مقاله مروری

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره چهاردهم، شمارهٔ ۵، شهریور ۱۳۹۱، صفحه ۹۱-۸۴

قدرت عضلانی، کاهش ویتامین D و استئو آرتریت زانو

بهزاد حیدری (MD)[1*]

۱- مرکز تحقیقات اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت: ۹۰/۹/۲۵، اصلاح: ۹۰/۱۱/۱۹، پذیرش: ۹۱/۲/۱۳

خلاصه

استئوآرتریت زانو یک بیماری شایع و یکی از مهم ترین عامل بروز درد و ناتوانی در سالمندان می باشد که ضعف عضلانی و کاهش ویتامین D در بروز آن دخالت دارند. هر کدام از این دو عامل با درد زانو نیز ارتباط دارند. اما نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه یکسان نیست از یک طرف ضعف عضلانی میتواند بعلت درد زانو و اختلال حرکتی بوجود آید که در استئو آرتریت زانو شایع است، از طرف دیگر استئوآرتریت زانو بعلت درد و ناتوانی میتواند سبب کاهش ویتامین D شود. در تعدادی از مطالعات ضعف عضلانی بعنوان یک عامل اتیولوژیک استئوآرتریت زانو معرفی شده است. کاهش ویتامین D نیز مانند استئوآرتریت زانو در سالمندان شایع است. بر اساس اطلاعات موجود نمیتوان مشخص کرد که ضعف عضلانی یک عامل اتیولوژیک استئوآرتریت زانو است یا از عوارض آن بشمار می آید. این مطالعه ضمن مرور مطالعات قبلی بر ضرورت انجام مطالعات بیشتر تاکید دارد و توصیه می کند که در مطالعات بعدی ارتباط بین ضعف عضلانی و استئوآرتریت زانو باید با در نظر گرفتن سطح ویتامین D سرم انجام شود.

واژه های کلیدی: استئو آرتریت زانو،کاهش ویتامین D، ضعف عضلانی، ارتباط.

مقدمه

استئو آرتریت زانو یک بیماری شایع و یکی از مهمترین علت ناتوانی در سالمندان است. شناسائی علت بیماری و اصلاح عوامل خطر در این بیماران میتواند از بروز بیماری پیشگیری کند و یا پیشروی آن را به تاخیر اندازد. در میان عوامل متعددی که در شروع و یا پیشروی استئوآرتریت زانو دخالت دارند ضعف عضلانی اهمیت زیادی دارد، زیرا در اکثر بیماران مبتلا به استئو آرتریت زانو ضعف عضلانی خصوصا ضعف عضله چهار سر، حتی در شروع بیماری مشاهده میشود (۵-۱) بطوریکه تعدادی از محققین ضعف عضله چهار سر را یک شاخص مهم در بروز درد زانو و با ناتوانی مرتبط دانسته اند (۶و۱). با این حال در تعداد قابل ملاحظه ای از مطالعات ضعف عضله چهار سر ثانویه به ضایعات استخوانی یا غضروفی ناشی از استئوآرتریت نسبت داده شده است (۹-۷و ۴) بر اساس اطلاعات موجود نمیتوان مشخص کرد که ضعف عضله چهار سر یک عامل اتیولوژیک استئو آرتریت زانو است یا ازعوارض آن بشمار می آید. عضلات نقش مهمی در حرکت، حفظ تعادل بدن و جلوگیری از حرکات غیر طبیعی مفاصل دارند. بسته به نوع یا محل آناتومیکی عضله، بروز یک اختلال در اعصاب حسی یا حرکتی مربوط به یک عضله میتواند با علائم و عوارض مختلفی همراه باشد. در این موارد اثر حفاظتی عضلات در مقابل بار اضافی تحمیل شده بر مفصل کاهش می یابد و نتیجتا فشار اضافی وارده بر مفصل سبب بروز شکستگیهای میکروسکوپیک میگردد و بدنبال آن فرسایش استخوانی و اسکلروز در استخوانهای زیر غضروف بروز میکند. در استئو آرتریت زانو ارتباطی نیز بین درد زانو و ضعف عضلانی وجود دارد. درد زانو میتواند قدرت عضلات را کاهش دهد (۱۰) در عین حال ضعف عضلانی نیز میتواند سبب درد زانو در این بیماران گردد که با تقویت قدرت عضلات ممکن است کاهش یابد (۱۴-۱۱و۶). علاوه براین ارتباطی نیز بین سطح ویتامین D سرم و استئوآرتریت زانو مشاهده شده است. کاهش ویتامین D در سالمندان میتواند قدرت عضلانی و حجم عضلات را کاهش دهد. این پدیده با توجه به شیوع بالای استئوآرتریت در سالمندان میتواند توجیه کننده نقش ویتامین D در بروز یا پیشروی استئوآرتریت زانو در این سنین باشد (۱۵).

