

آنا تومی مفصل زانو

زانو بزرگترین مفصل بدن است. این مفصل از کنار هم قرار گرفتن سه استخوان تشکیل شده است. قسمت پایینی استخوان ران، قسمت بالایی استخوان ساق و استخوان کشکک. قسمت انتهایی پایینی ران روی ساق حرکات لولایی دارد و کشکک در فرورفتگی شیار مانند پهنی که در جلوی انتهایی پایینی ران قرار دارد می تواند به طرف بالا و پایین حرکت کند. در قسمت هایی که این سه استخوان با یکدیگر تماس دارند سطح آنها پوشیده از غضروف است و همین سطح لغزنده موجب می شود که این سه استخوان به راحتی روی یکدیگر حرکت کنند. همچنین داخل مفصل زانو مایع غلیظ و لزجی به نام مایع مفصلی یا مایع سینوویال وجود دارد که روی غضروف ها را لیز میکند و موجب تسهیل بیشتر حرکت مفصل می گردد.

در مفصل زانو، انتهایی استخوان ران با سر استخوان درشت نی (استخوان بزرگ تر ساق پا) کنار هم قرار می گیرند. دو برجستگی استخوانی در دو طرف انتهایی استخوان ران وجود دارند که به آن ها "کندیل" می گویند. این کندیل ها روی سطح فوقانی استخوان درشت نی قرار می گیرند. این سطح را "کفه درشت نی" می گویند. این کفه به دو قسمت بیرونی و درونی تقسیم می شود. درشت نی در شیار خاصی میان دو کندیل استخوان ران، می لغزد. استخوان کوچک تر ساق پا (نازک نی)، وارد مفصل زانو نمی شود. این استخوان، مفصل کوچکی را تشکیل می دهد که آن را به یک طرف درشت نی وصل می کند. این مفصل چندان حرکتی ندارد.

رابط ها

رابط ها (لیگمان ها) نوارهای محکم بافتی هستند که انتهایی استخوان ها را به یکدیگر متصل می کنند. چهار رابط اصلی مفصل زانو عبارتند از:

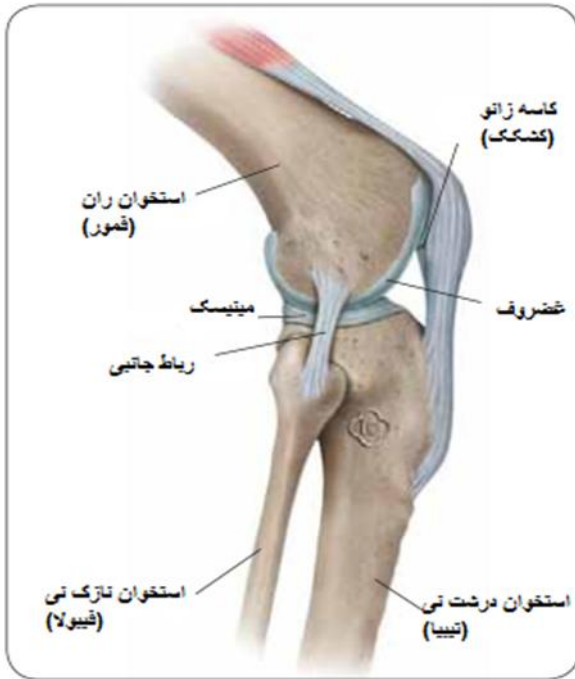
(۳) رابط صلیبی جلویی (ACL)

(۱) رابط جانبی داخلی (MCL)

(۴) رابط صلیبی عقبی (PCL)

(۲) رابط جانبی خارجی (LCL)

رابط های جانبی داخلی و خارجی، مانع از حرکت بیش از حد زانو به طرفین می شوند. رابط های صلیبی قدامی و خلفی، حرکت جلو به عقب زانو را مهار می کنند. رابط صلیبی قدامی مانع از لغزیدن بیش از حد درشت نی، روی استخوان ران به سمت جلو می شود. رابط صلیبی خلفی مانع از حرکت بیش از حد درشت نی، روی استخوان ران به سمت عقب می شود. این دو رابط همراه با هم مهم ترین رابط هایی هستند که پایداری زانو را حفظ می کنند.



