می شود. به گفته ولمینگ و همکاران، و اسنیدرز و همکاران، مقادیر کمی حرکت در SIJ اتفاق می افتد اما این حرکت را نمی توان به طور دستی شناسایی کرد چون این مفصل بسیار عمیق است. انتقال بار ناقص از طریق SIJ باعث اختلال در عملکرد می شود. بحث زیادی بین پزشکان مختلف درباره بیومکانیک لگن صورت گرفته است. فلکشن مفصل ران دوسویه منسجم ترین الگوی سه بعدی را تولید می کند. در وضعیت های بدون تحمل وزن، گردش استخوان لگن خارجی بخشی از همه حرکت SIJ است که ناشی از حرکت مفصل ران است. بنابراین محور دوار SIJ باید بیرون سارکوم اما درون پوبیس باشد. همه حرکات SIJ ، درنتیجه ی حرکات ماکزیمم لگن بدون تحمل وزن سه بعدی هستند.

ستون فقرات ناحیه کمری عمدتا در صفحه ساژیتال حرکت می کند (فلکشن و کشش)، درحالیکه مفصل ران در سه صفحه حرکت می کند از جمله گردش. بنابراین لگن باید همراه با هر دو سمت کار کند تا دوران مفصل ران را همراهی کرده و در عین حال اجازه حرکت درون لگن در طول راه رفتن را بدهد. بسیاری از حرکات در SIJ بعلت تغییرشکل غضروف در سطوح استخوان های لگن مخصوصا با تحمل وزن است. حرکت متقابل که اتفاق می افتد به علت همجوشی پوبیس است.

محور SIJ جهت دوران و مکان آن به سه عامل بستگی دارد: ۱. بار لگن و پشتیبانی از آن، ۲. هندسه سطح مفصل، ۳. ویژگی های فیزیکی اتصالات بین هر دو مفصل. این سه عامل درک محور دوران SIJ را بسیار پیچیده می کنند. آنچه باید در کلینیک فهمید عوامل اثرگذار بر حرکت SIJ و چگونگی ارتباط فاکتورهای مختلف است.

آناتومی لگن

SIJ در امتداد دیگر نواحی انتقالی فقرات، اهمیت زیادی در درک مشکلات مفصل ستون فقراتی دارد. یک واحد عملکردی با ستون فقرات ناحیه کمری، ساکروم، استخوان های لگن و مفاصل ران شکل می گیرد. تقریبا هر حرکت ستون فقرات ناحیه کمر بر حلقه لگن اثرگذار است. نیروها از بالا یا پایین اندام های تحتانی از طریق حلقه لگن به فقرات منتقل می شوند. محل اتصال خارج کمری ضعیف ترین پیوند در این زنجیره سینتیک است. بسیاری از اتصالات کلاژنی محکم بین ساکروم و استخوان های پیرامون و نیز لیگامان های خاصره ای کمری وجود دارند که L4 و L5 را به ایلیوم وصل می کنند بدون اینکه مستقیما به ساکروم متصل شوند (شکل۷).

SIJ یک ثابت کننده متحرک بوده و متکی به form closure و force closure است. نقش SIJ عبارت است از انتقال نیرو، جذب شوک و کنترل حرکت. تکنیک های درمانی زیادی با هدف تصحیح اختلال در عملکرد لگن ارائه شده اند. مفاصل لگن نه تنها تولید درد می کنند بلکه می توانند تشدید کننده درد باشند. بسیاری از پزشکان به اشتباه اینگونه آموخته اند که مفصل لگن هیچ حرکت عملکردی به جز هنگام زایمان نداشته و بنابراین نقشی در شکایت از درد یا اختلال عملکرد به جز در موارد نادری مثل بیماری و تروما ندارد. اما مفاصل لگن قطعا حرکت می کنند و می

توانند مستقیم یا غیر مستقیم در مشکلات مکانیکی کمر دخالت داشته باشند. استورسون و همکاران دریافتند SIJ کمتر از ۱ میلی متر جابجایی دارد، درحالیکه اسمیت و همکاران دیدند کمتر از ۳ میلی متر حرکت می کند. حفره لگن یک حلقه بسته استخوانی مفصلی متشکل از پنج قطعه عملکردی درنظر گرفته می شود: دو نیمه لگن/ ایلیوم (استخوان لگن)، ساکروم (که می تواند یک یا دو استخوان باشد که با هم دنبالچه را می سازند)، و دو مفصل ران. دو استخوان لگن به طور قدامی توسط همجوشی پوبیس و به طور خلفی توسط ساکروم و دو SIJ حاصل به هم متصل شده اند. حفره لگن از اندام های لگن پایینی و شکم حمایت کرده و پیوند دینامیکی بین فقرات و اندام های پایینی ایجاد می کند، همچنین نیروهای عمودی را بین آنها به صورت بخشی از یک سیستم تسمه کلی انتقال می دهد.

انواع لگن

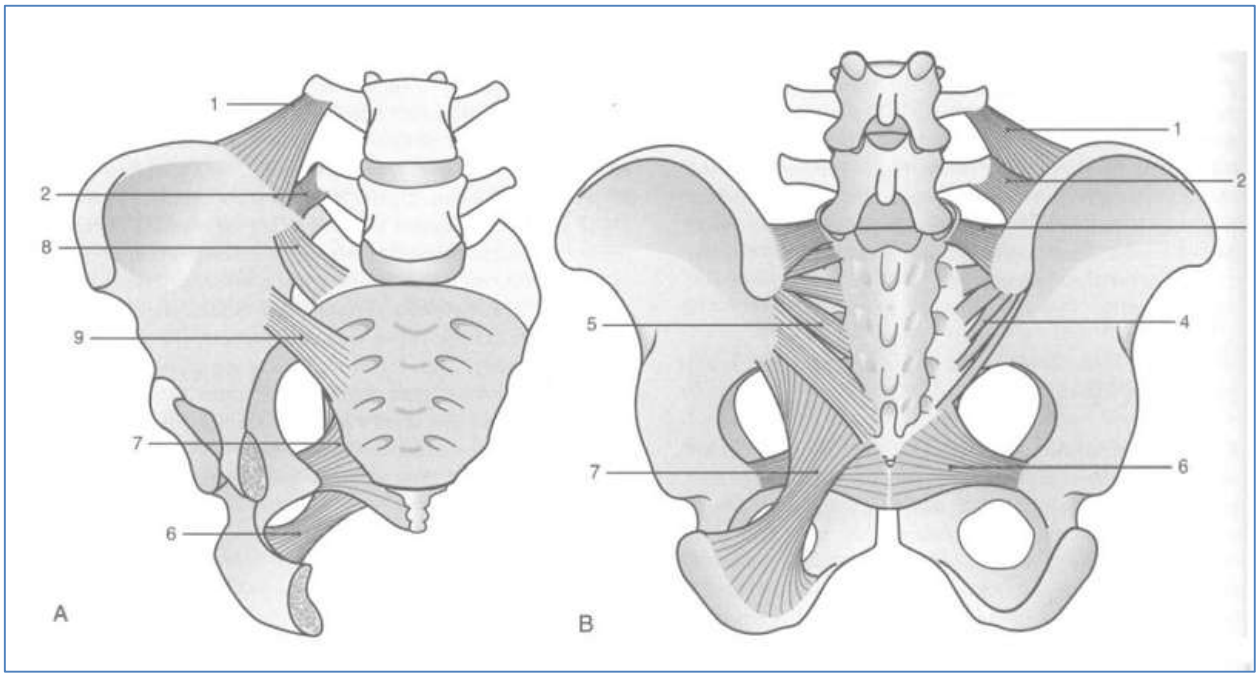
چهار نوع لگن در کتاب آناتومی گری توصیف شده است:

۱. لگن آدمی
۲. ۲. لگن شبه مردانه
۳. ۳. لگن زنانه
۴. ۴. لگن پهن.

این انواع مختلف لگن به لحاظ ابعاد دهانه های بالایی و پایینی، شیار سیاتیک بزرگتر و قوس های زیرپوبیسی با هم تفاوت دارند. علاوه بر این، تفاوت های نسبی بین لگن جلویی و خلفی و نیز بین قطرهای عرضی بالایی و پایینی مدخل وروی وجود دارد. تفاوت بین این چهار نوع لگن عمدتا به جنسیت فرد بستگی دارد.

اختلاف های جنسیتی بین لگن مردان و زنان با عملکرد ارتباط دارد. گرچه عملکرد اصلی هر دو لگن جابجایی است، لگن زنان باید تولد نوزاد را هم در خود جای دهد. لگن مردان بیشتر برای قدرت و مقاومت طراحی شده است؛ این لگن محکم ساخته شده و معماری کلی آن بیشتر جهت گیری زاویه ای دارد. لگن زنان پهن تر و عمیق تر است، بالهای ایلیاک به طور عمودی تر قرارگرفته اما باریک تر از لگن مردان است.

عملکردهای لگن انتقال نیروهای عمودی از ستون مهره ها به مفاصل ران از طریق SIJ یا انتقال نیروهای واکنش زمین از پاها و مفاصل ران از طریق SIJ به ستون مهره ها است. این انتقال و انتشار نیرو از طریق دو سیستم ترابکولار انجام می شود.

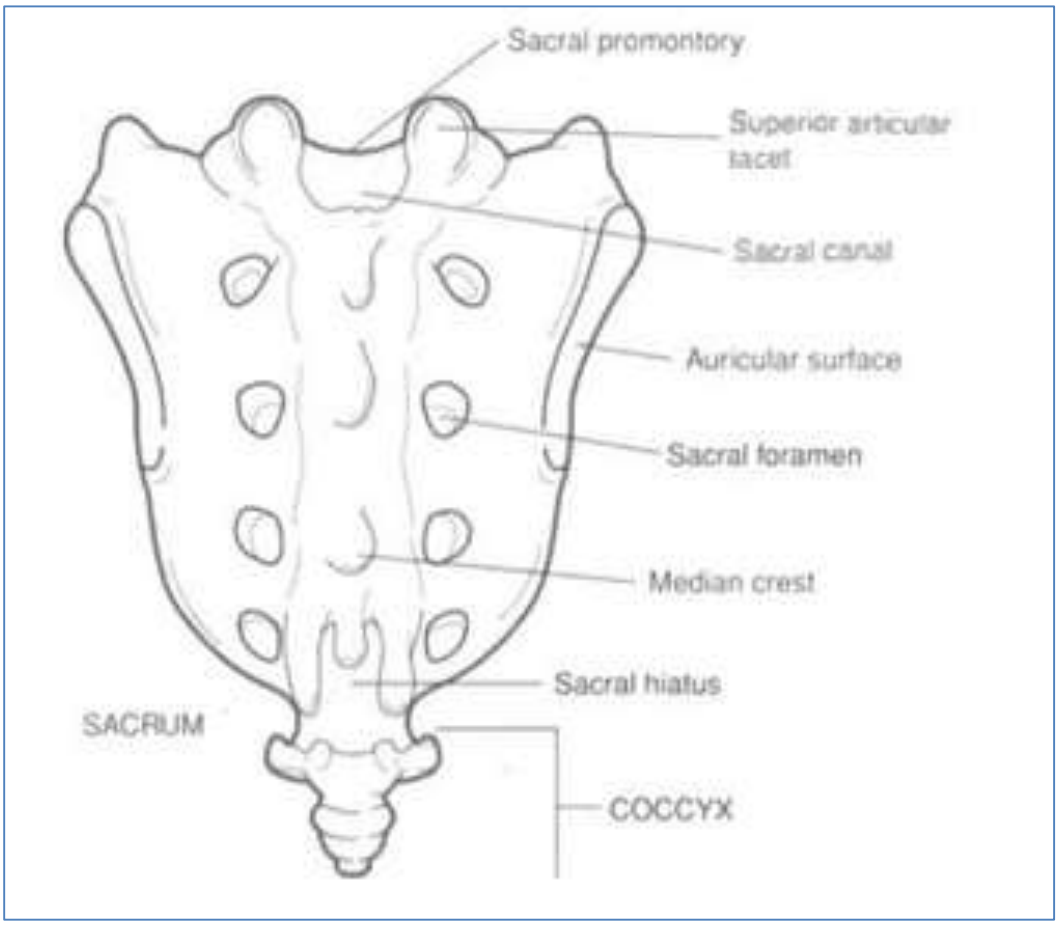


شکل ۷. لیگامان ها و کپسول مفصل ساکرو ایلیاک از نمای قدامی و خلفی نشان داده شده است.

ساکروم

ساکروم ثبات بین استخوان های اینومینیت را برعهده دارد و وزن بدن را از مهره ها به کمربند لگنی منتقل میکند. قسمت خلفی ایلیوم با ساکروم مفصل شده و مفاصل ساکروایلیاک ها را ایجاد میکند. ساکروم یک استخوان مثلثی شکل قوی است که از بهم چسبیده شدن ۵ مهره ی ساکرال ایجاد شده است. ساکروم. Baseساکروم (s1) پهن است و با مهره ۵ کمری اتصال لومبوساکرال ایجاد میکند. به لبه ی قدامی آن که جلو آمده sacral promontory یا دماغه ساکروم میگویند. راس ساکروم (s5) به coccyx مفصل میشود . هیاتوس ساکروم شامل قسمت پشتی، تنه ی مهره های s5، sacral cornua است که دو طرفه به سمت پایین کشیده میشود. زایده های مفصلی تحتانی از s5هستند.

حدود ۲ سانتی متر از هر طرف به هیاتوس روی لبه ی تحتانی خارجی ILA[5] (زاویه تحتانی خارجی) وجود دارد. کرست خارجی ساکروم ۳ فرو رفتگی در S1-S2-S3دارد.لیگامان بین استخوانی ساکرو ایلیاک اتصال محکمی به این فرو رفتگی ها دارد.ساکروم از جلو انحنایی دارد که ظرفیت لگن حقیقی برای محتوای احشا و تولد بچه ایجاد میکند. از قسمت خلفی ساکروم نیز طناب نخاعی و انتهای آنCAUDA EQUINA عبور می کند (شکل ۸).

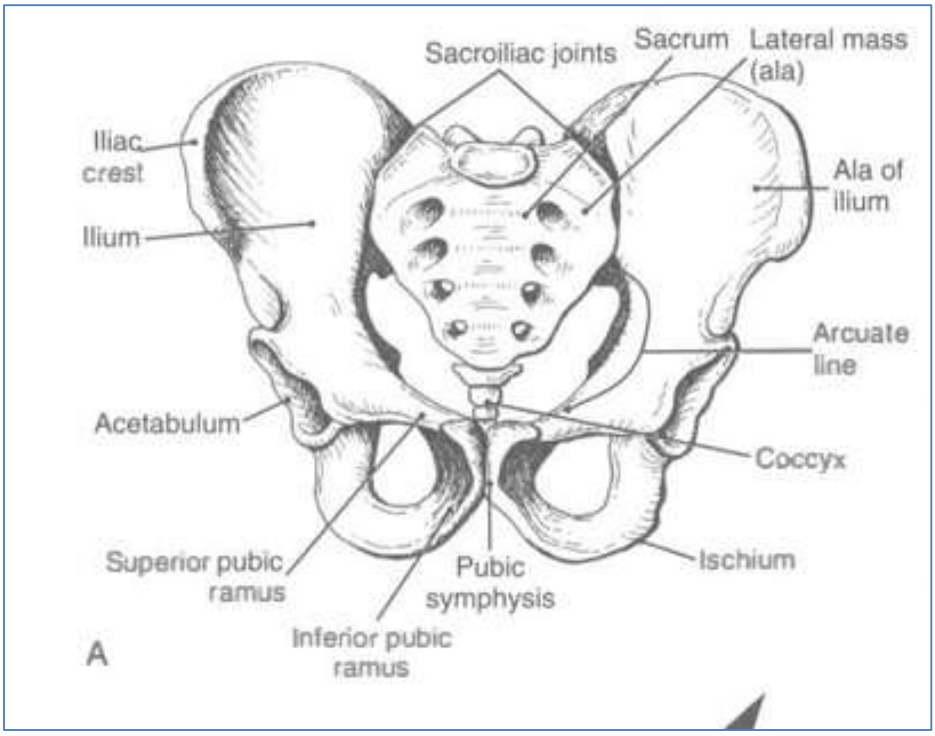


شکل۸. استخوان ساکروم و لندمارک های اصلی آن نمایش داده شده است.

[5] Inferior lateral angles

مفصل ساکروایلیاک

مفاصل ساکروایلیاک ، مفاصل سانیوویال یا یک diorthrosis هستند . در مردان بالغ شکل مفصل c شکل است و از s1تا s2 کشیده شده است. در خانم های بالغ سطح مفصل L شکل است زیرا خانم ها حرکت بیشتری از S1تاS2 نیاز دارند. از مشخصات آن نا منظم بودن این سطح مفصلی است (شکل ۹). شرایط و تطابق پذیری بافتی باعث میشود تفاوت هایی در مفصل SIهر فرد وجود داشته باشد که در اثر تحمل نیروهای مختلف باعث میشود که این تطابق پذیری در طول زمان باعث خشکی مفصل شود.



شکل ۹. جایگاه مفاصل ساکرو ایلیاک نشان داده شده است.

لیگامان های ساکروایلیاک

لیگامان هایی که مفصل ساکرو ایلیاک را احاطه کرده اند از قوی ترین لیگامان بدن بوده و تکیه گاه محل اتصال چندین عضله قوی هستند. در حالت سوپاین (کانترنوتیشن) لیگامان long dorsal sacroiliac سفت و در نوتیشن سایر لیگامان های ساکروایلیاک سفت میشوند. قانونی وجود دارد که باعث بهبود ثبات مفصلی به وسیله افزایش سطح تماس در مفصل SI میشود که به عنوان self tightening نیز شناخته میشود و قانون دیگری برای فراهم کردن حس عمقی کارآمد است. کشیدگی و قدرت لیگامان ها به نحوی باید باشد که موجب محدودیت حرکتی و درد نشود. تحقیقاتی که با نشانه گذاری به وسیله توپ های تانتالوم بر مفصل SI صورت گرفت نشان داد که در حین راه رفتن بیشترین نوتیشن در حد ۳ تا ۵ درجه به همراه یک درجه در محور Y و یک درجه در محور X است و بیشترین حرکت ۰,۳ تا ۰,۸ میلی متر گزارش شد و سپس Sturressom et al بیان کرد که در هیپ ادداکشن،کانترنوتیشن مفصل SI رخ میدهد که SIJ بیشتر از سمفیز پوبیس حرکت میکند. Vleeming et al نیز بیان کرد که در بازه سنی ۵۱ تا ۷۰ سالگی حرکت SIJ در مردان بیشتر از زنان محدود میشود.