شیوع ضعف عضلانی در استئو آرتریت زانو: در استئو آرتریت زانو قدرت عضلانی اطراف مفاصل مبتلا کاهش می یابد. در مقایسه با شاهدان بدون استئوآرتریت زانو قدرت عضلانی در بیماران مبتلا به استئو آرتریت زانو کمتر است .این یافته در تعدادی از مطالعات گزارش شده است (۱۷-۱۱ و ۸و۶و۳). در بیمارانی که استئوآرتریت زانو داشتند حتی در عضلات اطراف مفاصل هیپ نیز قدرت عضلات کاهش نشان داد (۱). در یک مطالعه که ۸۹ بیمار مبتلا به آستئوآرتریت زانو بررسی شده بودند، قدرت عضلانی در تمام عضلات اطراف مفصل هیپ در حد ۱۶ تا ۲۷ درصد کاهش نشان داد (۱). در بیماران استئوآرتریت قدرت عضلات متناسب با شدت استئوآرتریت کاهش می یابد (۱۷و۹-۷و۳). این تغییرات در هر دو گروه عضلات اکستانسور و فلکسور قابل کشف است و عضلاتی که طول زیادتری دارند شدیدتر از از عضلات کوتاه دچار ضعف میشوند (۱۶). در یک مطالعه از ۷۰ مرد و ۸۹ زن با میانگین سنی به ترتیب ۷۲/۷ سال و ۶۸/۱

* مسئول مقاله:
آدرس: بابل، بیمارستان آیت الله روحانی، مرکز تحقیقات اسکلتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، تلفن: ۳-۲۲۳۸۳۰۱-۰۱۱۱
e-mail:heidaribeh@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]

سال، همبستگی معنی داری بین شدت تغییرات رادیوگرافیک، درد و ضعف عضلات چهار سر مشاهده شد (۹). در یک مطالعه دیگر از ۳۴۸ بیمار که در آنها تشخیص استئوآرتریت زانو و شدت بیماری با انجام رادیوگرافی و MRI تایید شده بود بین ضعف عضلانی و تغییرات رادیوگرافیک ارتباط مثبت دیده شد. در بیماران دارای تغییرات رادیوگرافیک قدرت عضله چهار سر ۲۲٪ کمتر از بیماران بدون تغییرات رادیوگرافیک بود. بین شدت تغییرات رادیوگرافیک و قدرت عضلانی ارتباط معکوس وجود داشت (۷).

Slemenda و همکاران در مطالعه خود نشان دادند که حتی در افراد بدون درد زانو و بدون آتروفی عضله چهار سر نیز از قدرت عضلانی کاسته می شود. در این مطالعه در بیمارانی که تغییرات رادیوگرافیک وجود داشت نسبت قدرت عضلات اکستانسور به وزن بدن ۲۰٪ کمتر از بیمارانی بود که تغییرات رادیوگرافیک نداشتند و در زنان مبتلا به استئوآرتریت تیبیو فمورال حتی بدون درد مفصلی و بدون آتروفی عضلانی نیز ضعف عضله اکستانسور وجود داشته است (۸).

در مطالعه ای دیگر از ۳۷ بیمار زن مبتلا به استئوآرتریت زانو و ۳۷ شاهد سالم، کاهش قدرت عضلانی در اندام تحتانی بیماران بیش از شاهدان بود. در این مطالعه ضعف عضله به کاهش فونکسیون عضله نسبت داده شد و ارتباطی بین آتروفی عضلانی و قدرت عضلانی مشاهده نشده بود (۴). با این حال در همه بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو قدرت عضلانی کاهش نمی یابد. در بعضی از مطالعات تفاوتی در قدرت عضلانی بین بیماران با و بدون استئو آرتریت مشاهده نشد (۷).