مینیسکها

دو نوع رباط اختصاصی به نام "مینیسک" میان ران و درشت نی قرار دارند. این ساختارها را گاهی "غضروف زانو" هم می گویند، ولی در واقع مینیسک ها با غضروف مفصلی که سطح مفصل را می پوشاند، متفاوت هستند

مینیسک های زانو به دو دلیل اهمیت دارند:

۱- مانند یک ضربه گیر عمل می کنند و نیروی وارده از طرف وزن بدن را در سطح بزرگ تری پخش می کنند.

۲- به رباط های اطراف زانو کمک می کنند تا زانو را پایدار نگه دارند.

یک توپ را تصور کنید که روی یک سطح صاف قرار گرفته است. این توپ انتهای استخوان ران است و آن سطح صاف سر استخوان درشت نی. مینیسک ها در واقع به دور انتهای گرد استخوان ران می پیچند و فضای میان آن و کف استخوان درشت نی را پر می کنند.



مینیسک ها با این ساختار، به توزیع وزن استخوان ران روی استخوان درشت نی هم کمک می کنند. اگر مینیسک ها وجود نداشتند، هر وزنی که روی استخوان ران وارد می شد، روی یک نقطه از استخوان درشت نی منتقل می شد. اما با وجود این مینیسک ها، وزن روی تمام سطح کفه بالای استخوان درشت نی توزیع می شود. این توزیع وزن به وسیله مینیسک ها اهمیت زیادی دارد، زیرا از وارد آمدن فشار بیش از حد بر غضروف مفصلی در انتهای استخوان ها جلوگیری می کند.

فشار بیش از حد بر غضروف مفصلی می تواند به سطح آن آسیب برساند و باعث تحلیل آن در طی زمان شود. مینیسک ها علاوه بر محافظت از غضروف مفصلی، به رباط ها کمک کنند تا زانو را پایدار نگه دارند. مینیسک ها مانند یک دیلم که زیر یک چرخ ماشین پارک شده قرار می گیرد، مفصل زانو را پایدارتر می کنند. مینیسک ها در لبه بیرونی شان ضخیم تر هستند و این ضخامت کمک می کند تا مانع از تکان خوردن انتهای استخوان ران روی کفه استخوان درشت نی شود. در مجموع همه رباط های زانو از جمله مهم ترین ساختارهایی هستند که به پایداری زانو کمک می کنند. رباط ها استخوان ها را به استخوان ها متصل می کنند. بدون رباط های محکم و قوی، برای اتصال ران به درشت نی، مفصل زانو بیش از حد، شل و ول می شد.

تاندون

تاندون ها (زردپی ها) مانند رباط ها هستند، با این تفاوت که عضلات را به استخوان ها متصل می کنند. بزرگ ترین تاندون بدن، "تاندون کشکی" است که در اطراف زانو قرار دارد.