برای آسان کردن شناخت لیگامان ساکروایلیاک آن را به دو دسته تقسیم میکنیم : داخلی و خارجی

لیگامان های داخلی:

لیگامان ساکروایلیاک قدامی ضخیم شده کپسول است و تقریبا لیگامان ضعیفی و نازکی است. تحمل کننده و توزیع کننده نیرو است و نقش آن برای حفظ تحرک در دوران بارداری قابل توجه است. امکان پاره شدن این لیگامان وجود دارد که باعث ادم و ایجاد درد در ناحیه میشود. اگر این لیگامان کشیده یا سفت شود بیمار گزارش درد میکند که معمولا در اطراف درماتوم L3تا S1 و بعضا در ناحیه L1تا S2 مشاهده میگردد. عضله psoas major از جلو به این لیگامان وصل میشود و محل اتصال عضله و عصب ابتراتور نیز در این محل است.

لیگامان deep interosseous توده ای شکل و حجیم است. این بافت لمس مستقیم SIJ را محدود میکند. این لیگامان زمانی که ساکروم به جلو حرکت میکند (نوتیشن) و در حین چرخش به عقب ایلیوم بر روی ساکروم سفت و مانع میشود.

لیگامان dorsal بر روی interosseous کشیده شده است. فیبرهای پایینی آن به صورت جدا long dorsal sacroiliac لیگامان نام گذاری میشود (LDSIL) که به آن لیگامان Longissimus نیز میگویند. از PSIS به سمت lateral crest sacrum و به S3تا گاها S5 میچسبد. لمس پوست این ناحیه در افرادی که اختلال کمربند لگنی و لومبوساکرال دارند دردناک است. LDSIL فاشیا توراکولومبار را به erector spine aponeurosis وصل میکند. Willard طی مطالعات خود ارتباطی بین این لیگامان و مولتی فیدوس پیدا کرد و نیز پی برد که عضله گلوتئوس ماکسیموس بیشترین ارتباط را با بخش پایینی این لیگامان دارد.

LDSIL به لیگامان ساکروتوبروس خارجی وصل میشود و آن نیز به سه فیبر بزرگ تقسیم میشود که از PSISخارج و به ساکروم و LDSIL وصل میشود. فیبرهای بالایی اش به PSIS و کوکسیکس، فیبرهای خارجی اش به PIIS و توبروزیتی ایسکیال و فیبرهایی به پریفورمیس و گلوتئوس ماکسیموس میدهد و فیبر های داخلی اش به زایده های S3,4,5 و پایین ساکروم وصل میشود، این لیگامان حالت مارپیچی دارد که به تحمل نیرو و پخش آن کمک میکند. لیگامان ساکروتوبروس به همراه ساکرواسپاینوس باعث ثبات سمفیزپوبیس میگردد. در حین کانترنوتیشن،LDSIL تنها لیگامانی است که کشیده و سفت میشود و در نتیجه گیری کلی میشود گفت که نوتیشن به وسیله لیگامان ها و کانترنوتیشن بیشتر به وسیله ساختار های استخوانی محدود میشود.

لیگامان های خارجی

ساکروتوبروس و ساکرواسپاینوس ساکروم رو به ایسکیوم وصل میکند و سمفیزپوبیس را ثبات میبخشد. فیبرهای تحتانی لیگامان ساکروتوبروس به گلوتئوس ماکسیموس و بایسپس فموریس میچسبد، این لیگامان مانع تیلت به جلو ساکروم تحتانی (نوتیشن) میشود. پس تست طول این عضلات میتواند برای سنجش لیگامان مفید باشد. تاندون عمقی

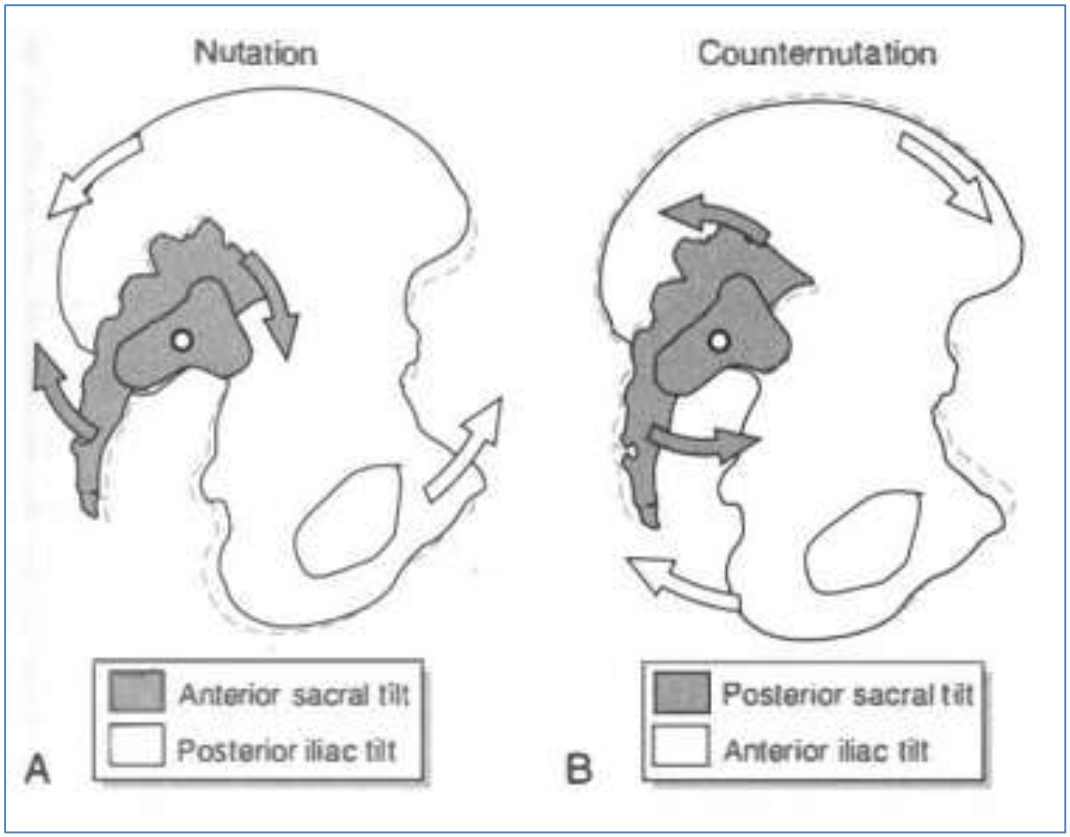
عضلات مولتی فیدوس به بالای لیگامان ساکروتوبروس میچسبد. لیگامان ساکرواسپاینوس نازک و به شکل مثلث است و زایده ایسکیوم را به بخش تحتانی خارجی ساکروم میچسباند.این لیگامان به لیگامان ساکروتوبروس و بخشی از کپسول SIJ میچسبد. لیگامان ایلیولومبار از چند باند که معمولا ۵ باند در نظر میگیرند تشکیل شده است. این باند ها از زایده های عرضی L4,5 به سمت قسمت پایینی لیگامان های SIJ ، به توبروزیتی ایلیوم ، فاشیا تورکولومبوساکرال و پایه ساکروم ، لیگامان interosseous و به سمت خارج ایلیاک کرست میچسبد.

عصب رسانی

عصب رسانی SIJ همیشه قرینه نیست. مفصل معمولا از اعصاب شکمی و پشتی S1,2 و شاخه پشتی L2-S2 تغذیه عصبی میشود .نقش عصب ابتراتور در SIJ هنوز معلوم نیست.

عضلات ناحیه لگن

Solonem بیان میکند عضلات قوی که در اطراف SIJ هستند نقش اصلی آنها مانع حرکات اضافی شدن است نه تولید حرکت. در حین حرکت نوتیشن بخش بالایی ساکروم به سمت جلو میرود و یا ایلیوم نسبت به ساکروم عقب میرود،این حرکت زمانی رخ میدهد که وزن اضافی بدن از هر دو سمت به یک طرف منتقل شود. در حرکت کانترنوتیشن عکس قبلی رخ میدهد یعنی قسمت بالای ساکروم نسبت به ایلیوم عقب میرود (شکل ۱۰).



شکل ۱۰. حرکت نوتیشن و کانتر نوتیشن ساکروم نشان داده شده است.

عضلات سهیم در ثبات SIJ

حداقل ۳۵ عضله به ساکروم،ایلیوم و یا هردو آنها میچسبد. به برخی از آنها در ادامه مطلب اشاره می گردد:

ایلیوسوآس

این عضله به تروکانتر کوچک وصل میشود. درحالتی که فمور و لگن ثابت باشند این عضله باعث یک flx هم جهت با ستون فقرات کمری و روتیشن غیر هم جهت با آن و در کل این عضله باعث افزایش لوردوز کمری میشود. زمانی که ستون مهره ها و لگن ثابت نگه داشته شوند باعث فلکس شدن و مقداری روتیشن خارجی هیپ و مقدار کمی اداکشن میشود. باعث چرخش به جلو ایلیوم و حرکت رو به جلو در همان سمت میشود. این عضله از اعصاب شکمی L1,2 عصب میگیرد.

رکتوس فموریس

این عضله هیپ را فلکس و زانو را اکستند میکند و زمانی که لگن ثابت است پا را بر روی لگن فلکس میکند و زمانی که پا ثابت باشد باعث فلکس شدن لگن بر روی پا میشود و زمانی که پا و مهره های لومبار هر دو ثابت شوند یعنی لگن قادر به حرکت خواهد بود و باعث روتیشن رو به جلو ایلیوم میشود. عضب فمورال و ریشه های L2,3,4 ان را عصب رسانی میکند.

عضلات ابداکتور و اداکتور مفصل ران

عضله ی ابداکتور ران از طریق سمفیز پوبیس به طور غیر مستقیم SIJ را تحت تاثیر قرار میدهد. عضله ی اداکتور مفصل ران فعالیت غیر مستقیمی را بر روی SIJ از طریق استخوان پوبیس اعمال می کند. سفتی و یا ضعیفی نزدیک کننده ها ممکن است محل قرار گیری مفصل ران را تحت تاثیر قرار دهد که به نوبه ی خود منجر به تاثیر بر روی SIJ می شود.

عضله سارتریوس

عضله ی سارتریوس همزمان می تواند زانو و ران را خم کند. این عضله به ابداکشن و چرخش خارجی کمک میکند. این عضله از ASIS شروع شده و به سطح داخلی استخوان تیبیا در جلوی gracilis وصل می شود.

چرخاننده های خارجی و پریفورمیس[6]

انقباض دو جانبه ی پیریفورمیس نیروی قدامی روی ساکروم تولید میکند و موجب فلکشن رو به جلو میشود. انقباض یک طرفه ممکن است نیروی قدامی در همان سمت تولید کند که باعث چرخش ساکروم در جهت مخالف می شود. سفتی یا گرفتگی عضله پیریفورمیس ممکن است SIJ را تحت تاثیر قرار دهد. پریفورمیس از جلوی ساکروم و کپسول

[6] Piriformis

SIJ ، بخش جلویی AIIS ایلیوم و لیگامان ساکروتوبروس شروع میشود سپس از لگن از میان سوراخ سیاتیک بزرگ خارج شده و به بخش بالایی برجستگی تروکانتر بزرگ استخوان ران متصل میشود.

گلوتئوس بزرگ

گلوتئوس بزرگ ران خم شده را اکستند می کند و در یک سیکل دوندگی، مانع از حرکت رو به جلوی بالاتنه می شود. این عضله در حالت ایستاده فعال نیست اما به طور قدرتمندانه ای پلویس را وقتیکه از یک فلکشن بر میگردد در جهت عقب میچرخاند. این عضله میتواند یک چرخاننده ی خارجی در ران و عضله ی ابداکتور باشد و به ایلیوتیبیال باند اثر میگذارد. انقباض دو طرفه میتواند به اکستنشن بالاتنه هنگامیکه ران ثابت است،کمک کند. انقباض دو طرفه، حرکات عقبی ایلیوم را از طریق لیگامان ساکروایلیاک و ساکروتوبروس تولید میکند. انقباض یک طرفه نیروی خلفی روی ایلیوم تولید میکند و باعث چرخش عقبی مشود. این ماهیچه از ایلیوم، ایلیاک، ساکروم ، آپونوروز ارکتور اسپاین بخش جانبی کوکسیس، لیگامان ساکرو توبروس و فاشیای بین عضلانی شروع می شود. این عضله دو بخش عمیق و سطحی دارد. بخش عمیق به فمورال گلوتئال توبرازیتی و بخش سطحی روی ایلیوتیبیال TFL اتصال می یابد.

همسترینگ

همسترینگ به عنوان یک گروه، اولین خم کننده های زانو هستند اما میتوانند ران را از وضعیت فلکشن، اکستند کنند. سفتی یا ضعف همسترینگ میتواند منجر به چرخش قدامی یا خلفی لگن روی ران شود .

عضله های مربوط به ناحیه شکم

این عضله ها برای حمایت و نگهداری ستون مهره کمری و لگن درحین بلند کردن اشیا ضروری هستند. از طریق انقباض و اعمال فشار میانی (مانور والسالوا[7]) این عضلات به طور قابل ملاحظه ای کل نیروهای محوری را کاهش میدهند. عضله های شکمی در برابر نیروهای تنشی تولید شده ازmultifidus و پسواس بر فاست های لومبار مقاومت می کنند. انقباض دو طرفه رکتوس ابدومینوس، چرخش عقبی لگن را وقتی که ستون فقرات و استخوان استرنوم ثابت

[7] Valsalva

هستند ایجاد میکند. نبود عضلات شکمی منجر به افزایش میزان لوردوز ستون فقرات کمری و افزایش فلکشن رو به جلوی ساکروم می شود. عضله ی عرضی شکمی (TA) به عنوان مهم ترین عضله ی شکمی در پایداری ستون مهره های کمری نقش ایفا میکنند. TA همچنین در ثبات SIJ نقش دارد. هودگس و ریچاردسون [8] یافتند که در بیماران مبتلا به کمر درد یک زمان تاخیر برای Ta وجود دارد که سفتی و پایداری کمر و SIJ را کاهش می دهد. ماهیچه های کف لگن همچنین نقش مهمی در پایدار کردن کمربند لگنی دارند. ساپسفورد[9] و همکارانش با استفاده از الکترومایوگرافی (EMG) به بررسی ارتباط الگوی همکاری عضلات شکمی و لگنی پرداختند. آنها دریافتند که در پاسخ به انقباض ناحیه کف لگن، عضلات شکمی منقبض می شوند و برعکس.

عضله ی کوادرتوس لومباروم

این عضله دنده ۱۲را ثابت نگه میدارد تا به دیافراگم کمک کند و بتواند عضله ی کمکی دم باشد. انقباض دوطرفه باعث میشود تا ستون مهره های کمری پایدار شود و از خط وسط انحرافی نداشته باشد. انقباض یک طرفه باعث ساید فلکشن لومبار در زمانیکه لگن ثابت است می شود. انقباض دو طرفه ممکن است فلکشن قدامی استخوان ساکروم را از طریق اتصالات به پایه و IIAایجاد کند. این ماهیچه همچنین د رحین پوسچر استاتیک و زمانیکه یک وزنه توسط دست مخالف بالا برده میشود فعال میگردد.

مالتی فیدوس[10]

نشان داده شده است که الیاف یا رشته های عمیق مالتی فیدوس قبل از حرکت های اندام فوقانی یا تحتانی فعال می شوند و در پایدار کردن ناحیه لومبوساکرال نقش دارند.. ریچادرسون و همکارانش به افزایش سفتی SIJ با انقباض هم زمان TA و مالتی فیدوس پی بردند. انقباض دو طرفه این عضلات باعث اکستنشن ستون فقرات در حالت پرون می شود. این انقباض همچنین ممکن است که نیروی چرخشی به سمت عقب در لگن از طریق اتصال ماهیچه ها با عضله

[8] Hodges and Richardson
[9] Sapsford
[10] multifidus

ی ارکتور spinae، PSIS و لیگامان های ساکروایلیک تولید کند. بخش لگنی مالتی فیدوس بین خلف ساکروم و لایه های عمیق فاسیای توراکولومبار قرار گرفته است.

ریتم lumborfemoral

مفهوم یکپارچگی عملکرد نرمال بین ستون فقرات کمری، لگن و هیپ بنیان اصلی در فهم اختلالات در این ناحیه است. در خم شدن کامل به سمت جلوی ستون فقرات، حرکت همزمان در یک الگوی ریتمی ستون فقرات کمری رخ می دهد و به نام Lumbofemoral rhythm تعریف می شود .