ارتباط بین ضعف عضلانی و استئوآرتریت زانو: ارتباط بین قدرت عضلانی و استئوآرتریت زانو پیچیده است و بسته به محل ابتلا تفاوت دارد. تاکنون ضعف و آتروفی عضلانی در بیماران استئوآرتریت به عدم کاربرد عضلات نسبت داده شده بود و تصور میشد که بیماران به علت درد مفصلی تحرک کمتری دارند و عضلات مفاصل مبتلا کمتر مورد استفاده قرار می گیرند و لذا آتروفی و ضعف عضلانی بوجود می آید اما این مسئله در همه موارد صدق نمیکند زیرا اغلب ضعف عضلانی قبل از شروع استئوآرتریت وجود دارد و قابل تشخیص است (۸و۶و۱) و لذا نمیتواند ناشی از درد مفصل باشد. ارتباط بین ضعف عضلانی و استئوآرتریت زانو در تعدادی از مطالعات مشاهده شده است (۱۹و۱۸و۲). Segal و همکاران بین ضعف عضلات چهار سر و استئوآرتریت زانو یک ارتباط مثبت مشاهده کردند. در این مطالعه خطر استئوآرتریت زانو در زنان مبتلا به کاهش قدرت عضله چهار سر (بیمارانی که قدرت عضلات چهار سر در ثلث تحتانی جمعیت مطالعه بوده است) ۱/۶۶ مرتبه بیش از زنانی بود که قدرت عضله چهار سر آنان در محدوده ثلث فوقانی بوده است. به هر حال این رابطه در مردان مشاهده نشد (۲). در مطالعه Baker و همکاران که در ۲۴۷۲ بیمار با و بدون علائم استئوآرتریت زانو، ارتباط ضعف عضله چهارسر با استئوآرتریت بر حسب محل بررسی شد. ارتباط مثبت بین ضعف عضله چهار سر و استئوآرتریت پاتلو فمورال، تیبیو فمورال یا با هر دو دیده شد. علاوه براین ارتباطی نیز بین درد زانو و ضعف عضلانی مشاهده شد (۱۸).

در مطالعه ای دیگر ۳۲ بیماری که جراحی مینسک زانو یک طرفه شده بودند با افرادی مشابه از نظر وزن و BMI که جراحی نشده بودند (گروه شاهد) از نظر قدرت عضلانی بررسی شدند. بدنبال جراحی یک طرفه مینسک زانو استئوآرتریت زانو و ضعف عضلانی دو طرفه در اندام تحتانی مشاهده شد و ضعف عضلانی قبل از بروز استئو آرتریت بروز نمود (۱۹).

برخلاف مطالعات ذکر شده که در آنها ضعف عضلات سبب استئوآرتریت شده بود، Sharma و همکاران، در یک مطالعه نشان دادند که افزایش قدرت عضلات چهارسر نیز خطر بروز استئوآرتریت زانو را خصوصا در بیماران مبتلا به زانوهای نا هم محور (Malalignment) افزایش میدهد و سبب پیشروی استئوآرتریت میشود (۲۰). علاوه براین در بعضی مطالعات بین ضعف عضلانی و استئوآرتریت زانو ارتباطی مشاهده نشده است (۲۲و۲۱و۳). Oiestad و همکاران بین ضعف عضله چهار سر که بدنبال عمل جراحی لیگامان قدامی متقاطع زانو پیش می آید و استئوآرتریت زانو که در سالهای بعد بوجود آمد، ارتباطی مشاهده نکردند (۳). در بیماران چاق که استئوآرتریت شایع است ضعف عضلانی با استئوآرتریت ارتباط ندارد. قدرت عضلانی در افراد چاق با افرادی که چاقی نداشتند تفاوتی نداشت (۲۱). در یک مطالعه دیگر از Segal و همکاران که ۱۲۰۰ زن و ۱۰۰۶ مرد بدون علامت استئوآرتریت زانو از نظر ارتباط بین ضعف عضلات اکستانسور و عدم هماهنگی بین عضله چهار سر و Hamstring با بروز استئوآرتریت زانو پس از ۱۵ تا ۳۰ ماه پیگیری، بررسی شدند در ۵۰٪ مردان و ۵۹٪ زنان میانگین حداکثر قدرت عضلات اکستانسور کاهش داشت و بین دو عضله نیز عدم هماهنگی وجود داشت. در مدت مطالعه ۳۰۷ زانو دچار علائم استئوآرتریت شدند. در بین قدرت عضله چهار سر و هماهنگی بین دو عضله با استئوآرتریت زانو ارتباطی مشاهده نشد (۲۲).