عضلات

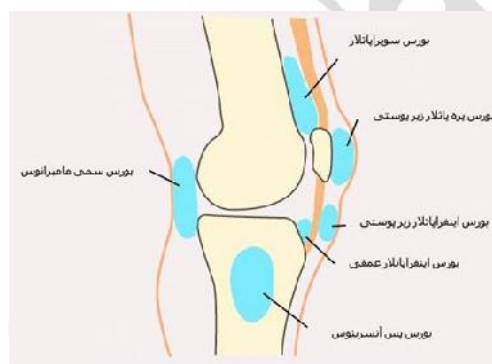
حرکت زانو و راه رفتن ما به یک ساختار حرکتی وابسته است، که "ساختار راست کننده زانو" نامیده می شود. این ساختار که در جلوی زانو قرار دارد، شامل استخوان کشکک، تاندون کشکی، تاندون چهارسر و عضلات چهارسر است. عضلات چهارسر که در جلوی ران قرار دارند، عضلاتی هستند که به تاندون چهارسر متصل می شوند. هنگامی که این عضلات منقبض می شوند، زانو را راست می کنند، مثل زمانی که ما از وضعیت نشسته بلند می شویم. کشکک مانند یک تکیه گاه عمل می کند و نیروی ایجاد شده به وسیله عضلات چهارسر را هنگام راست شدن زانو تشدید می کند. هنگامی که عضلات چهارسر منقبض می شوند، زانو راست می شود. عضلات هامسترینگ در پشت ساق پا و ران قرار می گیرند. هنگامی که این عضلات منقبض می شوند، زانو خم می شود.

کیسول مفصلی

کیسول مفصل زانو یک پرده بافتی است که دور تا دور مفصل را گرفته است. کیسول مفصل زانو در بالا به دورادور پایین استخوان ران درست در جایی که غضروف مفصلی شروع میشود میچسبد و در پایین هم به دورادور بالای استخوان درشت نی درست جایی که غضروف مفصلی شروع میشود متصل میشود.

بورس

بورس ها کیسه های بافتی نازکی هستند که لایه ای از سلول های سینوویال سطح داخلی آنها را فرش کرده است. این کیسه ها شبیه یک کیسه نازک پلاستیکی (کیسه فریزر) هستند که در آنها بسته بوده و مقدار کمی مایع لغزنده در درون آن وجود دارد. در این حال دو سطح رومی و زیرین آن مانند دو سطح کیسه پلاستیکی میتوانند به راحتی روی هم بلغزند و بدین ترتیب اجازه میدهند تا بافت هایی که در دو طرف این کیسه قرار دارند بتوانند به راحتی روی هم حرکت کنند.



بزرگترین بورس زانو در واقع همان امتداد کیسول مفصل زانو به بالای کشکک است که به آن پاچ سوپراپاتلار میگویند. در بین سطح قدامی کشکک و پوست هم یک بورس به نام بورس جلوی کشکک **Suprapatellar pouch** قرار دارد که موجب میشود پوست روی کشکک به راحتی روی آن بلغزد. این خاصیت **Prepatellar bursae** موجب میشود تا پوست جلوی زانو در موقع زانو زدن روی زمین آسیب نبیند. بورس دیگری در زیر کشکک و پشت تاندون کشکک قرار دارد که به آن بورس تحت کشکی می گویند که موجب میشود تا تاندون کشکک روی لبه جلویی پلاتوی تیبیا به راحتی حرکت کند.



علل شایع درد شدید و محدودیت حرکتی زانو

مهمترین آنها عبارتند از:

استئوآرتریت یا آرتروز

این بیماری معمولاً در سنین بالاتر از ۵۰ سالگی بروز می کند. در این بیماری غضروف مفصل کم کم از بین می رود. در نتیجه استخوان های بدون غضروف روی یکدیگر سائیده می شوند که نتیجه آن درد و محدودیت حرکت است.

آرتریت روماتوئید

در این بیماری لایه سینوویال (که سطح داخلی کیپسول مفصلی را پوشانده و مسئول ترشح مایع سینوویال است) رشد این التهاب بتدریج موجب آسیب و از دست رفتن غضروف . کرده و ملتهب می شود و مایع زیادی ترشح می کند مفصلی شده که نتیجه آن درد و محدودیت حرکتی است.

ضربات زانو

که می توانند به علت بد جوش خوردن محل شکستگی یا آسیب شدید لیگامان های زانو باشد. این ضایعات می توانند بتدریج به غضروف مفصل صدمه زده و موجب درد و محدودیت حرکت شوند.