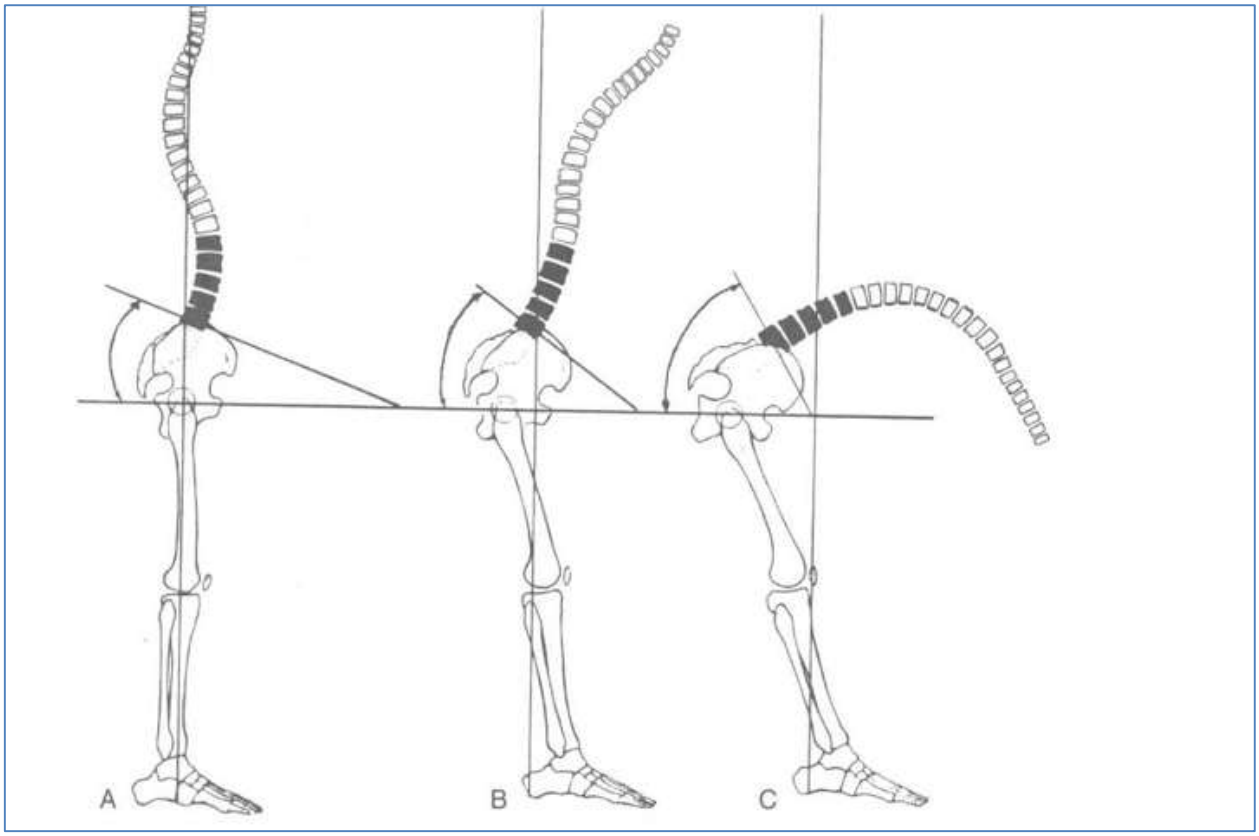
جدول 1 : پاسخ های مفصل ساکروایلیک به حرکت یا حالت ها

حرکت/حالت	پاسخ
ایستادن	نوتیشن
ایستادن به یک طرف	نوتیشن روی سمتی که وزن را تحمل می کند/ کانترنوتیشن روی سمتی که وزن را تحمل نمی کند
طاقباز یا همان خوابیده به پشت	کانترنوتیشن
ابستادن با لوردوز فعال	متغیر
ایستادن یا طاقباز با لودردوز پاسیو	همیشه نوتیشن
نشستن	کانترنوتیشن

بسیاری از عضلات در کنترل این حرکت درگیرند شامل عضلات لومبار، اکثر عضلات هیپ و عضلات ابدومینال پایینی. سایر فاکتور ها که می توانند این اصول یا همان ریتم را تحت تاثیر قرار دهند عبارتند از محدودیت در فاست، بیماری تخریب کننده مفصل و همسترینگ کوتاه. تولی و همکارانش به این نتیجه رسیدند که در بزرگسالان در هر ۳ درجه فلکشن هیپ، ۱ درجه فلکشن کمر وجود خواهد داشت. مشخص شد که ۳ تا ۵ درجه ی اول حرکت در هیپ آغاز می شود. نویسندگان یافتند که ستون فقرات کمری تقریبا از ۲۶٪ کل فلکشن و ۲۴٪ کل اکستنشن نقش دارند. در طی این حرکات ساکروم با ایلیوم نیز حرکت می کند. در ابتدا ساکروم نوتیشن انجام می دهد و در این وضعیت باقی می ماند تا زمانی که فرد به حالت اکستنشن برگردد که اندکی کانتر نوتیت می شود. ساکروم در حالت ایستاده نوتیت می شود و در حالت سوپاین کانتر نوتیت می شود. خم شدن تنه به سمت عقب (اکستنشن ستون فقرات) شامل جابجایی قدامی کمربند لگنی است. ساکروم نوتیت باقی می ماند و کمربند لگنی تیلت خلفی انجام می دهد و باعث اکستنشن هیپ می شود، L5 روی ساکروم اکستند می گردد. اگر در ابتدا L5 و S1 حرکت کنند ، کانتر نوتیشن روی می دهد (جدول ۱).

حرکت ساکروم

ولیمینگ و همکارانش پیشنهاد کردند که ساکروم نسبت به ایلیوم نوتیت می شود، ساکروم مقداری گلاید تحتانی به سمت بازوی کوچک سطح مفصل (در S1) و در جهت عقب به سمت بازوی بلند (در S2, S3 و S4) سطح مفصلی انجام می دهد. شیارهای سطح مفصل (اصطلاک سطح مفصل) و لیگامان ساکروتوبروس و interosseous (و نیز عضلاتی که به این لیگامان ها متصل اند) در برابر این حرکت مقاومت می کنند.



شکل ۱۱. ریتم Lumbopelvic. A، وضعیت نرمال ایستادن با لوردوز کمر؛ وزن بدن مستقیما روی مفاصل هیپ وارد می شود؛ شیب نرمال لگن نسبت به سطح افقی وجود دارد. B، صافی ستون فقرات کمری. لگن به سمت جلو حول هیپ ها شروع به چرخش می کند ؛ در صفحه ی افقی هیپ ها و لگن در جهت عقب حرکت می کنند. C، معکوس شدن لوردوز ستون فقرات کمری ؛ لگن در کامل ترین حالت خود به جلو می چرخد ، هیپ ها و لگن در صفحه ی افقی به عقب جابه جا می شوند.

زمانی که ساکروم کانتر نوتیت می شود ، ساکروم به طور قدامی در طول بازوی بلند و به طور برتر به سمت بالای بازوی کوتاه جا به جا می شود. LDSIL در برابر این حرکت مقاومت می کند از طریق فعالیت مالتی فیدوس ساپورت می شود و به نوتیشن ساکروم کمک می کند.

در همین زمان که این حرکات در سطح ساجیتال در حال انجامند، برگشت به سمت عقب لگن و هیپ ها در سطح افقی روی می دهد. این موضوع یک تغییر را در تکیه گاه لگن ایجاد می کند تا اینکه مرکز گرانش بالای انگشتان پا نگه داشته شود. اگر این تغییر رخ ندهد فرد به سمت جلو خواهد افتاد.

زمانیکه فرد به حالت ایستاده بر میگردد، فرآیند معکوس باید رخ دهد. این یک استدلال غلط است که فکر کنیم فقط چون که یک فرد میتواند به سمت جلو خم شود و انگشتان شست پا را لمس کند دامنه ی کامل حرکت lumbosacral ستون فقرات را دارد. چنین فردی ممکن است همسترینگ شلی داشته باشد که هرگز لگن را درگیر نمیکند تا آن را مهار کند. بنابراین ستون فقرات کمری می تواند نسبتا مقعر یا صاف بماند، و ساکروم هم در نوتیشن نسبی باقی بماند. در مقابل، همسترینگ ممکن است سفت و کوتاه باشد و از چرخش لگن حول هیپ ها ممانعت کند. اگر این فرد تلاش کند تا تنه را به زور خم کند (مانند آنچه که در بالابردن شی هست) ممکن است در ناحیه ی lumbosacral استرین روی دهد. بنابراین پزشک باید به یکپارچگی حرکت بین ستون فقرات و اجزای لگنی کمک کند (شکل ۱۱).

جدول۲ : فاکتورهایی که نوتیشن و کانترنوتیشن را تحت تاثیر قرار می دهد.

فاکتورهایی که می توانند نوتیشن را محدود کند و کانتر نوتیشن را تسهیل ببخشند.	فاکتورهایی که می توانند کانتر نوتیشن را محدود کند و نوتیشن را تسهیل ببخشند.
کوتاه بودن/افزایش تون در فلکسورهای هیپ (مثلا TFL، ایلیاکوس، رکتوس فموریس، اداکتور لونگوس)	کوتاه بودن/افزایش تون اکستانسورهای هیپ (یعنی گلوتئال ها یا همسترینگ)
محدودیت در اکستنش هیپ از نوع کپسولار	محدودیت در فلکشن هیپ از نوع کپسولار
چرخش به چپ در L5 و S1 (منجر به محدود کردن نوتیشن سمت راست می شود)	چرخش به راست در L5 و S1 (منجر به محدود کردن کانترنوتیشن سمت راست می شود)
پای کوتاه در همان سمت بدن	پای بلند در همان سمت بدن
...	لیگامان های ضعیف sacrospinous و sacroruberous

لیگامان ایلیولومبار مستقیما یکپارچگی حرکت پیچیده ی بین کمر و اجزای لگن را تحت تاثیر قرار می دهد. باند های فوقانی و تحتانی این لیگامان به طور انتخابی در حین حرکت های مختلف کشیده می شود و به طور قابل ملاحظه ای حرکت را محدود می کند و لومبوساکرال را پایدار می کند. در حرکت ساید فلکشن لیگامان های ایلیولومبار در سمت مقابل سفت و کشیده و در همانه سمت ریلکس می شوند. آنها تنها ۸ درجه حرکت L4 نسبت به ساکروم اجازه می دهند. در حرکت فلکشن باند تحتانی لیگامان شل و باند فوقانی سفت و کشیده می شود. در اکستنشن باند تحتانی کشیده شده و باند فوقانی ریلکس می شود. این لیگامان ها حرکت لومبوساکرال و SIJ را تنظیم می کنند.

حرکت اینومینیت

حرکت اینومینیت نسبت به ساکروم از طریق لیگامان های بین استخوانی انجام می گیرد. حرکت تنه یا هیپ بر حرکت اینومینیت اثر گذار هستند. در فلکشن ایپسی لترال هیپ، چرخش به سمت عقب لگن نسبت به ساکروم، در سمتی که وزنی را تحمل نمی کند اتفاق می افتد.در سمتی که وزن را تحمل می کند نیز یا به سمت عقب می چرخد یا نسبت به ساکروم در سمت عقب باقی می ماند. بنابراین ساکروم نسبتا نوتیت شده و برای انتقال نیرو در حالت closed-packed آماده است (جدول 2)

بیو مکانیک کاربردی

در ادامه یک مدل بیومکانیک کاربردی برای حرکت ساکرو ایلیاک طبق آنچه که ولیمینگ تعلیم داده، توصیف می شود. بر اساس این مدل ساکرو ایلیاک حرکت کمی دارد و اختلال نتیجه ی انتقال نامناسب وزن از طریق مفاصل است. پزشک باید به یاد داشته باشد که حرکاتی که در بدن انسان در یک صفحه به تنهایی و حول یک محور به تنهایی انجام می شوند بسیار کم هستند .توجه به این نکته نیز مهم است که نامتقارنی در لگن اغلب در تصاویر رادیولوژی قایل رویت است، حتی بدون نشانه های بیماری.

چرخش اینومینیت

دو حرکت چرخشی بنیادی اینومینیت روی می دهد: (۱) رو یه جلو و (۲) رو به عقب. هر دو این حرکات نسبت به ساکروم اتفاق می افتند. چرخش رو به جلو معمولا در حین اکستنشن پا روی سمتی که وزن را تحمل نمی کند انجام میگیرد. اینومینیت به سمت پایین به سمت بازوی کوتاه سطح مفصل، و نیز به عقب به سمت بازوی بلند سطح مفصل گلاید می کند. ساکروم نیز در همین روش مشابه در حالت کانتر نوتیشن حرکت می کند. چرخش به سمت عقب با گلاید مشابه در نوتیشن ساکروم اتفاق می افتد؛ در واقع در این چرخش، به سمت جلو در راستای بازوی بلند و به سمت بالای بر روی بازوی کوتاه گلاید دارد. چرخش به سمت عقب می تواند در فلکشن رو به جلو در کمر انجام شود. طبق اتحقیقات هانگرفورد و همکارانش [11] گلاید arthrokinematic بین ساکروم و اینومینیت در حالتی که وزن را تحمل نمی کند یک حرکت فیزیولوژی است، با چرخش رو به عقب اینومینیت. اما در سمتی که وزن را تحمل می کند مفصل ساکرو ایلیاک در حالت closed-packed قرار گرفته و بنابراین از این گلاید فیزیولوژی جلوگیری می شود. پزشک باید بداند که حرکت نا متقارن اینومینیتها به دلیل تاثیری که سمفیز پوبیس دارد متغیر است (جدول۳ و ۴ و ۵).

جدول ۳. حرکت هیپ و حرکت های اینومینیت

حرکت هیپ	حرکت اینومینیت در همان سمت
فلکشن	چرخش رو به عقب
اکستنشن	چرخش رو به جلو
چرخش داخلی	چرخش داخلی (inflare)
چرخش خارجی	چرخش خارجی (oudhre)
ابداکشن	گلاید فوقانی
اداکشن	گلاید تحتانی

[11] Hungerford

Pubic shear lesion

همان طور که از اسمش مشخص است، pubic shear شامل لغزیدن یک سطح مفصلی نسبت به دیگر مفاصل است چه عمودی چه افقی.

جدول 4- حرکات کمر و حرکات ساکروایلیک

حرکت کمر	حرکت اینومینیت	حرکت ساکروم
فلکشن	چرخش قدامی (یا همان رو به جلو)	تکان خوردن(یا همان جنبش) و بعد جنبش در خلاف جهت
اکستنشن	چرخش اندک به سمت عقب	نوتیشن
چرخش	همسوی بدن: چرخش عقبی در خلاف جهت بدن: چرخش قدامی	نوتیشن هم سو بدن
ساید بندینگ	هم سوی بدن: چرخش قدامی ناهمسو با بدن: چرخش عقبی	هم سوی بدن : ساید بندینگ کنار بدن ناهمسو با بدن: ساید بندینگ نا همسو

دلایل اختلال مفصل ساکرو ایلیاک

چهار نوع گروه بندی برای شرایط پاتولوژیک SIJ وجود دارد:

۱- اختلال های التهابی

۲- بی ثباتی

۳- نامنظمی داخل مفصلی (قفل شدن)

۴- سایر اغتشاش های مکانیکی دیگر

مشکلاتی که به علت اختلال در مفاصل دیگر حلقه لگن خاصره مشاهده می شوند، با عنوان "سایر اغتشاش های مکانیکی" طبقه بندی شده اند. معمولاً این موارد با بیماری های مهره های کمری و یا مشکلات هیپ در ارتباط هستند.

جدول ۵. اختلالات اینومینیت

چرخش خلفی اینومینیت عمدتا در مشکلات زیر دیده می شود	اینومینیت رو به جلو بیشترین میزان اختلالاتی که وجود دارند در شرایط زیر:
ایستادن یک جانبه ی مکرر	انداختن گلف یا بیس بال
افتادن روی توبروزیته ی ischial	ضربه افقی به زانو (آسیب های داشبورد)
بلند کردن اشیا در حالت فلکشن در حالیکه زانو ها قفل شده اند	
پوزیشن های آمیزش در زنان (فلکشن شدید و ابداکشن هیپ ها)	

اختلال های التهابی ممکن است بیماری هایی باشند که با روماتوئید و یا التهاب ناشی از عفونت در محل اتصال دو قسمت استخوان ساکرو ایلیاک در ارتباط هستند، هرچند هیچ کدام از آنها خیلی معمول نیستند. التهاب عفونتی در محل ساکرو ایلیاک معمولا یک طرفه بوده و به علت عفونت ایجاد می شود، و گاهی ناشی از نقرس است. باکتری ها می توانند از مستقیماً بافت های مجاور و یا از مسیرهای هماتوژنیک یا لنفاتیک وارد SIJ شوند. برای چنین موردی استفاده از آنتی بیوتیک ها ارجحیت دارد. در بررسی ها، هر گونه حرکتی که شامل SIJ ها شود، دردناک خواهد بود، از جمله تست های تحریکی استخوان ساکروم، حرکت های استخوان های ستون مهره ها و حرکات پاسیو هیپ ها. بیمار در حین سرفه کردن، عطسه کردن و راه رفتن احساس درد می کند و ممکن است از درد در سمت ملتهب شکایت کند. در دیگر بیماران درد ممکن است به باسن و نواحی پشت ران نیز انتشار پیدا کند.

التهاب ساکرو ایلیاک اگر به صورت مزمن باشد، ممکن است در بیمارانی با اسپوندیلیت انکیلوزان دیده شود و در بیشتر مواقع متقارن است، هرچند ممکن است در ابتدا یک طرفه باشد. این التهاب مزمن یک طرفه ممکن است حتی به دنبال بیماری سل باشد. التهاب دو طرفه (گاهی یک طرفه) در اغلب اوقات از اختلالات مرتبط با روماتوئید شامل بیماری رایترز، پسوریازیس، بیماری کرون، آرتروز مزمن جوانان، کولیت التهابی، آرتروز واکنشی (به خصوص بعد از عفونت در روده)، و یا بیماری بهجت منشأ می گیرد .

اگر بی ثباتی وجود داشته باشد، حرکت استخوان لگن که در ارتباط با ساکروم است به سهولت قابل احساس خواهد بود. اگر اختلالی صورت پذیرد، گاهی اوقات مشخص نیست که علت آن کدام یک از SIJ هاست. همانگونه که توسط چمبرلین پیشنهاد شد، گاهی حرکت به صورت خارجی با سه نمای قدامی خلفی رادیوگرافیک لگن خاصره قابل مشاهده است:

1- در وضعیت ایستاده روی پای چپ

2- در وضعیت ایستاده روی پای راست

3- با وزن برابر در هر دو پا

تحرک یک اینومینیت در مقابل دیگری را می توان در محل سمفیز به خوبی مشاهده کرد .

بی ثباتی استخوان ساکروم معمولاً مرتبط با تحریک شدن یک یا تعداد بیشتری لیگامان است و یا حتی آرتروز مفصل ساکرو ایلیاک. بی ثباتی معمولاً در سنین بین ۱۸ تا ۳۵ سال (در موارد مونث بیشتر از مذکر) افزایش می یابد. بی ثباتی برای مردها بعد از ۳۵ سالگی و برای زن ها بعد از۴۵ سالگی کاهش می یابد، مگر اینکه هورمون و یا قرص های کنترل تولد مصرف کنند. در ماه های اول حاملگی و به دنیا آوردن بچه، زنان ممکن است هایپر موبیلیتی SIJ و درد را تجربه کنند. عرض استخوان سمفیز پوبیس به اندازه ۵ میلی متر افزایش می یابد. هورمون ریلاکسین باعث می شود لیگامان های لگن شل شده و راحت باشند. بعضی از زنان، به دلیل تغییرات ماهانه هورمون ها، ممکن است تغییر در علائم درگیری ساکرو ایلیاک را احساس کنند. بیمار ممکن است درد در سمفیز پوبیس یا ساکرو ایلیاک داشته باشد. چنین بیماری می تواند از کمربند SIJ که مخصوص زنان باردار طراحی شده است بهره ببرد.

آشفتگی داخلی[۱۲] و یا قفل شدگی مفصل یک فرم پاتولوژیک از کاهش تحرک است که با محدودیت الگوی کپسولی تفاوت دارد. در یک الگوی کپسولی، تمام کپسول ممکن است به طور برابر درگیر باشد. آشفتگی داخلی می تواند درگیری های داخل و بیرون از مفصل و یا هر دو را شامل شود. مشکلات داخل مفصلی شامل آسیب به مینیسک، چسبندگی های درون مفصلی و نیمه دررفتگی باشد. به طور کلی، آسیب هایی که فضا را اشغال می کنند (مانند عضله ی کوتاه یا هایپر تون، التهاب ، عفونت و تومور) باعث ایجاد قفل شدگی بیرون مفصلی می شوند .

به منظور به دست آوردن یک تشخیص بی ثباتی SIJ و یا قفل شدگی، درمانگر باید سابقه مرتبط و بیش از دو تست تحریکی مثبت (به قسمت "تست های تحریکی" مراجعه شود) را مشاهده کند. شرایط پاتولوژیک دیگری که جزئی از بی ثباتی SIJ به حساب می آیند، trochanteric bursitisو سندروم piriformis هستند.