قدرت عضلانی و درد استئوآرتریت زانو: درد زانو یک عامل مهم ناتوانی در بیماران استئوآرتریت است. به هر حال همه بیمارانی که استئوآرتریت زانو دارند، درد زانو ندارند (۲۳) و اغلب بیمارانی که استئوآرتریت رادیوگرافیک دو طرفه زانو دارند فقط درد یک زانو دارند. لذا بنظر میرسد که برای بروز درد، دخالت یک فاکتور خطر مانند افزایش فعالیت مفصل، بروز التهاب، تروما یا ضعف عضلانی نیز لازم باشد (۲۳). درد میتواند بر قدرت عضله تاثیر بگذارد و سبب کاهش قدرت عضلانی گردد. در یک بررسی از ۳۰۰ بیمار مبتلا به درد استئوآرتریت زانو که شدت آن با تست WOMAC ارزیابی شده بود و ۳۰۰ بیمار بدون درد زانو قدرت عضله چهار سر مقایسه شد. در آنالیز رگرسیونی درد زانو با کاهش قدرت عضله چهار سر ارتباط داشت. در بیمارانی که درد داشتند یک ارتباط مستقل بین درد و ناتوانی (Disability) نیز مشاهده شد (۱۱).

Henriksen و همکاران در ۱۸ داوطلب سالم ارتباط درد و قدرت عضلانی را بررسی کردند، به یگ گروه از داوطلبان با تزریق سالین هیپرتونیک در ناحیه انفرا پاتلر درد زانو ایجاد کردند و در گروه دیگر بعنوان شاهد نرمال سالین تزریق نمودند و دو گروه را از نظر قدرت عضلانی بررسی کردند. ایجاد درد با سالین هیپرتونیک قدرت عضلانی را در حد ۵ تا ۱۵٪ در مقایسه با شاهدان کاهش داد (۱۰).

اثر تقویت قدرت عضلانی بر درد زانو: شواهد نشان میدهد که در افراد مبتلا به استئوآرتریت زانو تمرینات تقویت عضلانی سبب بهبود ناتوانی حسی حرکتی و تسکین درد میگردد و تمرینات ورزشی بدون اینکه سبب تشدید ضایعه مفصلی شود درد را کاهش میدهد (۲۴و۱۴و۱۳). اثر تقویت عضلانی بر درد زانو در ۶۴ بیمار توسط Liu و همکاران نشان داده شده است. در این بررسی بیمارانی که فقط از داروهای ضدالتهابی استفاده کردند و بیمارانی که علاوه بر داروهای ضد التهابی از تمرینات تقویت عضلانی نیز استفاده کرده بودند، مقایسه شدند. پس از چهار هفته درمان اثرات ضد درد در گروهی که تقویت عضلانی داشتند بطور معنی داری بیشتر بود. در این گروه بهبودی نیز به مدت طولانی تری تداوم یافت (۲۵).

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]

Slivar و همکاران ۳۰۰ بیمار ۶۱ تا ۸۰ ساله مبتلا به استئو آرتریت زانو همراه با تغییرات رادیوگرافیک که با معیار Klegren- Lawrence درجه بندی شده بودند و در گرید ۲ یا ۳ رادیوگرافیک قرار داشتند را تحت تقویت عضله چهار سر قرار دادند و مشاهده نمودند که تقویت قدرت عضلانی بطور معنی داری در حد ۳۳٪ سبب کاهش درد شد (۲۶). تمرینات عضلانی حتی بدون افزایش قدرت عضلانی نیز سبب کاهش درد میشوند McQuade و همکاران که بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو علامت دار یک طرفه را تحت درمان حرکات تمرینات اکستانسیون و فلکسیون زانو در برابر مقاومت به مدت سه جلسه در هفته برای ۸ هفته قرار دادند، درد، کیفیت زندگی، سفتی و فونکسیون مفصل بطور معنی داری بهبودی نشان داد در حالیکه در قدرت انقباضی عضلات چهار سر و Hamstring تغییراتی مشاهده نشد (۲۷).

Jenkinson و همکاران نشان دادند که تقویت عضلات بتنهائی نیز میتواند سبب بهبودی فونکسیون زانو شود. از ۳۸۹ بیمار، افرادی که تمرینات تقویت عضله چهارسر داشتند با افرادی که این تمرینات را نداشتند از نظر کاهش درد زانو مقایسه شدند. تقویت عضلانی در مدت دو سال بطور معنی داری درد را که با تست WOMAC اندازه گیری شده بود تسکین داد و فونکسیون زانو را بهبود بخشید (۲۸). مرور سیستماتیک مطالعات انجام شده در این زمینه نشان داد که تقویت قدرت عضلات بر درد و فونکسیون مفصلی موثر است. این روش درمانی در ۵۰ تا ۷۵ درصد بیماران اثر بخشی دارد و در ۱۰۰-۵۰ درصد مطالعات سبب بهبود فونکسیون مفصلی و کاهش درد شده است (۲۸).

تقویت عضلات حتی قبل از جراحی نیز در بهبودی پس از عمل تاثیر میگذارد. در بیمارانی که تحت عمل جراحی تعویض یکطرفه مفصل هیپ قرار گرفته بودند، تقویت ایزومتریک عضلات فلکسور، اکستانسور، ابدوکتور و اددوکتور هیپ، فلکسور و اکستانسور زانو ها قبل از انجام جراحی سبب شد که در هفته دوازدهم پس از جراحی بهبودی بیشتری در فونکسیون فیزیکی بروز نماید (۲۹).

ویتامین D و قدرت عضلانی: عوامل دیگری غیر از ضایعه مفصلی و درد میتوانند در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو سبب ضعف عضلانی گردند. ویتامین D فاکتور مهمی در متابولیسم استخوان و نیز در بیماریهای خارج اسکلتی است که در سالمندان کمبود آن شایع است و نقش مهمی در بروز ضعف عضلانی، عدم تعادل و زمین خوردگی سالمندان دارد. در بیماران استئومالاسی که کاهش ویتامین D باعث ضعف عضلانی میشود، با تجویز ویتامین D اصلاح میشود (۳۰). در سالمندان زن بیش از ۶۰ سال در اندونزی، ۸۲/۳٪ مبتلا به ضعف جنرالیزه عضلات بودند. در این مطالعه بین قدرت عضلانی چهارسر و ویتامین D همبستگی معنی داری دیده شد (۳۱).

Dretakis و همکاران در مردان و زنان بیش از ۶۵ سال کاهش ویتامین D را بترتیب در ۱۵٪ و۶۰٪ مشاهده کردند همبستگی مثبت و معنی داری نیز بین سطح ویتامین D سرم و قدرت عضله چهار سر مشاهده کردند (۳۲). از ۵۴ زن یائسه بیش از ۶۵ سال همبستگی مثبت بین سطح ویتامین D و قدرت عضلانی چهار سر و عضلات ابدوکتور و فلکسور هیپ مشاهده شد (۳۳). در بیماران مزمن کلیوی بین کاهش سطح ۲۵ هیدروکسی ویتامین D سرم و قدرت عضلانی همبستگی معنی داری دیده شد اما این رابطه بین قدرت عضلانی و کالسی تریول سرم مشاهده نشد (۳۴). با این حال Annweiler و همکاران در ۴۴۰ زن سالمند ۷۵ سال و بالاتر بین کاهش ویتامین D و ضعف عضلانی ارتباطی مشاهده نکردند (۳۵) و حتی با وجود ارتباط مثبت، Janssen و همکاران نشان دادند که با درمان ویتامین D و اصلاح سطح سرمی ضعف عضلانی برطرف نمی شود (۳۶).

ویتامین D و استئوآرتریت: ارتباط کاهش ویتامین D سرم و استئوآرتریت زانو در مطالعات متعددی نشان داده شده است (۴۰-۳۷). Ding و همکاران در یک مطالعه آینده نگر که به مدت ۲/۹ سال ادامه داشت، نشان دادند که تابش آفتاب شیوع استئوآرتریت زانو را کم میکند و از کاهش حجم غضروف مفصلی جلوگیری میکند (۳۷).

Bergink و همکاران در ۱۲۴۸ بیمار که بمدت ۶/۵ سال پیگیری شده بودند، نشان دادند که در ۲۱/۵٪ بیمارانی که سطح ویتامین D در ثلث تحتانی جمعیت مطالعه قرار داشت تغییرات رادیوگرافیک پیشروی کرد، در حالیکه در افرادیکه سطح سرمی ویتامین D در سطح بالاتر و در ثلث فوقانی قرار داشت سرعت پیشروی تغییرات رادیوگرافیک در ۵/۱٪ دیده شد (۳۸). بر خلاف مطالعات اخیر در مطالعه Framingham و Books بین ویتامین D سرم و استئو آرتریت زانو ارتباطی دیده نشد. در این مطالعات ۷۱۵ بیمار Framingham و ۲۷۷ بیمار BOOKS که با میانگین ویتامین D در حد ۲۰ نانوگرم در میلی لیتر به مدت ۹ سال پیگیری شده بودند.

با وجودی که اکثر این بیماران در شروع مطالعه استئوآرتریت نداشتند اما پس از مدت متوسط ۹ سال در ۲۰/۳٪ بیماران Framingham و ۲۳/۶٪ مطالعه Books علائم رادیوگرافیک استئوآرتریت ظاهر شد یا دچار تغییرات پیشروی رادیوگرافیک بصورت کاهش حجم غضروف مفصلی و تشدید کاهش فاصله مفصلی شدند. در هر دو مطالعه بین سطح ویتامین پایه و تشدید تغییرات رادیوگرافیک ارتباطی مشاهده نشد. حتی بر خلاف انتظار در بیمارانی که سطح ویتامین D کمتری داشتند پیشروی رادیوگرافیک کمتر بود. بطور کلی یافته های این دو مطالعه نشان داد که سطح ویتامین D با کاهش فاصله مفصلی و از بین رفتن غضروف مفصلی ارتباط ندارد (۳۹). Muraki و همکاران نیز بین ویتامین D و استئوآرتریت ارتباطی مشاهده نکردند اما یک ارتباط ضعیف و غیر معنی داری بین درد و کاهش ویتامین D مشاهده کردند (۴۰).