[12] Internal derangement

اختلال مفصل ساکرو ایلیاک چه مکانیکی و چه مرتبط با بیماری ها- در اغلب اوقات با درد منطقه ای درون و اطراف شیار سولکوس شناخته می شود. با در نظر گرفتن کل جمعیت، استرین های حاد همراه با درگیری مفصل به ندرت دیده می شوند،(اگر جمعیت موارد مشخصی مثل ورزشکاران و نیروهای نظامی کنار گذاشته شود).

علایم درگیری ساکرو ایلیاک:

درد به دنبال درگیری ساکرو ایلیاک می تواند حاد، مزمن، مبهم یا تیز باشد. در ادامه به علایم شایع درگیری ساکروایلیاک پرداخته می شود:

- درد در ناحیه میدلاین نیست و عموما ناحیه دردناک PSIS می باشد.
- در اغلب درگیری های مزمن درد یک طرفه است اما احتمال بروز دو طرفه هم وجود دارد.
- درد ممکن است در قسمت های پایینی بدن مانند پا نیز احساس شود (معمولاً پشت و کنار پا و در منطقه عصب سیاتیک است تا ناحیه ی پشت زانو هست).
- درد همچنین ممکن است به نواحی داخلی بالای پا و حتی بیضه ها و ناحیه شکمی برسد. احتمال درد ریفرال به دلیل وجود شرایط پاتولوژیک سیستمی وجود دارد.
- افراد معالجه گر باید توجه داشته باشند که در صورت مشاهده درد بیضه، باید احتمال درگیری سمفیز پوبیس را مد نظر قرار داده و تست های تحریکی را اعمال کنند. اگر جواب تست مثبت باشد، نشان دهنده درد در نواحی تحتانی شکم و ناحیه جنسی با اداکشن مقاومتی در فلکشن ۴۵ درجه هیپ می باشد. جواب این تست برای مریضی که کمربند ساکرو ایلیاک بسته است منفی خواهد بود.
- هیچ گونه علائم نورولوژیک در ارتباط با اختلال ساکروم وجود ندارد.
- ممکن است تست SLR مثبت باشد ولی تنها برای درد، و معمولاً برای شرایط بیش از ۶۰ درجه فلکشن. همچنین تست SLR باید با بستن کمربند ساکروایلیاک تکرار شود تا پایداری آن چک شود.

- معمولاً در شرایط برداشتن اشیا، راه رفتن و بالا رفتن از پله درد شدیدتر خواهد بود و مریض معمولاً می لنگد (با الگوی ترندلنبرگ و یا الگوهای مشابه).
- شدت درد معمولاً با زمان های طولانی نشستن افزایش پیدا نمی کند. ولی در شرایط حاد بیمار ممکن است برای نشستن به سمت مقابل متمایل شود.
- بیمار معمولاً اگر به سمت جلو خم شود، لوردوز فقرات را حفظ میکند و ممکن است احساس درد در ناحیه کمری داشته باشد.
- معالجه گر ممکن است در اکتور اسپاین همان طرف تنش مشاهده کند و ورم مختصری بر روی قسمت پشتی استخوان ساکروم مشاهده کند.
- ممکن است درد از سمت بلوکه نشده (در واقع ممکن است سمت معیوب درد نداشته باشد، ولی این باعث شود که سمت دیگر پر تحرک شده و درد گیرد) نشآت گیرد .
- درد ساکرو ایلیاک در خانم ها معمول تر است .
- هیچ گونه یافته ای مبنی بر ضعف و بی حسی وجود ندارد.
- تشخیص بر اساس سه مورد انجام می گیرد: ۱) وجود قبلی بیماری ۲) جواب منفی در تست های رایج ستون فقرات ۳) سه یا بیشتر از سه مورد از تست های تحریکی ساکروایلیاک مثبت باشد .

راه رفتن و وضعیت بدن

مریضی که دارای عدم کارایی SIJ باشد، معمولاً از درد هنگام راه رفتن و بالا رفتن از پله شکایت می کند. آشنایی با وضعیت نسبی و حرکت استخوان ساکروم، innominates و اعضا دیگر بدن به مواجهه به درد ایجاد شده در حین جابجایی کمک می نماید. کمپلکس کمر-هیپ-لگن باید با هم کار کنند تا بتوان به شرایط بهینه برای راه رفتن دست یافت. حرکت لگن خاصره در راه رفتن را به ترتیب در حالتی که مریض برای حرکت کردن پای راست را اول حرکت دهد، بررسی می کنیم:

۱- چرخش تنه در ناحیه سینه به سمت چپ، همراه با خم شدن سمت راست ستون فقرات که منجر به تحدب سمت راست می شود.

- حلقه لگنی به صورت پاد ساعت گرد می چرخد، به سمت قدامی انتقال یافته و اداکت می شود innominate راست به عقب می چرخد در حالی که سمت چپ به جلو گردش می کند و استخوان ساکروم را به سمت راست میچرخاند.

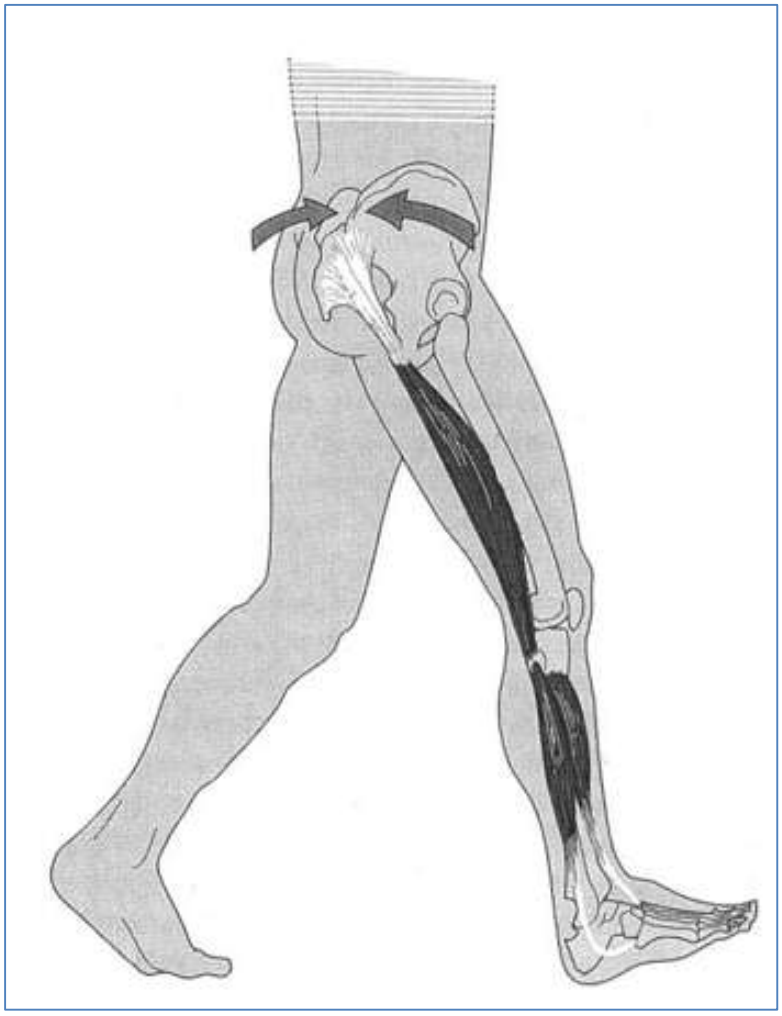
- در این زمان، مهره های کمری تحتانی به سمت مقابل ساید فلکس شده در همان جهت چرخش استخوان ساکروم فلکس می شود، و سپس لیگامان ایلیو لومبار حرکت L5 تا S1 را کنترل می کند. خم شدن جانبی و چرخش لگنی به نظر می آید در شرایط ایزوله انجام می گیرند.

- قبل از اینکه پای راست تماسی برقرار کند و پای چپ وارد فاز swing شود، تنش در لیگامان sacrotuberousراست، عضلهی بایسپس فموریس و لیگامان بین استخوانی افزایش می یابد. وقتی پاشنه با زمین برحورد می کند، innominateراست به عقب می چرخد و لیگامان sacrotuberous را سفت می کند. انقباض bicep femorisباعث سفت شدن بیشتر این لیگامان می شود. این تنش افزایش یافته SIJ را در سمت تماس پا با زمین ثابت نگه می دارد (شکل۱۲).

۲- از لحظه ی برخورد پاشنه با زمین تا مرحله ی mid stance، innominateراست نسبت به ساکروم به جلو می چرخد، و گلوتئوس مدیوس همان سمت و اداکتورهای سمت مقابل حلقه لگنی را ثابت نگه می دارند. وقتی پای چپ زمین از زمین جدا می شود، لگن خاصره به سمت چپ متمایل می شود. عضله ابداکتور سمت راست و خم کننده های کمری سمت راست این جابجایی را کنترل می کنند .

۳- در شرایطی که فقط پای راست روی زمین قرار گرفته شده است، کمربند لگنی در سمت راست به جلو می چرخد و اداکت می شود. innominate راست شروع به چرخش به جلو می کند در حالی که innominate سمت چپ به عقب می چرخد. Bicep femoris وقتی که glutus maximus سفت می شود ریلکس می

شود. در همین موقع contralateral latissimus dorsi فعال می گردد. انقباض همزمان این عضلات، فاشیای توراکولومبار را به تحرک در می آورد که بر طبق سیستم ولیمینگ به تثبیت SIJ کمک می کند.



شکل ۱۲. در مرحله ی برخورد پاشنه پای راست با زمین چرخش خلفی در لگن اتفاق می افتد.

کیفیت حرکت

راحتی حرکت بیمار به همان میزانی که می تواند حرکت کند، اهمیت دارد. در صورت لمس دقیق، درمانگر می تواند با تغییرات کم در میزان آزادی حرکت در یک سگمان و یا گروهی از سگمان هایی که حرکت نرمال از خود را به نمایش می گذارند، این مورد را بررسی کند. پس دکتر معالج باید بتواند کیفیت و همینطور کمیت حرکت را برای ملاحظات تشخیصی و درمانی بررسی کند. به عنوان یک جایگزین، سگمان هایی با میزان حرکت محدود، ممکن است حرکت

نرمال و آسانی حرکت داشته باشند، هرچند ممکن است این شرایط به طور قرینه اتفاق بیفتد. هایپر موبیلیتی باعث افزایش دامنه ی حرکتی و درجه آزادی حرکت مفصل می شود. سگمان های هایپر موبایل اکثرا دردناک بوده و انجام تکنیک های موبیلیزاسیون کنترا اندیکاسیون دارد. مفاصل پر تحرک در اکثر مواقع ناشی از جبران حرکات محدود شده (بالا یا پایین مفصل) یا به دنبال ضربه است.

تطابق در بدن

ستون فقرات کمری باید با استخوان ساکروم در تطابق کامل باشد. اینگونه گفته شده است که L5 و S1 با لیگامان ایلیو لومبار جفت شده و استخوان ساکروم بر اثر فلکشن و اکستنشن لومبار (ریتم لومبوپلویک) نوتیت یا کانتر نوتیت می شود. همچنین ارائه شده است که حرکات مهره ای خاصی در ستون فقرات با یکدیگر به طور موافق جفت شده و به صورت قانون فریت (نوع ۱ خنثی و نوع ۲ غیر خنثی) تعریف می شوند. مکانیک خنثی زمانی اطلاق می شود که تحمل وزن مهره ای بر روی بدنه ی مهره هاست، و حرکت خم شدن به طرفین منجر به چرخش مهره ها (در جهت مخالف ساید بندینگ) می شود. در واقع در این حالت چرخش و سایدبندینگ در خلاف جهت یکدیگر اتفاق می افتد. مکانیک غیر خنثی ستون فقرات وقتی به وجود می آید که حرکت های فلکشن و اکستنشن در فاست ها اتفاق افتاده باشد که در این حالت ها می توانند برای اثر گذاری بر حرکت کافی باشند به طوری که ایجاد یک ساید بندینگ در یک جهت منجر به چرخش مهره های ستون فقرات به همان سمت می شود. مکانیک خنثی در اغلب اوقات به صورت گروهی است (سه تا پنج سگمان)، و مکانیک های غیر خنثی تک سگمانی هستند.

وقتی تمام حرکات ترکیبی و وابسته مهره های ستون فقرات و ساکروم در نظر گرفته شود، ممکن است آسان تر باشد که فرض شود که استخوان ساکروم مانند مهره ششم عمل می کند. به صورت نرمال، اگر استخوان ساکروم به سمت چپ خمیده شود، در نتیجه L5 به سمت راست خم خواهد شد. در مکانیک خنثی برای ستون فقرات (نوع ۱)، اگر سگمان L5 به طرف راست خم شود، با چرخش به سمت چپ جفت می شود. بنابراین اگر ساکروم به سمت چپ خم شده باشد و مهره L5 نیز به سمت چپ چرخیده باشد، می توان فرض کرد که (بر طبق مکانیک نوع ۱) ستون فقرات

تطابق نرمالی با پوزیشن نادرست استخوان ساکروم پیدا کرده است. در تلاش برای بررسی حضور تطابق خنثی در مهره های ستون فقراتی، درمانگر باید از پایین شروع کرده و به سمت بالا حرکت کرده تا به اولین سگمان معیوب برسد.

تطابق نرمال برای مهره های ستون فقرات در سه تا پنج سگمان دیده می شوند، و کمترین ممانعت در برابر فلکشن و اکستنشن برای کل ستون فقرات کمری از خود نشان می دهند. مهم ترین محدودیت در برابر حرکت ساید بندینگ است. در صورت وجود تطابق نرمال ستون فقرات، استخوان ساکروم باید همیشه رو به تقعر منحنی ستون فقرات کمری باشد .

محدودیت های غیر خنثی یا نوع ۲ با ساید بندینگ و چرخش هم جهت همراه است. درنوع دوم، مهره ها اثر بیشتری بر حرکت داشته و فلکشن و اکستنشن جزء موارد محدود شدن است. در سگمان های L4 وL5 ، اگر فلکشن یا اکستنشن به اندازه ای بزرگ باشد که در لیگامان های ایلیو لومبار ایجاد تنش کند، به شدت این مکانیک را تحت تاثیر قرار خواهد داد. محدودیت غیر خنثی سگمان های بالاتر و پایین تر از خود را نیز محدود خواهد کرد. پس اگر استخوان ساکروم به سمت چپ چرخش داشته باشد و مشاهده شود که مهره L5 به سمت راست خم شده و به سمت راست چرخش دارد، می توان گفت (بر اساس مکانیک نوع ۲) که مهره های ستون فقرات به صورت عادی با اختلال ساکروم تطابق پیدا نکرده اند. پاسخ های غیر تطابقی مهره ای به نحوه قرار گیری ساکروم در بیمارانی که بهبود نمی یابند و یا به طور مزمن بازگشت آن را احساس می کنند، بسیار مهم است. این پاسخ ها باید قبل از ایجاد صدمه به استخوان ساکروم درمان کرد.

ارزیابی

پیشرفت دادن حس لمس:

درمانگرهای حیطه ی عصبی عضلانی باید مهارت های لمسی خود را ارتقا دهند. در واقع درمانگرها باید بتوانند موارد زیر را تشخیص دهند:

- تشخیص در ابنرمالیتی ویژگی های بافتی
- تشخیص عدم قرینگی در لندمارک های بدن هم به شکل بینایی و هم به شکل لمسی
- تشخیص تغییر در یافته ها با ارزیابی های مکرر

بهبودی در مهارت های لمسی سه جز را درگیر می کند: ۱). دریافت اطلاعات از طریق انگشتان و چشم ها ۲). انتقال اطلاعات به سیستم مغزی ۳) تفسیر اطلاعات

درمانگرها باید در مرحله ی اول از لمس سطحی استفاده کرده و بتوانند تغییرات فاحش را پیدا کنند. در مرحله ی بعدی می توان از فشار بیشتر استفاده کرد اما باید به این نکته نیز توجه شود که فشار بیش از حد نیز موجب تفسیر نادرست اطلاعات می گردد. تنظیم شدت فشار به تجربه و تکرار های مکرر نیاز دارد.

لندمارک های اصلی برای ارزیابی حلقه ی لگنی:

درمانگر با تجربه باید بتواند ارزیابی دقیقی داشته باشد تا اثربخشی درمان ها را با ارزیابی مجدد بررسی کند. در ادامه ی مبحث لندمارک های مهم برای ارزیابی تقارن و نشانه های درگیری ساکرو ایلیاک شرح داده می شود:

-کرت ایلیاک

-ASIS

-PSIS

-توبرکل پوبیک

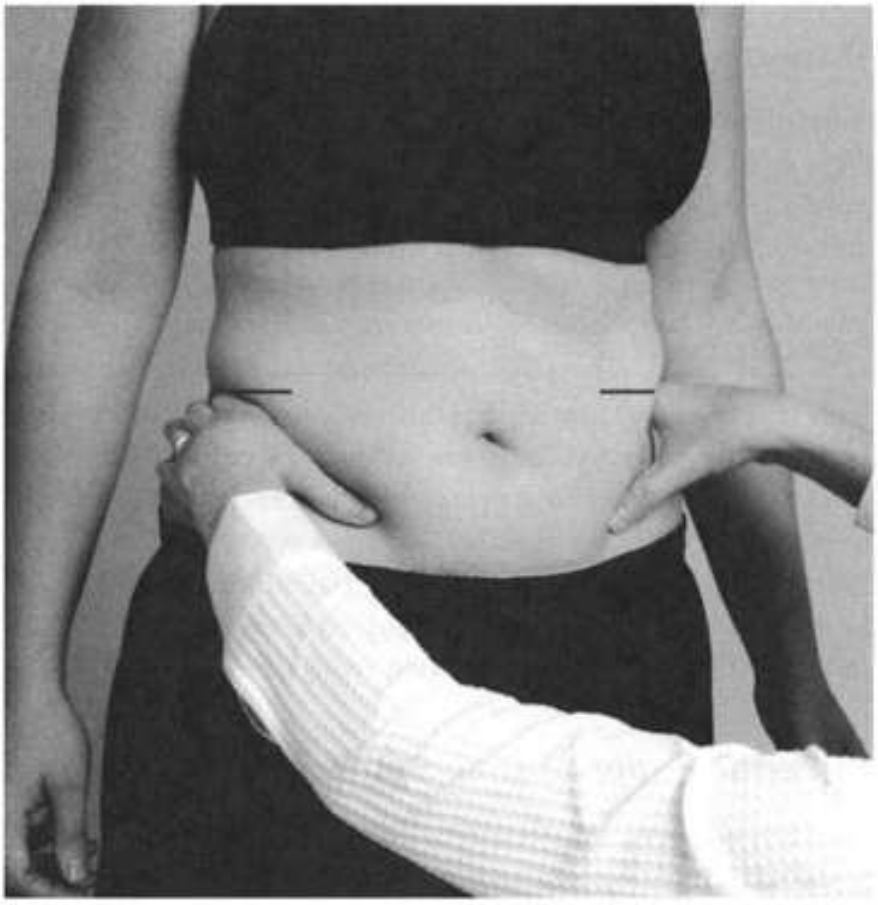
-لیگامان ساکروتوبروس

-مالئول داخلی

-Inferior lateral angle

کرت ایلیاک:

کرت ایلیاک بیماران در پوزیشن ایستاده و پرون باید ارزیابی گردد (شکل ۱۳).