با وجودیکه مطالعات متعددی ارتباط کاهش ویتامین D را از یک طرف با دردهای اسکلتی استخوانی و ضعف عضلات و از طرف دیگر با استئوآرتریت نشان داده اند (۴۳-۴۱و۳۱و۳۰) با این حال براساس اطلاعات موجود نمیتوان ارتباط بین ضعف عضلانی، کاهش سطح ویتامین D سرم و بروز یا پیشروی استئوآرتریت زانو را قطعی دانست. از آنجا که ارتباط ضعف عضلات با درد زانو و یا استئوآرتریت زانو نشان داده شده است و کاهش ویتامین D نیز با استئوارتریت زانو و درد زانو ارتباط دارد (۴۴) لذا نمیتوان دخالت کاهش ویتامین D یا ضعف عضلانی را در بروز استئوآرتریت زانو نادیده گرفت. بلکه باید با مطالعات بیشتر نقش هرکدام از این عوامل را بطور واضح تری روشن ساخت.

نتایج متناقض موجود در ارتبا ط بین کاهش ویتامین D و استئو آرتریت زانو ممکن است به اینصورت تفسیر شود که کاهش ویتامین D ممکن است در شروع استئوآرتریت یا در سنین پائین تری در بروز استئوآرتریت دخالت داشته باشد و ممکن است نشان دادن دخالت آن در یک گروه از بیماران ناهمگون مقدور نباشد. این فرضیه با نتایج یک مطالعه از ۱۴۸ بیمار استئوآرتریت و ۱۵۰ شاهد بدون استئوآرتریت مطابقت دارد. در این مطالعه کاهش ویتامین در بیماران کمتر از ۶۰ سال ارتباط معنی داری با استئوآرتریت داشته است، اما در سنین بالاتر این ارتباط به سطح معنی دار نرسید (۴۵). بطور کلی یافته های موجود در زمینه استئوآرتریت

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]

زانو و ضعف عضلانی با وجود پیشرفتهای زیاد، ضد و نقیض است و با تکیه بر مطالعات انجام شده نمیتوان ضعف عضلانی را علت استئوآرتریت دانست یا بر عکس آنرا معلول ضایعات مفصلی یا درد دانست. همینطور نمیتوان نقش کاهش ویتامین D در بروز ضعف عضلانی یا پیشروی استئوآرتریت زانو را نادیده گرفت. بنظر میرسد که در این زمینه بررسی های بیشتری لازم باشد. بعنوان مثال برای بررسی ارتباط کاهش ویتامین D و ضعف عضلانی در استئوآرتریت زانو باید یک گروه از بیماران استئوآرتریت زانو مبتلا به کاهش ویتامین D با یک گروه دیگر از این بیماران که کاهش ویتامین D ندارند از نظر ضعف عضلانی بررسی و مقایسه شوند. علاوه براین مقایسه قدرت عضلانی در افراد با و بدون استئوآرتریت زانو نیز میتواند نقش ضعف عضلانی را در استئوآرتریت زانو نشان دهد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]

Muscle Strength, Vitamin D Deficiency and Knee Osteoarthritis

B. Heidari (MD) [1*]

1. Skeletal Research Center, Babol University of Medical Science, Babol, Iran

J Babol Univ Med Sci; 14(5); Sep 2012; pp: 84-91.

Received: Dec 16th 2011, Revised: Feb 8th 2012, Accepted: May 2nd 2012.

ABSTRACT

Knee osteoarthritis (KOA) is a common and an important cause of disability in the elderly population. Muscle weakness and vitamin D deficiency are responsible factors of KOA. Both factors are also associated with knee pain. However, the results of previous studies are not consistent. Muscle weakness may develop in KOA due to pain and limitation of motion. Conversely, muscle weakness was introduced as an etiologic factor of KOA. Similarly, vitamin D deficiency is also common in elderly population. At present it is not possible to conclude whether muscle weakness is as a cause or a consequence of KOA. This study by reviewing available data recommends further studies in context of muscle strength and KOA. Future studies should address the relationship between KOA and muscle strength regarding serum vitamin D status.