شکل ۱۳. ارزیابی تقارن کرت ایلیاک از نمای قدامی

برآمدگی پوبیک

بیمار به حالت سوپاین قرار می گیرد و قسمت قدامی برآمدگی پوبیک جهت شناسایی موقعیت قدامی خلفی آن لمس می شود. از طریق کشیدن بافت نرم به سمت cranially قسمت فوقانی برآمدگی ها، موقعیت craniocaudal ارزیابی می شود.

ارزیابی ASIS

ارزیابی ASIS باید در حالت ایستاده و سوپاین و از طریق یافتن مکان شیب تحتانی قسمت خلفی آن بررسی گردد (شکل ۱۴).

ارزیابی :PSIS

ارزیابی PSIS می باشد که باید در حالت ایستاده، نشسته و دمر و از طریق یافتن مکان شیب تحتانی قسمت خلفی آن ارزیابی گردد (شکل ۱۵).

شکل ۱۴. ارزیابی تقارن ASIS از نمای قدامی

شکل ۱۵. ارزیابی تقارن PSIS از نمای خلفی

شکل ۱۶. ارزیابی تقارن توبرازیته ایسکیال از نمای خلف

لیگامان ساکروتوبروس

مابین گوشه عرضی تحتانی و برآمدگی ischial قرار دارد و برای بررسی یکسان بودن تنشن استفاده می گردد.

برجستگی ایسکیال

قسمت تحتانی آن جهت بررسی وضعیت فوقانی-تحتانی و یا tenderness اش لمس می گردد. برای لمس برآمدگی، بافت نرم کنار کشیده می شود (شکل ۱۶).

قوزک داخلی

شیب تحتانی قوزک داخلی می تواند در هردو وضعیت سوپاین و دمر مشخص شود. وضعیت آن اطلاعاتی در مورد طول پا و چرخش لگن و یا Pubic Shear در اختیار قرار می دهد.

ارزیابی اسکرینینگ:

در معاینه اختلال کمربند لگنی از وضعیت ایستاده، نشسته، دمر و سوپاین استفاده می شود. برای جلوگیری از تغییر وضعیت بیمار از حالتی به حالت دیگر که باعث اتلاف وقت شده و ممکن است وضعیت بیمار را تشدید کند تست های مرتبط بسیاری ممکن است در وضعیت خاص از بیمار گرفته شود. نواحی که در ارزیابی قرار دارند شامل مهره کمری، SIJ، اتصالات Pubic، استخوان هیپ، زانو، قوزک و پا می باشد.

معاینه با بررسی صورت، چگونگی حرکت، ایستادن و الگوهای راه رفتن بیمار شروع می شود و موارد زیر در نظر گرفته می شود:

- قدم زدن
- زانو ها

- پاها و طول پا
- لگن
- مهره سینه ای کمری

هرگونه تورم، زخم، آتروفی، ضعف و تغییر رنگ باید نوشته شود. باید از بیمار در مورد آنچه با شروع حرکات احساس می کند و مکان آن پرسیده و یادداشت شود و بیمار به درد از ۰ تا ۱۰ نمره بدهد. تغییر علائم با هر تست باید پرسیده شود. اگر با وجود حفظ انقباض عضلانی، درد همچنان ادامه داشته باشد، نشان دهنده ضایعه تاندون یک ماهیچه کوچک است اما اگر انقباض عضلانی یا درد وجود نداشته باشد بیانگر ضایعه تاندون بزرگ مثل پارگی کامل می باشد. بورس های مفصلی متعددی اطراف هیپ وجود دارند که می توانند با انقباض ایزومتریک ماهیچه های اطراف هیپ دردناک باشند.

تست های Clearing برای هیپ

جهت تفکیک مشکلات هیپ ومشکلات کمری یا ساکروایلیاک از این تست ها استفاده می شود که در زیر تست های مخصوص ذکر شده اند:

- Log roll test
- Thomas test
- Scour test
- Hip apprehension test
- Trochanteric bursitis tests
- Iliopectineal (iliopsoas) bursitis test

- FABER (flexion, abduction, and external rotation) test (Patrick's test)
- Piriformis tightness
- Femoral nerve stretch test
- Lateral femoral cutaneous nerve stretch test
- Fulcrum test
- Ober's test
- SLR for hamstring length
- Active straight-leg raise (ASLR) test

تست log roll :

برای ارزیابی حرکت داخل مفصلی و برای حرکت چرخش داخلی و خارجی در حالیکه هیپ اکستند است می باشد. تراپیست، ران را زیر دستانش می چرخاند تا حس مفصل در حین چرخش ها را ارزیابی کند. در حین تست بیمار باید به پشت بخوابد.

تست Thomas :

برای ارزیابی طول و کشیدگی عضلات فلکسور هیپ می باشد. در حالیکه بیمار به پشت خوابیده و یک پا از گوشه تخت آویزان است، پای دیگر را به سمت سینه خم می کند و زانوی بیمار ۹۰-۷۰ درجه فلکس و هیپ در فلکشن زیاد قرار می گیرد. اگر میزان فلکشن زیاد شود و پا به سمت بالا کشیده شود، نشان دهنده کوتاهی گروه عضلات ایلیوسوآس است. در این حال ابداکشن نیز نشان دهنده کوتاهی ITB است.

تست scour :

برای بررسی حس دیواره های استابولوم می باشد. تراپیست، سر استخوان فمورال را حول فضای استابولار از وضعیت اکستنشن کامل، ابداکشن و چرخش خارجی تا حداکثر فلکشن اداکشن و اینترنال روتیشن می چرخاند. دومین بخش این قسمت برگرداندن به پوزیشن اولیه در جهت مخالف است. در حین این تست یک فشار axial به هیپ وارد می شود. تراپیست هر نوع مقاومت صدای کریپتیوس و دامنه حرکتی که نشان دهنده سفتی کپسولی است بررسی می کند. هم چنین تراپیست باید هر نوع احساس درد و تندرنس در فمور حین فلکشن و چرخش داخلی را بررسی کند. هنگامی که یک گیر کردن همراه درد بروز کرد تست نشان دهنده پارگی لبروم است.

تست Hip Apprehension:

بیمار بصورت پرون دراز می کشد و درمانگر هیپ را به حالت چرخش خارجی و hypetextension قرار می دهد. تست کننده در انتهای حرکت فشار بیشتری از طریق فشار قدامی روی proximal خلفی فمور وارد می کند. همزمان تست کننده distal قدامی ران را بیشتر به سمت hyperextension و چرخش خارجی می کشد. وقتی یک ضربه دردناک اتفاق بیفتد یعنی تست برای نقص مثبت است و بیانگر مقداری subluxation قدامی است.

Trochateric bursit test:

بیمار سوپاین می خوابد و تست کننده کنار او می ایستد. پای بیمار در حالت فلکشن کامل و اددااکشن قرار می گیرد. تست کننده در حالیکه زانو و مچ پا را نگه داشته است، هیپ را به چرخش داخلی می برد، اگر دردی نداشت پا را به چرخش خارجی می بریم. تست زمانی مثبت است که ناحیه بورس دردناک (از پشت به سمت تروکانتر بزرگ) باشد.

Iliopectineal bursitis test:

بیمار به پشت می خوابد و تست کننده کنار بیمار می ایستد. هیپ بیمار در نهایت فلکشن و مقداری اداکشن قرار می گیرد. ثبت کننده، فشاری axial در راستای فمور و در حین چرخش خارجی اعمال می کند. تست زمانی مثبت است که بیمار دردی در قسمت جلو هیپ گزارش کند.

Faber و priformis تست به فصل ارزیابی ساکروایلیاک رجوع شود.

Femoral nerve stretch test:

بیمار به پهلوی غیر درگیر می خوابد و تست کننده پشت بیمار و یک فلکشن کامل به گردن و فقرات می دهد. پای پایینی را در فلکشن کامل قرار دارد. سپس تست کننده پای بالایی را در اکستنشن کامل و مقداری ابداکشن قرار می دهد (زانوی بیمار باید فلکشن باشد). اگر این عصب درگیر باشد حین تست علائم نورولوژیک بروز می کند و دردی در جلو ران حس می شود.

Lateral femoral cutaneous nerve stretch test:

در وضعیتی مشابه تست قبلی (Femoral nerve stretch test) آغاز می گردد. همراه با خم شدن گردن و ستون فقرات، زانوی زیرین خم می شود. تست کننده لگن را در حالیکه با دست دیگرش پا را در اددکشن خفیف هیپ و اکستنشن زانو نگه داشته است ثابت می کند. پا به حداکثر اکستنشن هیپ آورده می شود که این امر به عصب پوستی lateral femoral فشار وارد می کند. سپس از بیمار خواسته می شود گردنش را در حالت extend قرار دهد. وقتی همراه با اکستنشن هیپ، درد اتفاق افتد و با اکستنشن گردن درد کاهش یابد، تست مثبت است.

Fulcrum test:

بیمار روی تخت می نشیند و یک پایش خم و زیر پای دیگر آویزان است. تست کننده یک ساعد دست خود را زیر midfemur و به آرامی به سمت پایین آورده و به دیستال فمور فشار می آورد. ساعد می تواند از بالا به سمت پایین حرکت کند و اعمال فشار کند. اگر شکستگی در استخوان باشد، علائم بیمار بروز می کند.

Ober's test:

برای ارزیابی طول ماهیچه های abductor هیپ، مخصوصا gluteus medius و TFL و باند iliotibial می باشد. بیمار روی قسمت آسیب ندیده دراز می کشد و به تست کننده پشت می کند. تست کننده از بیمار می خواهد که پا را

به سمت سقف بالا ببرد و همزمان زانو را ۹۰درجه خم کند. خم کردن زانو منجر به استراحت باند iliotibial و facia lata می گردد. از وزن خود بیمار برای تثبیت لگن استفاده می شود. تراپیست به بیمار آموزش می دهد پا را پایین تر آورد. طول طبیعی ماهیچه به ران بیمار این اجازه را می دهد که خط میانی را cross و پایین پا را لمس کند.

Straight leg raise for hamstring length:

بیمار بصورت سوپاین دراز می کشد و پا در حالت اکستنشن قرار می گیرد و تست کننده کنار بیمار جهت انجام تست قرار می می گیرد. ASIS مخالف بیمار لمس می شود و مچ پا تست می شود. پای بیمار بالا برده می شود و زانو تا زمانی که ASIS مخالف حرکت کند به حالت extended قرار می گیرد. تراپیست زاویه خم هیپ را از اندازه می گیرد و تست در قسمت دیگر تکرار می شود. این تست می تواند برای کشیدگی عصبی با dorsiflexing مچ پا قبل از بالا بردن پا و مادامی که زانو صاف کشیده شده است استفاده شود.

Active Straight leg raise test:

تست supine ASLR توانایی انتقال بار را بصورت موثر میان مهره های lumbosacral و پا ها اندازاه می گیرد. اگر حرکات در لگن باشد، منسوب به تنه یا پا ها می باشد، پس بی ثباتی لگن یا فعال سازی ضعیف ماهیچه در آن ناحیه و سیستم عمومی می تواند وجود داشته باشد. اگر ثبات لگنی تحمیل شده باعث کاهش درد گردد تراپیست می تواند دوباره تست ASLR را انجام دهد.

Medial femoral triangle:

لمس ساختار مثلث فموری در تعیین مشکلات بافت نرم اطراف و داخل هیپ بسیار مهم می باشد. لبه های مثلث فموری، رباط های کشاله رانی، ماهیچه های sartorious و adductor longus می باشند که adductor longus ها در برآمدگی پوبیک ایجاد می شوند. کف مثلث فموری تشکیل شده از بخش adductor longus، pectineus و ماهیچه های iliopsoas. شریان فموری، psoas bursa ومفصل هیپ است. این ساختار ها بهترین

لمس را دارند در فلکشن ۰ درجه دارند. عصب فمورال دقیقا در کنار شریان قرار دارد در حالی که ورید دقیقا مابین شریان و عصب قرار دارد. وضعیتFABER بهترین گزینه برای مطالعه مثلث فموری می باشد.

Lateral femoral triangle:

راس این مثلث ASIS، لبه جانبی TFL و لبه میانی sartorious می باشد. مثلث می تواند به راحتی در فلکشن فعال هیپ، چرخش خارجی، ابداکشن خفیف و فلکشن خفیف زانو دیده شود و مورد مهمی در یافتن محل ماهیچه رکتوس فموریس و رسیدن به AIIS است. اگر ضایعه ای در تاندون ماهیچه رکتوس فموریس وجود داشته باشد، بیمار در اکستنشن زانو درد خواهد داشت.

ارزیابی آبجکتیو بیماران:

در این ارزیابی درمانگر باید به مدل راه رفتن بیمار، نوع حرکت کردن و مدل نشستن توجه کند. در این مرحله باید به درگیری هلی عضلانی و احتمال بروز درد به دنبال مشکلات ریفرال در ناحیه ساکروایلیاک توجه گردد. تست های نورولوژیکی نیز باید مد نظر قرار گیرد. در ابتدا به بحث درباره ی پوزیشن ایستاده اشاره می گردد:

در این حالت باید به پوسچر بیمار و مدل راه رفتن وی توجه گردد.

ارزیابی پوسچر:

در این ارزیابی دامنه های حرکتی هیپ و زانو مد نظر قرار می گیرد. ارزیابی باید از نمای قدامی، خلفی و به پهلو باشد. به اسکلیوز، لوردوز و کایفوز ، وضعیت سر و گردن و تیلت های لگنی ، وضعیت شانه ها ، فاصله ی بازوی بیماران از بدن و تغییرات آشکار عضلانی بیمار باید توجه گردد.

نحوه ی راه رفتن:

پترن راه رفتن، لنگش بیماران و انواع حرکات جبرانی باید مد نظر قرار گیرد.

سطح بندی و تقارن:

مشاهدات از تقسیم بندی با ارزیابی پوسچر عمومی اغاز خواهد شد و سپس ویژگی های خاص (بحث زیر) بررسی میشود. باید یاد اور شد که هیچ کس به طور کامل قرینه نمیباشد و یافته های مثبت میتوانند گمراه کننده باشند. لمس لندمارک ها باید در ارزیابی قرینگی پلویس کمتر و در راستای استخوانی و محل بافت نرم و ساختار های استخوانی و تعیین محل درد بیشتر استفاده میشود.

اگر کمر بند لگنی یک پوزیشن اصلاحی داشت، اگر پوزیشن مهمی بود درمانگر می بایست محدودیت حرکات SIJو سمفیزیس پوبیس را بررسی کند.

ارتفاع ایلیاک کرست:

به وسیله لبه ی رادیال انگشت اشاره و با فضای وب دست برای کشیدن بافت نرم به بالا و داخل با فشار مساوی، بهتر مشاهده میشود. چشمان درمانگر باید همسطح با دستانش قرار گیرد تا سمتی که نسبت به دیگری بیشتر پایین یا بالا است را ارزیابی کند..

Posterior Superior Iliac Spine: در حالت ایستاده درمانگر باید PSIS را لمس کند. بوردر تحتانی PSIS با زایده خاری S2 هم سطح میباشد. درمانگر ممکن است از بوردر اولنای انگشت شست یا نوک انگشت اشاره که قلاب کرده و زیر قسمت تحتانی اسپاین های پشت ، قرار میدهد استفاده کند. دوباره ازمونگر باید همسطح با PSIS نگاه کند تا یک ارزیابی دقیق داشته باشد. اگر بیمار یک اینامینیت پایین تر نسبت به سمت مقابل داشت ممکن است اینامینیت چرخیده شده را نشان دهد و پوزیشن ایلیاک کرست و PSIS غیر همسطح خواهد بود.

Anterior Superior Iliac Spine:

همراه با PSIS رابطه ی سوپرو اینفریوری و مدیو لترالی ASISنیز ارزیابی میشود. این ارزیابی ممکن است از جلو به وسیله ی جنبه ی بینایی و لمس انگشتان انجام شود. اگر در پوزیشن سوپاین ازمایش شود و اینامینیت به قدام چرخیده باشد در همان سمت پا بلندتر خواهد بود. با چرخش خلفی نیز پا در همان سمت کوتاه تر بنظر می رسد.از آنجایی که سارتریوس و TFL به ASIS متصل هستند ممکن است تندرنس به دلیل شکستگی AVULSIONبه خصوص در جوانان و ورزشکاران حرفه ای ایجاد شود.

سطح تروکانتریک:

سطح تروکانتر بزرگ به وسیله ی همان روش ایلیاک کرست با بوردر رادیال انگشت اشاره و فضای استراحت وب بالای تروکانتر بزرگ لمس میشود. اگر تروکانتر بزرگ در پرون لمس شود دست میتواند بخش وسیعی از هیپ را بگیرد و به صورت پسیو با چرخش داخلی و خارجی ساق حرکت تروکانتر بزرگ را در زیر دستش حس کند.

غیر همترازی اینجا و هم ترازی در ایلیاک ،دیسفانکشن پلویک را نشان میدهد و اختلاف طول اندام ظاهری را ایجاد میکند. و غیر هم سطحی در اینجا به اختلاف طول استراکچرال زیر گردن فمور دلالت دارد.

Standing Flexion Test (Forward Bending of the Trunk):

این تست حرکات ایلیوساکرال به وسیله ی محل یابی PSIS ها کامل میشود. از بیمار خواسته میشود که از مید لاین به جلو خم شود تا انگشتانش را لمس کند. سر و گردن باید در فلکشن باشند و دست ها باید به صورت شل از شانه ها آویزان باشند بیمار به جلو خم میشود و درمانگر باید حرکات رو به بالای PSIS و حرکات وابسته ی کمربند لگنی در سر فمور را یادداشت نماید.

پاسخ نرمال ،حرکات قرینه یPSIS ها میباشد. ممکن است انجام این تست برای چندین بار تکرار شود. فاکتور های زیادی میتوانند بر روی نتیجه این تست تاثیر بگذارند مثل سفتی همسترینگ، اختلاف طول پا ، تحمل غیرقرینه ی وزن و هایپرموبیلتی سمفیزیس پوبیس. این تست به طور اساسی برای بررسی دیسفانکشن های sijمیباشد و حساسیت و اعتبار پایینی دارد.

:Gillet Test or Stork Test (Sacral Fixation Test)

حرکات استئوکینماتیک اینامینیت و ساکروم و مهره ی های پایین کمر را چک میکند.PSIS ها از پشت محل یابی میشوند و از بیمار خواسته میشود که روی یک پا بایستد و زانویش را تا ۹۰ درجه فلکشن هیپ بالا ببرد.

PSISدر سمتی که تحمل وزن نمیکند بیشتر به پایین حرکت میکند .سمت تحمل وزن کمتر حرکت میکند.

یک روش ارزیابی متناوب استفاده از spinous process s2 به عنوان نقطه ی مرجع در نظر گرفته میشود.

چرخش قدامی اینامینیتی که تحمل وزن نمیکند تست را مثبت میکند. این تست فقط برای دیسفانکشن sijمیباشد چون اعتبار کمی دارد.

حرکات اکتیو لومبار:

از آن جا که ضایعات لومبار در راستای دیسفانکشن ساکروایلیاک اتفاق میافتد بنابراین محدودیت حرکات لومبار باید مورد ارزیابی قرار گیرد. اغلب زمانی که دیسفانکشن ساکروایلیاک وجود دارد خم شدن جانبی به همان سمت موجب تشدید درد می شود. دردناک بودن حرکت اکستنشن نیز دلالت بر درگیری لومبار دارد.

Sitting Position :

پوزیشن نشسته ،اینامینیت را روی صندلی یا تخت فیکس میکند و تاثیر همیسترینگ روی پلویس را حذف میکند و حرکت ساکروایلیاک درون اینامینیت ها تست می شود. به علاوه در این پوزیشن چرخش اکتیو تنه بهتر تست میشود چون هیپ و حرکات پلویس استبیلیز میشود. درمانگر باید به پوسچر بیمار در این پوزیشن توجه کند چرا که بیمار با دیسفانکشن ساکروایلیاک اغلب برای نشستن از باتوک سالم کمک میگیرد. همین پوزیشن نشسته، ارزیابی نورولوژیکی را نیز تسهیل میکند که شامل تست قدرت عضله، حس و رفلکس استرچ عضلات مانند slump میباشد.

تست های نورولوژیکی:

1.Muscle stretch reflexes (deep tendon reflexes)

2.Sensation

3.Resistive muscle tests

4.Slump test

ارزیابی مفصل ساکروایلیاک:

Sitting Flexion Test (Forward Bending of the trunk)

درمانگر باید به لبه ی پایینی psis ها همسطح نگاه کند. از بیمار میخواهیم بازوهایش را روی قفسه ی سینه کراس کند و ساعد هایش را از بین زانو ها رد کند تا کف زمین را لمس کند. پاهای بیمار باید در تماس با کف زمین باشد یا اگر لبه ی تخت باشد روی تشک به صورت استراحت قرار بگیرد. پاسخ نرمال حرکات قرینه ی هر دو psis میباشد. psisدرگیر سریع تر و بیشتر به بالا میرود و مفصل بلاک شده ساکرو ایلیاک به صورت یکی شده حرکت میکند در حالی که ساکروم در سمت بلاک نشده برای حرکت با مهره های لومبار دامنه ی حرکتی کمی دارد. اگر بلاک موجود در این تست بیشتر از محدودیت در تست standing flexion test مثبت شود، پس تست دیسفانکشن ساکروم را نشان میدهد. اگر standing flexion , gilletتست مثبت باشند و در این تست دوتا psisقرینه باشند، دیسفانکشن اینامنیت وجود دارد. اگرstanding flexion sitting flexion test هر دو به اندازه ی مساوی مثبت باشند ممکن است ضایعه ی بافت نرم مطرح باشد. این تست برای بررسی دیسفانکشن sij میباشد و حساسیت ان کم است.

تست های سوپاین

:gaenslen's Provocation Test

بیمار لبه ی تخت به صورت سوپاین قرار میگیرد و ازمونگر سیمپتوم ها را در حالت استراحت ارزیابی میکند. آزمونگر سمت غیر دردناک را به فلشن ۹۰ درجه هیپ و زانو میبرد و یک فشار ساب ماگزیمال رو به پایین به سمت دردناک وارد میکند. سپس هیپ مقابل در full tentionقرار میگیرد و تست دوباره انجام میشود اگر درد دوطرفه باشد هر دو طرف تست میشوند. هر کدام باید ۳۰ -۶۰ ثانیه نگه داشته شوند، اگر دردی احساس نشود over pressur اعمال میشود. یک تست مثبت میتواند باعث تولید دوباره ی درد در ساکروایلیاک میشود. این تست میتواند برای بی ثباتی سمفیزیس پوبیس، شرایط پاتولوژیک هیپ ،ضایعه ی عصب l4او استرس روی عصب فمورال شرایط پاتولوزیک هیپ ، ضایعه ی عصب L4 و استرس روی عصب فمورال مثبت باشد.

بر طبق Smidt et alسمفیزیس پوبیس به حرکات هر اینامینیت تاثیر میگذارد .قرار دادن پا در فلکشن و دیگری را در اکستنشن لزوما این که کدام حرکت اینامینیت میباشد را نشان نمیدهد.

:Modified Gaenslen's: Right Nutation

ورژن مودیفای شده ی این تست برای sij اختصاصی تر میباشد که تاثیر کمتری از سمفیزیس پوبیس می گیرد.

بیماری که سمت راستش درگیر میباشد به سمت چپ دراز میکشد. ارتفاع تخت تا نیمه ران میباشد. برای اضافه کردن نوتیشن بیمار در پوزیشن فلکشن اسپاین قرار میگیرد و ساعدش را پشت کمرش قرار میدهد. پای بالایی در فول فلکشن قرار میگیرد و دور کمر و ران درمانگر حلقه میزند و درمانگر میتواند برای بی تحرک کردن ران بیمار، زانو را روی تخت قرار دهد .

درمانگر دستانش را قفل میکند و با ساعد هایش اینامینیت را به عقب می چرخاند و سپس over pressure انجام میشود. جواب مثبت تست ایجاد دوباره ی درد sij میباشد.

Straight-leg Raising :

از تست های شایع کلینیکی میباشد که در ارزیابی کمر مورد استفاده قرار میگیرد. و شاید از تست هایی باشد که تعبیر اشتباه دارند.

در این تست در بالاترین درجه از آرک استرسی به sij وارد میشود و میتواند دیسفانکشن یک طرفه از مفصل را نشان دهد. این تست ممکن است با وصل بودن تاندون بایسپس فموریس به لیگامان ساکروتوبروس نیز مثبت میشود و ممکن است مشکلات لومبار را نیز نشان دهد.

یافته های زیر تفسیر مفیدی از نتایج تست slr را نشان میدهند :

۰-۳۰ درجه : شرایط پاتولوژیک هیپ و یا التهاب شدید ریشه ی عصبی

۳۰ -۵۰ درجه : درگیری عصب سیاتیک

۵۰-۷۰ درجه : امکان درگیری همیسترینگ

۷۰-۹۰ درجه :استرس sij

بیمار به صورت سوپاین در تخت ارزیابی قرار میگیرد و ازمونگر یکی از زانو های بیمار را به آرامی اکستند می کند و مچ پا را در دورسی فلکشن نگه می دارد. سپس اجازه میدهد با ساپورت پاشنه ها و لمس ASIS مقابل ،پایش را بالا ببرد. پای بیمار تا جایی بالا برده می شود که درمانگر بتواند حرکت پلویس را در سمت مقابل زیر انگشتان لمس کند. طرف دیگر نیز مشابه این تست میشود.

اگر درمانگر اداکشن و روتیشن داخلی فمور را اضافه کند، استرچ روی عصب سیاتیک و ریشه های آن افزایش می یابد.

تست SLR اکتیو:

بیمار سوپاین دراز میکشد و از او خواسته میشود که پای درگیر را تا ۸ اینچ یا ۲۰ درجه بالا ببرد. درمانگر درد ناحیه ی SIJ را چک میکند و اگر ضعف برای توانایی بالا بردن پای بیمار تاثیر گذارد مشاهده میکند. اگر درد احساس شود درمانگر پلویس را به وسیله ی فشار به داخل ASIS یا بستن کمر بند به دور پلویس ، استبیلیز میکند و تست را تکرا میکند. اگر هیچ دردی با فشار پلویس ها احساس نشود تست مثبت میباشد. این یک تست مفید در تشخیص بی ثباتی کمر بند لگنی و درد پوستریور پلویک در بارداری میباشد. همچنین از این تست در ارزیابی توانایی انتقال نیرو بین اسپاین های لومبوساکرال و اندام تحتانی استفاده میشود. اگر بی ثباتی داشته باشد ،درمانگر نباید منیپولیشن مفصل را انجام دهد مگر اینکه آنها قفل شده باشند.

long Sit Test (leg length Test or Supine to Sit Test):

این تست چرخش پلویک را نشان میدهد و به وسیله ی رابطه ی تغییر طول پاها در طول تست ،به تعیین هر دو وضعیت اینامینیت قدامی و خلفی میپردازد. بیمار سوپاین با زانو های خمیده قرار میگیرد و از او خواسته میشود که هیپها را برای پل زدن بالا ببرد و به پوزیشن اولیه برگردد ،درمانگر زانو ها را به صورت پسیو به اکستنشن میبرو و سطح مالئول های داخلی را ارزیابی میکند . سپس از بیمار خواسته میشود که بنشیند و پاها را مستقیم نگه دارد درمانگر تغییرات را اگر بین مالئول ها وجود داشته باشد مشاهده میکند.

در اینامینیت خلفی پای درگیر بلند تر از پوزیشن کوتاه اول ظاهر خواهد شد (در ابتدا کوتاه است و سپس بلند می شود یا مساوی با پای مقابل قرار می گیرد.). اتفاقات متضاد در اینامینیت قدامی وجود دارد وقتی تست LONG SITTING انجام میشود ،پای درگیر از بلند به کوتاه حرکت میکند و کوتاه میشود. این تست اعتبار کمتری دارد و زمانی قابل تایید است که به تنهایی استفاده شود .

Distraction test

تست دیسترکشن یا کمپرشن برای معلوم کردن وجود تحریک پذیری، هایپرموبیلیتی، بی ثباتی و همچنین قفل شدن مفصل (در بیماری های مهم مثل فاز فعال آرتریت، اسپیندولیت انکیلوزان، روماتوئید آرتریت بیماریت) و بیماری pagetیا عفونت استفاده میشود.

بیمار سوپاین درحالی که زیر زانو بالش باشد قرار میگیرد و دست ها را پشت کمر قرار می دهد تا لوردوز فیزیولوژیک را حفظ کند. درمانگر دست هایش را به شکل موازی یا کراس روی ASIS ها قرار می دهد. آزمونگر ممکن است به جابه جا کردن دستانش به خاطر راحتی بیمار نیاز داشته باشد. آزمونگر از شانه هایش فشاری رو به پایین مستقیم به دست و ارنجش به ناحیه ASIS وارد میکند و برای ۱-۳ دقیقه (در حد تحمل بیمار) نگه میدارد.

اگر هیچ علایمی بروز نکرد سپس درمانگر باید شلی بافت را بگیرد و به صورت ناگهانی و تیز و فنرمانند به ASIS فشار وارد کرده و نوتیشن تولید کند. درد در یک چهارم بالایی و داخلی گلوتئال یکی از نشانه های مثبت این مانور میباشد. که از شرایط پاتولوزیک SIJمیباشد.

اگر درد سریع باشد ممکن است بی ثباتی یا اماس روده را نشان دهد اگر درد آرام باشد ممکن است به علت هایپو موبیلیتی باشد. این تست نسبتا قابل اطمینان میباشد و به خودی خود نسبتا اختصاصی است.

Compression test:

بیمار به صورت SIDE به سمت دردناک خوابیده و پلویک به صورت ورتیکال قرار میگیرد. هیپ ۱۵ درجه فلشن و زانو در پوزیشن راحت قرار دارد. بیمار ممکن است برای نگه داشتن لومبار در وضعیت طبیعی یه یک بالش کوچک زیر کمر نیاز داشته باشد. درمانگر پشت بیمار می ایستد و در حالی که بیمار نزدیک لبه ی تخت دراز کشیده است. درمانگر کف دست یا سطح صافش را روی قسمت ونترولترال ایلیاک کرست قرار میدهد. پلویک بیمار به ارامی به جلو میچرخد برای بهتر شدن فشار را به هر دو سمت اعمال میکنیم .سپس نیروی رو به پاییین از میان ایلیوم اعمال میشود و برای ۳۰ ثانیه تا ۱ دقیقه نگه میدارند.تست زمانی مثبت میشود که فشار درد خاصی را دوباره تولید کند . درد ممکن است به دلیل پیچیدگی عصب رسانی ساختار کپسولی –لیگامانی ساکروایلیاک در قسمت های مختلف احساس شود . درد

ممکن است هر جایی از پاراورتبرال و ناحیه هایی از کمر و گلوتئال یا شکم تحتانی و هر جایی از L2-L3وجود داشته باشد.

این تست در حد متوسط قابل قبول می باشد و در شکستگی های پلویک به کار میرود.

فابر(تست پاتریک)

این تست در افتراق درد ساکرو ایلیاک و هیپ مفید میباشد. در حالت سوپاین هیپ به صورت فلکشن و ابداکشن و اکسترنال روتیشن (در حالی که مالئول خارجی روی ران مقابل و بالای زانو) قرار میگیرد. ASISمقابل استبلیز میشود و فشار به پای اکسترنال روتیت شده از زانو اعمال میشود. اگر درد در GROINو قسمت جلوی ران باشد نشان دهنده ی آسیب هیپ میباشد. درد در SIJنشان دهنده ی درگیری ساکروایلیاک میباشد.

سندرم پیریفورمیس یا سفتی پیریفورمیس :

سفتی پیریفورمیس به راحتی از طریق فلکشن و اداکشن و اکسترنال روتیشن هیپ چک میشود.

End feelنسبی و ROMمیتواند ارزیابی شود.برای چک کردن درد ناشی از انقباض پیریفورمیس بر اعصاب سیاتیک ،بیمار به صورت شرح داده شده پوزیشن میگیرد و اینترنال روتیشن اکتیو با انقباض ایزومتریک هیپ مورد ارزیابی قرار میگیرد .

توبرکل پوبیک و سمفیزیس پوبیس:

توبرکل پوبیک در قسمت جلو و کمی خارج سمفیزیس پوبیس قرار میگیرد. سمفیزیس پوبیس قسمتی از PELVIC RINGمیباشد که میتواند به وسیله ی SIJ تاثیر گذار باشد. توبرکل پوبیک از نظر , ANTERIOR POSTERIOR SUPERIOR, INFERIOR ارزیابی میشود اگر همسطح نباشند، مشخص میشود . سمت مثبت با POSITIVE STANDING FLEXSION TEST , GILET TESTارزیابی می گردد. برای پرهیز از کاوش بیمورد در این ناحیه ،

درمانگر دست یا پاشنه را به پایین شکم میلغزاند تا استخوان پوبیس تماس یابد. همچنین نشان دادن لمس به بیمار روی یک مدل یا خود درمانگر مخصوصا به بیماران حساس و کم رو کمک کننده است.

توبرکل میتواند به وسیله ی نوک انگشتان به آسانی پیدا شوند. در بیشتر مردان و بعضی از زنان به دلیل قدرت عضلات شکمی ، گاهی اوقات برای کمک به لمس از بیمار میخواهیم که زانو هایش را کمی خم کند تا این عضلات ریلکس شوند. لمس به وسیله ی تنفس کردن بیشتر تسهیل میشود در بازدم درمانگر انگشتش را روی برجستگی ها حرکت میدهد و روی توبرکل به پایین فشار میدهد.

Anterior Superior Iliac Spine:

ASIS برای هر تغییری از حالت ایستاده ارزیابی میشود. در سوپریور اینفریور و مدیولترال درمانگر انگشت شست خود را زیر لبه ی ASIS قرار میدهد و از پوزیشن عمودی به میدلاین نگاه میکند. برای بررسی انتروپوستریور ،ASIS در راستای صفحه ی شکم نگاه میشود ناف برای پوزیشن مدیولترال یک نقطه ی مهم میباشد.

:Prone Position

:Ilium Cranial Provocation Test(Shear test)

بیمار پرون با یک بالش زیر پلویک برای قرار گرفتن ساکروایلیاک در شل ترین حالت خود قرار میگیرد. برای شل کردن فاسیای توراکولومبار بازوهای بیمار باید کنار بیمار قرار بگیرند. درمانگر در همان سمت تست بیمار قرار میگیرد و ساکروم را با دست کرانیال (بالایی) در سمت داخل PSIS استبیلیز میکند . با دست پایینی (کودال) فشار کرانیولترال روی توبرزیته ی ایسکیال به مدت ۳۰ ثانیه اعمال میکند این تست بسیار محرک تر از تست کودال ایلیوم میباشد.

Ilium Caudal Provocation Test (Shear Test)

بیمار مثل پوزیشن قبلی قرار میگیرد و درمانگر ILA را با دست کودال استبیلیز میکند و دست کرانیال برای فشار کودال و داخلی ایلیوم به کار میرود و برای ۳۰ ثانیه ان را نگه میدارد . اگر دری احساس نشد OVER PRESSUR اعمال میکند. در تست مثبت درد در قسمت پشتی تولید می شود .

:Sacral Thrust

بیمار به صورت پرون میباشد، آزمونگر اسپاینوس پراسس ساکروم ۲و ۳ را لمس میکند و روی S3 با پاشنه ی دست فشاری رو به پایین وارد میکند. اگر درمانگر برای پیشرفت و اختصاصی تر کردن تست به میدپوینت ساکروم فشار وارد کند اسپاین لومبار کمی به هایپر اکستنت میروند . درمانگر تا حداکثر ۶ بار برای تولید دوباره ی درد، به ساکروم به صورت محکم به پایین فشار وارد میکند .ایجاد دوباره ی درد یک تست مثبت میباشد.

:Prone Knee Flexion to 90 Degrees

درمانگر در پای تخت می ایستد و پاهای بیمار را در پوزیشن قرینه نگه میدارد و انگشت شست را از عرض کف پاهاکمی جلوتر از پاشنه قرار داده و به مالئول به صورت عمودی نگاه میکند و درمانگر طول نسبی پاها را در پوزیشن پرون ارزیابی میکند. اگر یکی از پاها کوتاهتر دیده شود ممکن است سمت مثبت در نظر گرفته شود سپس زانو ها همزمان تا ۹۰ درجه خم میشود . موظب باشید که پاها در پوزیشن نوترال قرار بگیرند و پاها را به مید لاین بیاورید. انحراف پاها به یک سمت اثر منفی میگذارد. اگر پای کوتاه همچنان کوتاهتر باشد امکان دارد anterior innominate باشد. اگر پایی که کوتاهتر دیده میشود بلندتر ظاهر شود، POSTERIOR innominate در نظر گرفته میشود.

:COMBINATION OF TESTS

استفاده از سه تست اخیر sij از بهترین اپروچ های تشخیصی و مداخله ی موفق میباشد.

۳ نوع تست ترکیبی برای فراهم کردن اطلاعات دقیق در زیر بیان شده است.