KEY WORDS: *Knee osteoarthritis, Vitamin D deficiency, Muscle weakness, Relationship.*

[*] **Corresponding Author;**
Address: Skeletal Research Center, Ayatollah Roohani Hospital of Babol University of Medical Science, Babol, Iran
Tel: +98 2238301-3
E-mail: heidaribeh@yahoo.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]

References

1. Hinman RS, Hunt MA, Creaby MW, Wrigley TV, McManus FJ, Bennell KL. Hip muscle weakness in individuals with medial knee osteoarthritis. Arthritis Care Res (Hoboken) 2010;62(8):1190-3.

2. Segal NA, Glass NA, Torner J, et al. Quadriceps weakness predicts risk for knee joint space narrowing in women in the MOST cohort. Osteoarthritis Cartilage 2010;18(6):769-75.

3. Oiestad BE, Holm I, Gunderson R, Myklebust G, Risberg MA. Quadriceps muscle weakness after anterior cruciate ligament reconstruction: a risk factor for knee osteoarthritis? Arthritis Care Res (Hoboken) 2010;62(12):1706-14.

4. Brandt KD, Heilman DK, Slemenda C, et al. Quadriceps strength in women with radiographically progressive osteoarthritis of the knee and those with stable radiographic changes. J Rheumatol 1999;26(11):2431-7.

5. Pang J, Cao YL, Shi YY, Zhou JW, Wang X, Shi Y. Control study for muscle force and component of body of female patients with knee osteoarthritis. Zhongguo Gu Shang 2008;21(11):828-30.

6. Rice DA, McNair PJ, Lewis GN. Mechanisms of quadriceps muscle weakness in knee joint osteoarthritis: the effects of prolonged vibration on torque and muscle activation in osteoarthritic and healthy control subjects. Arthritis Res Ther 2011;13(5):R151.

7. Palmieri-Smith RM, Thomas AC, Karvonen-Gutierrez C, Sowers MF. Isometric quadriceps strength in women with mild, moderate, and severe knee osteoarthritis. Am J Phys Med Rehabil 2010;89(7):541-8.

8. Slemenda C, Brandt KD, Heilman DK, et al. Quadriceps weakness and osteoarthritis of the knee. Ann Intern Med 1997;127(2):97-104.

9. McAlindon TE, Cooper C, Kirwan JR, Dieppe PA. Determinants of disability in osteoarthritis of the knee. Ann Rheum Dis1993;52(4):258-67.

10. Henriksen M, Rosager S, Aaboe J, Graven-Nielsen T, Bliddal H. Experimental knee pain reduces muscle strength. J Pain 2011;12(4):460-7.

11. O'Reilly SC, Jones A, Muir KR, Doherty M. Quadriceps weakness in knee osteoarthritis: the effect on pain and disability. Ann Rheum Dis 1998;57(10):588-94.

12. Shakoor MA, Rahman MS, Azad AK, Islam MS. Effects of isometric quadriceps muscle strengthening exercise on chronic osteoarthritis of the knee. Bangladesh Med Res Counc Bull 2010;36(1):20-2.

13. Hurley MV. Muscle dysfunction and effective rehabilitation of knee osteoarthritis: what we know and what we need to find out. Arthritis Rheum 2003;49(3):444-52.

14. Hurley MV. The role of muscle weakness in the pathogenesis of osteoarthritis. Rheum Dis Clin North Am 1999;25(2):283-98.

15. Katz JD, Agrawal S, Velasquez M. Getting to the heart of matter, osteoarthritis takes its place as part of the metabolic syndrome. Curr Opin Rheumatol 2010;22(5):512-9.

16. Fisher NM, Pendergast DR. Reduced muscle function in patients with osteoarthritis. Scand J Rehabil Med 1997;29(4):213-21.

17. Diracoglu D, Baskent A, Yagci I, Ozcakar L, Aydin R. Isokinetic strength measurements in early knee osteoarthritis. Acta Reumatol Port 2009;34(1):72-7.

18. Baker KR, Xu L, Zhang Y, et al. Quadriceps weakness and its relationship to tibiofemoral and patellofemoral knee osteoarthritis in Chinese: the Beijing osteoarthritis study. Arthritis Rheum 2004;50(6):1815-21.

19. Becker R, Berth A, Nehring M, Awiszus F. Neuromuscular quadriceps dysfunction prior to osteoarthritis of the knee J Orthop Res 2004;22(4):768-73.

20. Sharma L, Dunlop DD, Cahue S, Song J, Hayes KW. Quadriceps strength and osteoarthritis progression in malaligned and lax knees. Ann Intern Med 2003;138(8):613-9.