تست ترکیبی اول: باید دو مورد از ۴ مورد مثبت شود

- Disrraccion test
- Compression test
- Thigh thrust
- Patrick's test (Patrick's sign)

تست ترکیبی دوم: باید ۳ مورد از ۵ مورد مثبت شود

- Distraction test
- Compression test
- Thigh thrust
- Gaenslen's test
- Sacral thrust

تست ترکیبی سوم: باید ۳ مورد از ۵ مورد مثبت شود

- Standing flexion
- Sitting posterior
- Superior iliac spine (PSIS) Palpation
- Supine-to-sit test
- Prone knee flexion test

PROVOCATION TESTS:

در این تست ها درد دوباره ایجاد میشود و تست های قابل اعتماد تر از تست حرکات و ترکیبی میباشند. اگر بیمار با انجام این تست ها فورا درد داشته باشد میتواند نشان دهنده ی بی ثباتی و التهاب ساکروم باشد.

اگر بیمار با تاخیر درد داشته باشد، ممکن است یک دیسفانکشن مکانیکال داشته باشد. خیلی مهم است که تست های تحریکی sijرا برای ۱-۳ دقیقه نگه داریم تا کریپ شروع شود. اگر بیمار درد بیشتری در نوتیشن دارد باید کانتر نوتیت را برای درمان استفاده کرد. در این حالت نوتیشن بیشتر به عنوان تحریک کننده استفاده میشود.

تست های حرکتی به طور بالینی وابسته یا مربوط به ترکیب با تست های تحریکی مثبت در نظر گرفته میشود. این مورد باید یاد آور شود که سمت دردناک همیشه سمت دارای شرایط پاتولوزیک نیست.

معتبر ترین تست های تحریک عبارتند از :

- Ilium dorsolateral (distraction)
- Ilium ventromedial (compression)
- Thigh ,hrusr (Oesrgaard)
- Sacral thrust
- Modified Gaenslen's: nutation
- Modified Gaenslen's: counternutation

تست های بیشتر شامل موارد زیر می باشد:

- Ilium cranial
- Ilium caudal

لمس:

قرینه بودن لیگامان های ساکرو توبروس و ساکرو اسپاینوس باید در ناحیه گلوتئال لمس گردد. لیگامان ساکرو توبروس و همیسترینگ ها به توبرزیته ی ایسکیال وصل میشوند. به علاوه یک بورس ایسکیال در اینجا قرار دارد بیمار پرون می خوابد و درمانگر توبرزیته ی ایسکیال را لمس میکند . درمانگر با انگشت شست خود قسمت تحتانی-داخلی توبرزیته را لمس میکند و سپس انرا به سمت بالا یعنی فوقانی خارجی حرکت میدهد تا لیگامان ساکروتوبروس را لمس کند. سپس از تیپ انگشتان برای لمس لیگامان به صورت عرضی استفاده میشود. درمانگر باید تغییرات موجود در تنشن و خاصیت ارتجاعی در هر دو سمت بررسی کند. اگر تغییرات یکسانی مشاهده شود ،ممکن است به خاطر تغییرات وضعیتی ایلیوم باشند.

اگر یک چرخش قدامی اینامینیت وجود داشته باشد پس لیگامان نرم حس میشود و اگر روتیشن خلفی باشد سفت تر لمس میشود. لیگامان ساکرو اسپاینوس از خار ایسکیال تا لبه ی خارجی ساکروم و کوکسیکس کشیده میشود و ونترال لیگامان ساکروتوبروس قرار دارد. این لیگامان معمولا لمس نمیشود.

سفت شدگی پیریفورمیس:

پیریفورمیس در حالت سوپاین تست میشود در حالی که تحت استرچ میباشد. از طریق فلکشن زانو تا ۹۰ درجه و اینترنال روتیشن هیپ با حرکت به خارج پا انجام میشود.

یافته های فیزیکی و تشخیصی اختلالات کمربند لگنی:

در زیر ۵ اختلال شایع کمر بند لگنی آورده شده است.:

- Posterior innominate
- Anterior innominate
- Superior pubis
- Superior or inferior innominate shear (upslip, downslip)
- Iliac outflare (innominate externally rotated)

Posterior Innominate:

یک اختلال ایلیوساکرال یک طرفه است این مورد شایعترین اختلال لگن میباشد.

Anterior Innominate:

همچنین یک اختلال یک طرفه ی ایلیو ساکرال است و اساسا حالت معکوس Posterior Innominate میباشد.

Superior Pubis:

اختلالات سمفیزیس پوبیس احتمالا از شایعترین اسیب های لگن است . این صدمات معمولا آسیب های لغزش shear هم در جهت سوپریور و هم در جهت اینفریورهستند .

Superior or Inferior Innominate Shear: (Upslip. Downslip)

آسیب های لغزشی ورتیکال یک اینامینیت کامل که معمولا غیرشایع درنظر گرفته می شوند بیان شده است که از آنچه که ما فکر می کنیم بیشتر اتفاق می افتند.

Iliac outflare (innominate externally rotated)

حرکت outflare به عنوان عضوی از حرکت سه بعدی در یک محور مایل همراه با نوتیشن به علت DORSAL SACROILIAC LIGAMENT است. این حرکت در ساکروم به دنبال حرکت هیپ در وضعیت غیر تحمل وزن اتفاق می افتد.

درمان:

بسیاری از تست های مربوط به مفصل ساکرو ایلیاک زمانی که به تنهایی و تکی انجام شوند اعتبار کمی دارند. اما زمانی که ۲ یا ۳ تست با هم مثبت باشند اعتبار و نتایجی که از آن ها به دست می آید بهتر میشود. موفقیت درمان به دقت و کیفیت تست ها و ارزیابی ها به همراه گرفتن تاریخچه از بیمار بستگی دارد چند روش و دست و دستور العمل مختلف

در جهت درمان کلینیکی اختلالات SIJ وجود دارد. صرف نظر از اینکه کدام مسیر درمان کلینیکی انتخاب می شود قاعده و روش پشت این روش ها باید یکسان باشد.

بیماری با مفصل هایپرموبایل یا بی ثبات می بایست آموزش داده شود که تشخیص و درمان با تکنیک ها و تمرینات داینامیکی باشند که به مفاصل ثبات دهند (یا نیروهای اطراف آن را به تعادل برساند) بیمار هم چنین ممکن است به کمربند ساکرو ایلیاک در جهت ثبات کردن مفصل ساکرو ایلیاک و یا سمفیز پوبیس نیاز داشته باشد. کمربند می بایست در حوالی S3 و از زیر ASIS و LATERGAL ILIAC و بالای GREATER TRACHANTERقرار گیرد.

یک مفصل هایپوموبایل به تکنیک ها و روش های درمانی نیاز دارد که بافت نرم را متحرک کند و سپس حرکت را برای خود مفصل فراهم کند و تمرینات باید در جهت بهبود و در راستای طبیعی مفصلی و هم چنین SELF MOBILE ZATION باشد.

عوامل زیادی باعث هایپوموبایل شدن مفصل است مثل کوتاهی و هایپرتن بودن عضلات HIP ،محدودیت های کپسولی و چرخش های غیر طبیعی مهره S1 و L5 و یا اختلالات طول اندام، لیگانهای ضعیف SACRO , TUBEROUS و ساکرو اسپاینوس یا حرکت کم مفصل SIJ میتواند دلایل فیزیولوزیکی داشته باشد. برای مثال در مردان بالای ۵۰سال یک پل استخوانی میتواند بین ایلیوم و ساکروم ایجاد شود که باعث محدودیت حرکت SIJ میشود. آرتروز و ادم مفصلی ساکروایلیاک شاخصه ای هستند که به انتخاب درمان مناسب SIJ کمک میکنند.

زمانی که تصمیم گرفته شد چه روش درمانی و تمریناتی مورد استفادهد قرار داده شود درمان گر باید میزان تحمل بیمار مرحله ای از بیماری که فرد در آن است و تاثیری که مهره های کمری، HIP، طول اندام و لیگامانها های مفصل ساکروایلیاک در SIJ دارند را مد نظر قرار دهد.

سن بیمار در وضع SIJ تاثیر می گذارد و در نرمی و یا سفتی سطع مفصلی موثر است. سطح و ترشح هورمون ها نیز می توانند در ثبات مفاصل تاثیر گذار باشند.

اهداف درمان بیماری در فاز حاد :

- کاهش تورم و اسپاسم عضلات (شامل موالیته ها و انقباض ایزومتریک)
- افزایش تحمل برای WB تا حدی که ممکن باشد (شاید نیاز به یکسان سازی طول اندام)
- ترمیم بافت ها و به همراه افزایش ثبات
- افزایش ROM بدون درد در اطراف SIJ
- ترمیم SOFT TISSUE MOBILITY اطراف PELVIS و HIP
- بهبود کنترل عصبی عضلانی
- پیشرفت به مرحله ی فانکشنال با بهبود پوسچر و مکانیک بدن

بعد از اینکه درد و تورم کاهش پیدا کرد، قدرت و ROM نیز بهبود پیدا می کند. اینکه تمرینات ROM در دامنه بدون درد به محض امکان شروع شود برای بهبود حرکت مفید است. تمرینات ایزومتریک می توانند باعث تقویت و بهبود ROM شوند. تکنیک های دستی از جمله ماساژ SOFT TISSUE و یا مودالیته های درمانی می تواند به کاهش درد کمک کنند. بیمار می بایست آموزش داده شود و حالت آناتومیکی مکانیکی بدن برای کاهش فشار های دردناک به محل های آسیب دیده شده را بداند. اگر مفصل SI قفل شود تکنیک های MANIPULATION می تواند انجام شود.

پیشنهاد برای شروع درمان از پوزیشن کانتر نوتیشن است چون SIJ گاها در پوزیشن نوتیشن قفل می شود. بیمار باید آموزش داده شود تا از پوزیشنی که کانتر نوتیشن تولید می کند اجتناب کند.

اهداف مرحله ی فانکشنال :

- کاهش و یا حذف درد
- به دست اوردن ROMبدون درد

- تمرین های جامع برای کل بدن در حالی که لگن ثابت شده است
- بهبود راه رفتن
- بهبود و باز توانی از نظر قدرت و کنترل عصبی عضلانی لگن و اندام های تحتانی

تمرینات زیادی برای بازگرداندن سیستم عصبی عضلانی وجود دارند از جمله : تمرینات تعادلی، تمرینات مقاومتی پیشرونده، پیلاتز، یوگا و تمرین های فیزیکی که تاکیدشان بر تعادل و حس عمقی است.

انقباض عضله ی عرضی شکم همچنین به ثبات SIJکمک می کند.

تکنیک های مانی پولاسیون و موبیلیزاسیون

مانی پولاسیون بایست در مرحله ی اول در حالت کانتر نوتیشن انجام شود زیرا که SIJ معمولا در جهت نوتیشن قفل می شود. اگر تکنیک اول موفقیت آمیز نبود درمانگر می بایست MANIPULATE رو در جهت نوتیشن انجام دهد و برای پی بردن به اینکه موفقیت آمیز بوده یا نه درمانگر باید چندین بار تکرار کند و سپس ارزیابی مجدد انجام دهد و شدت علایم بیماری را بررسی کند.

برای کاهش جهت گیری سمفیزپوبیس یا بهتر شدن حرکت، پوزیشن دهی می بایست اول در سمت درگیر باشد و سپس در سمت مخالف انجام شود انجام SOFT TISSUE MOBILIZATION مفید است و زمان حدود ۵ دقیقه برای ریلکس شدن عضلات کافی است.

مانی پولاسیون و موبیلیزاسیون کانترنوتیشن در حالت پرون

پوزیشن بیمار

بیمار در حالت پرون قرار گیرد و یک پایش EXT روی تخت قرار و پای دیگر در حالت WB روی زمین باشد. ارتفاع تخت باید مناسب باشد به طوری که پا در حالت تحمل وزن به زمین برخورد داشته باشد. .سمت درگیر بیمار روی تخت قرار می گیرد و بخش بالا تخت را بالا می آوریم تا بیمار کاملا در حالت EXT باشد.درمانگر باید بالای تخت تا حدی بالا ببرد که حرکت ساکروم (نوتیشن) معمولا به ۲۰ درجه برسد. کمر بند موجود در تخت می بایست بینSIJ وT8 باشد تا به حرکات و چرخش های ستون فقرات کمری در حین پوزیشن دادن ها اجازه دهد. لازم است اول ستون فقرات کمری را قبل انجام تکنیک ها قفل کنیم به دلیل اینکه LUMBAR مایل است حرکت کند. برای اجتناب از حرکات در سایر مفاصل در ناحیه لومبوساکران بیمار باید تنه را در پوزیشن روتیش و SIDE BEND به سمت درگیر قرار دهد. برای مثال : اگر سمت راست درگیر شو بیمار به حالت EXTبا روتیش به سمت راست و SIDE BEND به سمت راست قرار بگیرد. زمانی که بیمار در حداکثر روتیش قرار میگیرد SIDE BEND به طور اتوماتیک رخ می دهد.

یک بالش می تواند زیر شانه بیمار و بازو های او را در جهت ثابت کردن پوزیشن روتیش قرار دهد.

HIP غیر درگیر در FLX باشد در واقع پایی که روی زمین قرار دارد را به جلو ببرد. درمانگر میتواند برای نگه داشتن پای بیمار قسمت جلو پای خود را زیر پاشنه ی پای بیمار قرار دهد.

پوزیشن درمانگر:

درمانگر در سمت سالم بیمار نزدیک به تخت می ایستد.دست بالایی خود را بر روی PSIS و قسمت خلفی کرت ایلیاک قرار می دهد. دست پایینی را در قسمت قدامی-خارجی پای درگیر قرار داده و به اکستنشن، اددکشن و اینترنال روتیشن می برد. زمانی که ساکروم شروع به حرکت قدامی با ایلیوم می کند، درمانگر پای سالم بیمار را بدون کاهش اکستنشن لومبار به سمت جلو (فلکشن کامل) می برد.

انجام تکنیک:

در حالیکه ایلیوم (پای درگیر) به جلو چرخیده دست بالایی درمانگر ایلیوم را به سمت جلو هل می دهد و دست پایینی پا را در EXT نگه می دارد. قبل از اعمال فشار بیمار دم و بازدم عمیق انجام میدهد. سپس درمانگر به ایلیوم فشاری که ترجیحا همراه با بازدم انجام می شود اعمال می کند تا به انتهای ROM دست یابد. سپس فشار سریع و محکم اعمال میشود.

مانی پولاسیون و موبیلیزاسیون کانترنوتیشن در حالت خوابیده به پهلو

پوزیشن بیمار:

بیمار SIDE و در لبه تخت می خوابد و سمت درگیر بالا قرار می گیرد. بسیار مهم است که ستون مهره های کمری قفل شوند و MANIPULATE اختصاصا روی SIJ اثر گذارد. ستون فقرات کمری باید در حالت EXT و ROT و Side bending تنه به سمت درگیر قرار گیرد. این پوزیشن فاست های لومبار را قفل کرده و لیگامان ایلیو لومبار را در حالت شلی قرار می دهد.

برای قفل کردن لومبار پوزیشن بیمار باید در نهایت ROT تنه باشد. هیپ درگیر در نهایت EXT قرار گیرد و EXT مهره ها حفظ شود و هیپ غیر درگیر به FLX برود.به عنوان مثال اگر سمت چپ ، سمت درگیر بیمار است بیمار به اکستنشن و روتیشن و ساید بندینگ به چپ برده می شود.

پوزیشن درمانگر:

تخت هم سطح با لگن درمانگر باشد بیمار جلو PELIVIS بیمار می ایستد و پا بالایی را در EXT , ABD نگه می دارد . درمانگر دست خود را روی قسمت خلفی کرت ایلیاک درگیر گره می زند در حالیکه دست بالایی درمانگر بر روی بالای کرت ایلیاک گذاشته می شود. پاشنه ی دست پایینی به ایسیکیوم توبروزیتی تکیه می دهیم.

روش اجرا تکنیک:

در حالیکه قسمت فوقانی ایلیوم به طرف جلو چرخش پیدا می کند و پا بالایی EXT است، درمانگر پای بالایی را به وسیله ی چرخش تنه خود به EXT بیشتر می برد. قبل از مانور تراست به بیمار دم و بازدم عمیق آموزش داده می شود. درمانگر ایلیوم را به طرف جلو به حالت تدریجی در حین بازدم می چرخاند تا به آخر دامنه موجود برسد سپس یک فشار سریع انجام می دهد .

مانی پولاسیون و موبیلیزاسیون نوتیشن در حالت خوابیده به پهلو

پوزیشن بیمار:

بیمار به پهلو خوابیده و سمت درگیر به بالا باشد و بدن بیمار به لبه ی تخت نزدیک باشد. ارتفاع تخت می بایست هم سطح با لگن درمانگر باشد. مهره های کمری به FLX برده شده و در جهت خلاف SIJ درگیر چرخانده می شود. ستون مهره به وسیله ی بالا بردن سمت بالای تخت به سمت درگیر ساید فلکس میشود. به عنوان مثال اگر مفصل ساکرو ایلیاک سمت چپ درگیر باشد. بیمار به راست چرخانده شده و به سمت چپ ساید فلکس می شود.

پوزیشن درمانگر:

درمانگر در مقابل لگن بیمار می ایستد و پای بالایی را در فلکشن هیپ و زانو نگه می دارد. هیپ بیمار می بایست اجازه داده شود که در EXT ROT قرار بگیرد ولی درمانگر نباید اجازه ی اداکشن به پا را بدهد. دست بالایی درمانگر ASIS و دست پایینی PSIS را نگه میدارد و ساعد خود را روی ایسکیال توبروزیتی قرار می دهد. درمانگر ایلیوم را به حداکثر نوتیشن می برد. پای زیرین بیمار را می توان به کمک کمر بند در حالت EXT حفظ کرد.

روش اجرا :

ایلیوم بالایی با روتیش به سمت عقب نسبت به ساکروم موبایل و مانیپولیت می گردد. پای پایینی در EXTو مهره های کمری قفل میشوند.

Muscle energy technique

یکی از روش های درمانی است که از یک انقباض ارادی از عضله بیمار بر خلاف یک نیروی مخالف مشخص در یک پوزیشن مشخص و در یک جهت خاص استفاده می کند. به عنوان یک تکنیک ارادی اکتیو شناخته میشود (برخلاف تکنیک های غیر فعال که بعضی درمانگر ها انجام میدهند).

MET ممکن است برای طویل کردن عضلات کوتاه، تقویت عضلات ضعیف،کاهش تورم ناحیه ای؛ متحرک کردن مفصل کم تحرک استفاده گردد. تمرکز این بخش بر استفاده از MET در جهت افزایش تحرک MOBILITY مفصل است.

Type of the contraction

در این روش ممکن است از انواع انقباضات عضلانی برای اهدافی که قبلا گفته شد استفاده شود. این انقباض ها معمولا ایزوتونیک و ایزومتریک هستند اما ممکن است همچنین از نوع ایزوکنتیک نیز باشند. برای مفاصلی که سفتی کمی دارند و یا بی ثبات هستند یا زمانی که موبیلیزیشن و تکنیک های MANIPULATION مفید و مرتبط نباشد، MET ممکن است استفاده شود.

تشخیص هایی که به نظر میرسند موفقیت های زیادی با درمان MET داشته باشند دسیفانکشن های سمفیز پوبیس و روتیشن های قدامی و خلفی ایلیوم هستند.

Sup and inf pubic symphysis

درمان ترکیبی برای نیمه در رفتگی های SUP وINF پوبیس

این روش یک حرکت دهنده قوی برای سمفیز پوبیس است. درمرحله اول از ابداکتور های هیپ به منظور ایجاد GAPدر مفصل و سپس از اداکتور های هیپ برای RESET کردن مفصل در پوزیشن نرمال آن استفاده می شود.

***پوزیشن بیمار**

بیمار به حالت سوپاین در حالی که HIP و زانو FLX باشند قرار می گیرد.

⁎پوزیشن درمانگر

درمانگر زانوهای بیمار را نزدیک هم قرار میدهد در حالیکه در انتهای تخت ایستاده است.

⁎اجرای تکنیک:

درمانگر دستان خود را بر روی هردو طرف زانوهای بیمار میگذارد و از بیمار میخواهد که پایش را ابداکت کند (باز کند پاها را)، در واقع زانو ها را برخلاف مقاومتی که درمانگر میدهد حرکت دهد. بیمار انقباض MAXایزومتریک حدود ۵ الی ۱۰ثانیه انجام داده و سپس ریلکس میکند، سپس درمانگر پاهای بیمار را به صورت پاسیو به اندازه ی ۳۰ تا ۴۵ درجه ابداکت میکند و روال قبلی (حفظ انقباض ماکزیمم با مدت ۵ تا ۱۰ ثانیه بر خلاف مقاومت دست های درمانگر) تکرار می شود و بلافاصله ریلکس می شود. درمانگر سریعا دستانش را تغییر جهت میدهد و ساعد درمانگر بین زانو های بیمار قرار میگیرد (دست و آرنج درمانگر با مدیال زانوهای بیمار در تماس است)

درمانگر از بیمار میخواهد که دراین حالت زانوها را بر خلاف مقاومت درمانگر با ماکزیمم اداکشن نگه دارد. این حالت به مدت ۵ ثانیه حفظ و ۲ الی ۳ بار تکرار میشود و بیمار دوباره تست میشود. اکثر مواقع، یک صدا POP در طول درمان شنیده میشود. این صدا ممکن است دوباره از قسمت هایی از سمفیز پوبیس وجود داشته باشد.

Home programe

این تمرین میتواند به آسانی در خانه به وسیله هل دادن زانو ها علیه یک کمربند و یا حوله انجام شود. همچنین بیمار می تواند از دستان خود به عنوان مقاومت استفاده کند.

Superior Pubic symphysis or superior pubic shear

SUP Pubic SHEARتشخیص داده میشود به وسیله:

-مثبت شدن تست FLX در حالت ایستاده در یک سمت.

-توبرکل پوبیس در سمتی که تست مثبت شده بالاتر باشد

- دردناک بودن لیگامان اینگوئینال در همان سمت

-برای روش تصحیح عضلانی دیسفانکشنهای شایع لگن از ترکیب نیروهای رکتوس فموریس و اداکتور های HIP استفاده میشود

Patient position

بیمار در حالت سوپاین و نزدیک به گوشه راست تخت در حالیکه پا سمت راست (سمت درگیر) آویزان از گوشه راست (ایسکیال با تخت تماس دارد) تخت است قرار می گیرد.

Position therapist:

درمانگر سمت راست (درگیر) می ایستد و پای بیمار را با یک دست میگیرد. در حالی که ثبات ASIS سمت چپ را با دست دیگر اعمال میکند.درمانگر تدریجا پای راست را به سمت کف زمین به همراه مقداری ابداکشن تا حدی که مقاومت حس شود پایین می آورد. درمانگر میتواند زانو بیمار را(در حالتEXT پاسیو) بین پاهای خود نگه دارد.

روش اجرای تکنیک:

از بیمار خواسته شود زانو خود را به طرف تخت در حالیکه درمانگر مانع میشود بالا بیاورد. انقباض ایزومتریک ۵-۱۰ثانیه نگه داشته میشود و سپس ریلکس میگردد. این کار ۳-۵ بار در روز تکرار شده و بیمار دوباره تست میشود. شدت انقباض باید ساب ماکزیمال باشد.

Inf pubic symphisis (left side) or inferior pubic shear

به دنبال موارد زیر تشخیص داده میشود:

-مثبت بودن تست فلکشن در حالت ایستاده در یک سمت

توبرکل پوبیس در سمتی که تست مثبت شده پایین تر باشد

دردناک بودن لیگامان اینگوییینال در همان سمت

-تصحیح عضلانی شامل استفاده از انقباض گلوتوس ماکسیموس و فشارمستقیم بر ایسکیوم از طرف درمان گر است.

پوزیشن بیمار

بیمار درحالت سوپاین نزدیک سمت چپ(درگیر)تخت دراز می کشد.

پوزیشن درمانگر

درمانگر طرف راست می ایستد(غیر درگیر) و هیپ (درگیر) بیمار را FLX کامل میکند. زانو بیمار میتواند به شانه راست و یا ناحیه آگزیلای بیمار قرار و تکیه داده شود .درمانگر خود را نزدیک بیمار قرار گرفته و دست خود را به شکل مشت زیر ایسکیال توبروزیتی سمت چپ قرار می دهد.

روش اجرا تکنیک:

از بیمار خواسته شود که پای سمت چپ (درگیر)EXT کند و درمانگر مقاومت میدهد. شدت انقباض باید ساب ماکزیمال باشد. انقباض ۵-۱۰ثانیه نگه داشته شده و سپس ریلکس می شود. این روش ۳-۵ بار تکرار شده و سپس بیمار دوباره تست میشود.

superior iliac subluxation (upslip)

تشخیص داده میشود به وسیله:

کرت ایلیاک بالاتر

ASIS بالاتر در همان سمت

-PSIS بالاتر در همان سمت

-توبرکلPUBIC بالاتر در همان سمت

-ISCHIAL بالاتر در همان سمت

پوزیشن بیمار:

بیمارPRON میخوابد.

درمانگر پوزیشن:

درمانگر پای تخت در سمت درگیر می ایستد. دیستال پای بیمار را میگیرد و کل پارا تقریبا در ۳۰ درجه از اکستنشن هیپ و ۳۰ درجه ابداکشن نگه می دارد. سپس پارا در جهت چرخش داخلی میچرخاند که این حالت تقریبا CLOSED PACKEDپوزیشنHIP است .

اجرای تکنیک:

درمانگر به بیمار میگوید که گوشه های بالایی تخت را بگیرد. درمانگر سریعا یک کشش محکم از پایین پا انجام میدهد و بعد دوباره بیمار را تست میکند و در صورت نیاز درمان دوباره تکرار میشود .

به وسیله استفاده از پوزیشنCLOSE PACKED، تاثیر دسیترکشن بیشتر روی ایلیوم اعمال میشود تا خودHIP . موبیلیزیشنHIP به حالت سوپاین و LOOSE PACKED پوزیشن انجام میشود.

Posterior rot of the right innominate

۰ارزیابیPELVIS (PSIS پایین تر، ASIS بالاتر است)

-مثبت بودن تست STANDING FLX

-مثبت بودن تست LONG SITING: از کوتاه به بلند بر روی سمتی که FLX TESTمثبت بوده)

-مثبت بودنPRONE KNEE FLX TEST: از کوتاه به بلند

-وضعیت عضلات HIP به منظور بررسی قرینگی

-اصلاح عضلانی برای نقص عضلات درگیر که میتواند ایلیوم را بهANT چرخش دهد. (در این مورد رکتوس فموریس اصلی ترین حرکت دهنده است)

*پوزیشن بیمار:

بیمار سوپاین میخوابد، پای چپ را در HIP FLX قرار میدهد (تا زمانی که پا مخالف شروع به حرکت کند)و پای درگیر (راست) از گوشه تخت آویزان میماند. HIP اکستند میشود و زانوFLX. این روش ممکن است همچنین در حالت PRONEو یا SIDE LYING نیز انجام گیرد.

پوزیشن درمانگر:

درمانگر در سمت در گیر(راست) بیمار می ایستد و ممکن است به حفظ حالت FLX،زانو و HIPغیر درگیر کمک کند. درمانگر از دست دیگرش برایEXT کردن هیپ سمت راست استفاده میکند .

روش انجام تکنیک:

زمانی که مقاومت حس شد، از بیمار خواسته می شود که انقباض ایزومتریک ساب ماکزیمال به فلکشن هیپ در برابر مقاومت درمانگر انجام داده و به مدت ۵ الی ۱۰ ثانیه نگه دارد. درمانگر سپس پا را EXT میکند تا وقتی که دوباره مقاومت حس شود.

Anterior rotation of the right innominate

ارزیابی لگن(PSIS بالا و ASIS پایین می باشد)

-تستSTANDING FLXمثبت

-مثبت بودن تستPRONE KNEE FLX: کوتاه به کوتاه

-وضعیت عضلانی HIPبه منظور بررسی تعادل و قرینگی

-اصلاح عضلانی این نقص موقعیتی عضلانی که میتواند ایلیوم را بچرخاند در جهتPOST. در این مورد حرکت دهنده اصلیGluteus .MAX است.

پوزیشن بیمار:

بیمار سوپاین نزدیک انتها تخت که پای غیر درگیر(چپ)آویزان از گوشه تخت است میخوابد. یک حوله کوچک به حالت ROLL شاید لازم شود تا زیر ستون مهره های کمری قرار دهیم. این روش میتواند همچنین در حالتPRONE اجرا شود.

پوزیشن درمانگر:

درمانگر سمت راست می ایستد، درمانگر ایسکیال توبروزیتی سمت راست بیمار را میگیرد و با دست دیگر پای بیمار را تا ناحیه قفسه سینه اش فلکس می کند.

*روش اجرا تکنیک:

درمانگر از بیمار میخواهد که هیپ راست خود را با فشار دادن زانو اش به شانه و یا ناحیه ی آگزیلای درمانگر اکستند کند. (هیپ واقعا بهEXT نمیرود و در مقداری FLX باقی میماند). از بیمار خواسته می شود که انقباض SUB

MAXایزومتریک در حالیکه درمانگر مقاومت می دهد انجام دهد. بیمار همچنین آموزش داده میشود که این انقباض را به مدت ۵-۱۰ثانیه حفظ کند.

درمانگر هیپ را به مقدار دیگری از فلکشن هیپ میبرد تا به مقاومت جدید برسد و همین تکنیک را تکرار میکند. این تمرین ۳-۵ بار تکرار میشود و از بیمار دوباره تست گرفته میشود.

Home programe:

این تمرین را میتوان در حالت سوپاین انجام داد. بیمار پای درگیر را به شکل زانو فلکس و نزدیک به قفسه سینه نگه می دارد. سپس بیمار پای فلکس شده را در خلاف جهت دستی که انقباض ایزومتریک می دهد هل میدهد پای غیر درگیر نیز از گوشه تخت آویزان است.

درمان بی ثباتی مفصل ساکرو ایلیاک

-بیمار میبایست از کار های غیر قرینهHIPوPELVIS اجتناب کند (پریدن روی یک پا، قدم های بلند برداشتن، دویدن، از پله پایین آمدن با فشار روی یک طرف)

-باید به غیر قرینگی در پوسچر توجه شود

-از پوسچر هایی که بیش از۳۰ دقیقه طول بکشد اجتناب کند.

-این مطلب یادمان باشد که فعالیت عضلات مایل داخلی و خارجی شکم در وضعیت ایستادن بیشتر از نشستن و یا به حالت سوپاین خوابیدن بیشتر است. فعالیت عضلات مایل شکمی وقتی که پاها همدیگر رو رد میکنند (به شکل کراس قرار می گیرند) کاهش میابد. در حالی که به حالت ضربدری نشستن روی صندلی سفت به همراه استفاده از حمایت کننده کمر و دستان از لحاظ فیزیولوژیکال برای ما با ارزش است .

-بیمار نباید روی باسن درگیر بنشیند.زمانیکه به حالت قرینه بر روی دو طرف نشسته میبایست کمر را صاف کند و هیپ هارا از هم ابداکت کند.

-بیمار میبایست به حالت یک پا روی پای دیگری انداخته (CROSS) بنشیند.چرا که بر طبق مطالب ،کاهش فعالیت عضلانی و افزایش تنشن لیگامانی در این حالت رخ میدهد .پای درگیر باید بالا قرار بگیرد و پای غیر درگیر در صورت کراس نشستن پایین باشد.

-بیمار میبایست از ایستادن بر روی پای درگیر در صورتی که مشکل نوتیشن باشد اجتناب کند اما اگر مشکل کانتر نوتیشن باشد می تواند روی پای درگیر بایستد.

-بیمار میبایست سعی کند که در حالت سوپاین صاف بخوابد بدون اینکه ستون مهره های کمری را در HYPER EXT و یا هیپ را در هایپر فلکس قرار دهد .

-بیمار میبایست از ROMزیاد هیپ و ستون فقرات کمری اجتناب کند.

-کمربند ساکرو ایلیاک میبایست در حین تمام تمرینات و فعالیت ها پوشیده شود .بر اساس میزان ضایعه بیمار میتواند تا ۲۳ ساعت در روز از کمربند استفاده کند (به جز ساعات حمام رفتن) به خصوص اگر بیمار حین چرخیدن در تخت و تغییر پوزیشن درد داشته باشد.

- کمربند میباست زیر ASIS.و بالای تروکانتر بزرگ باشد.

-در حین تمرینات بیمار باید اول در جهت کانتر نوتیشن شروع کند و سپس به سمت فعالیت های نوتیشن پیشرفت دهد.به علاوه در حین پیشرفت میزان راه رفتن از وزنه های دستی میبایست به حالت آویزان به دست ها استفاده کند.

تمرین درمانی برای لگن (pelvis) و مفصل ساکروایلیاک:

اصول کلی تمرینات تجویز شده افزایش طول عضلات سفت یا کوتاه است که ممکن است نیاز باشد که سیستم گاما به وسیله‌ی تکنیک contract-relax یا met تنظیم گردد. همچنین تقویت عضلات ضعیف که از عضلات لوکال شروع و به یک تقویت در سطح موتور کنترل می‌رسد. هدف تمرین درمانی ثبات pelvis اصلاح تنه و عدم تعادل عضلات اندام

تحتانی و نرمال سازی الگوی راه رفتن است. زمانیکه درد و تورم کنترل شد می‌توانیم تمرین را پیشرفت دهیم و به سمت فانکشنال تر کردن با توجه به خصوصیات فردی تمرین دادن و تمرینات مخصوص ورزشکاری سوق دهیم.

بسیار مهم است که شروع برنامه‌ی تمرینی با آموزش موتور کنترل صحیح و مناسب در سطح عضلات لوکال و گلوبال باشد که باعث می‌گردد عضلات غیر فعال، فعال شوند. بنابراین حرکت می‌بایست به روش های درستی انجام شود و درمانگر آموزش های لازم را برای افزایش آگاهی بیمار در مورد posture را به بیمار دهد. درمانگر باید مرحله‌ی اول آموزش خود را مبنی بر اینکه چگونه لیگامان ها در حالت طبیعی خود قرار گیرند و چگونگی طرز درست تنفس دیافراگماتیک قرار دهد.

اول باید یک ستون فقرات طبیعی به دست آوریم. درمانگر می‌تواند به بیمار آموزش دهد که چگونه عضلات کف لگن و مولتی فیدوس و عضله‌ی عرضی شکمی (TA-multi fidus) منقبض کند. انقباض عضلات لگنی و عرضی شکمی با هم بسیار موثرتر است برای تقویت این عضلات. یک دستگاه pressure biofeedback ممکن است به عنوان کمک برای انقباض منفرد عضله‌ی عرضی شکمی در حالت سوپاین و پرون استفاده شود. تمرین عضله‌ی عرضی شکمی می‌تواند در حالت به پهلو خوابیده اجرا شود. همچنین در حالت چهار دست و پا. در حالت به شکم خوابیده کاف فشارسنج را در زیر شکم قرار می‌گیرند و فشار بیوفیدبک را تا ۷۰ mmHg تنظیم می‌کنیم. از بیمار می‌خواهیم تا به آرامی ناف را به سمت بالا و داخل ،دور از استخوان پوبیس حرکت دهد فشار بر روی کاف می‌بایست بیش از ۱۰ mmHg کاهش یابد. بیمار می‌بایست از ۱۰ تا ۱۵٪ نیروی خود استفاده کند و می‌بایست انقباض او را به کمک انگشتان ۲ سانتیمتر یا ۱ اینچ پایین و داخل ASIS لمس کنیم. تکنیک صحیح به گونه‌ای است که یک انقباض ملایم زیر انگشتانمان حس کنیم، نه حس بیرون زدگی شدید بر انگشتان (برآمدگی نشاند دهنده‌ی انقباض عضلات مایل داخلی است). عضلات مولتی فیدوس را می‌توان خارج از زائده های خاری مهره ها لمس کرد و می‌بایست بالک های عضلانی را حس کرد. بیمار باید تنفس دیافراگماتیک را درحالیکه عضلات گلوبال در حالت استراحت هستند انجام دهد. باید این تکنیک را ده مرتبه تکرار و هر دفعه ده ثانیه حفظ کند. پیشرفت باید شامل اضافه کردن انقباض عضلات لوکال به همراه عضلات گلوبال حین حرکات اندام های فوقانی و تحتانی باشد.

خلاصه مطالب:

بهترین مدیریت و درمان ناحیه‌ی pelvic-hip به ارزیابی درست و توجه به ستون فقرات کمری نیاز دارد. درمانگر باید فرم و حالت لیگامان، مفصل و استخوان و نیروی عضله، تاندون و فاشیا و موتور کنترل را ارزیابی کند. او باید از این که شرح حال و حالات روحی بیمار همچون پوسچر بر علایم او اثر دارد آگاه باشد. درمانگر از تکنیک های درمان دستی، تمرین درمانی و آموزش به بیمار و حرکت و ثبات مفصل و کمک به بیمار استفاده می‌کند. هدف اصلی رساندن بیمار به بهترین روش برای حرکات در زندگی روز مره بدون ناهماهنگی عضله و مفصل می‌باشد. بنابراین او می‌تواند با مدیریت و کاهش علایم و برگرداندن فعالیت های بیمار به او کمک کند. اگرچه این بخش بسیار پیچیده است با اراده، ادامه دادن تحقیقات و تجربه درمانگر می‌تواند روش های جدید برای ارزیابی و درمان این بخش ارائه دهد.

رفرنس مطالب:

- Orthopeadic physical therapy, Robert donatelli, fourth edition
- Maitlands vertebral manipulation,Geoff maitland, seventh edition