21. Segal NA, Zimmerman MB, Brubaker M, Torner JC. Obesity and knee osteoarthritis are not associated with impaired quadriceps specific strength in adults. PM R 2011;3(4):314-23.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]

22. Segal NA, Torner JC, Felson DT, et al. Knee extensor strength does not protect against incident knee symptoms at 30 months in the multicenter knee osteoarthritis (MOST) cohort. PM R 2009;1(5):459-65.
23. Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. Caspian J Intern Med 2011; 2(2): 205-212.
24. Heidari B. Knee osteoarthritis diagnosis, treatment and associated factors of progression: Part II. Caspian J Inter Med 2011;2(2):249-55.
25. Liu CJ, Latham NK Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. Cochrane Database Syst Rev 2009;(3):CD002759.
26. Slivar SR, Peri D, Jukic I. The relevance of muscle strength--extensors of the knee on pain relief in elderly people with knee osteoarthritis. Reumatizam 2011;58(1):21-6.
27. McQuade KJ, de Oliveira AS. Effects of progressive resistance strength training on knee biomechanics during single leg step-up in persons with mild knee osteoarthritis. Clinical biomechanics (Bristol, Avon) 2011;26(7):741-8.
28. Jenkinson CM, Doherty M, Avery AJ, et al. Effects of dietary intervention and quadriceps strengthening exercises on pain and function in overweight people with knee pain: randomised controlled trial. BMJ. 2009;339:b3170.
29. Holstege MS, Lindeboom R, Lucas C. Preoperative quadriceps strength as a predictor for short-term functional outcome after total hip replacement. Arch Phys Med Rehabil 2011;92(2):236-41.
30. Al-Said YA, Al-Rached HS, Al-Qahtani HA, Jan MM. Severe proximal myopathy with remarkable recovery after vitamin D treatment. Can J Neurol Sci 2009;36(3):336-9.
31. Rinaldi I, Setiati S, Oemardi M, Aries W, Tamin TZ. Correlation between serum vitamin D (25(OH)D) concentration and quadriceps femoris muscle strength in Indonesian elderly women living in three nursing homes. Acta Med Indones 2007;39(3):107-11.
32. Dretakis OE, Tsatsanis C, Fyrgadis A, Drakopoulos CG, Steriopoulos K, Margioris AN. Correlation between serum 25-hydroxyvitamin D levels and quadriceps muscle strength in elderly cretans. J Int Med Res 2010;38(5):1824-34.
33. Mastaglia SR, Seijo M, Muzio D, Somoza J, Nunez M, Oliveri B. Effect of vitamin D nutritional status on muscle function and strength in healthy women aged over sixty-five years. J Nutr Health Aging 2011;15(5):349-54.
34. Boudville N, Inderjeeth C, Elder GJ, Glendenning P. Association between 25-hydroxyvitamin D, somatic muscle weakness and falls risk in end-stage renal failure.Clin Endocrinol (Oxf) 2010;73(3):299-304.
35. Annweiler C, Schott-Petelaz AM, Berrut G, et al. Vitamin D deficiency-related quadriceps weakness: results of the Epidemiologie De l'Osteoporose cohort. J Am Geriatr Soc 2009;57(2):368-9.
36. Janssen HC, Samson MM, Verhaar HJ. Muscle strength and mobility in vitamin D-insufficient female geriatric patients: a randomized controlled trial on vitamin D and calcium supplementation. Aging Clin Exp Res 2010;22(1):78-84.
37. Ding C, Cicuttini F, Parameswaran V, Burgess J, Quinn S, Jones G. Serum levels of vitamin D, sunlight exposure, and knee cartilage loss in older adults: the Tasmanian older adult cohort study. Arthritis Rheum 2009;60(5):1381-9.
38. Bergink AP, Uitterlinden AG, Van Leeuwen JP, et al. Vitamin D status, bone mineral density, and the development of radiographic osteoarthritis of the knee: The Rotterdam Study. J Clin Rheumatol 2009;15(5):230-7.
39. Felson DT, Niu J, Clancy M, et al. Low levels of vitamin D and worsening of knee osteoarthritis: results of two longitudinal studies. Arthritis Rheum 2007;56(1):129-36.
40. Muraki S, Dennison E, Jameson K, et al. Association of vitamin D status with knee pain and radiographic knee osteoarthritis. Osteoarthritis Cartilage 2011;19(11):1301-6.
41. Heidari B, Shokri Shirvani J, Firouzjahi AR, Heidari P, Hajian Tilaki KO. Association between nonspecific skeletal pain and vitamin D deficiency. Int J Rheum Dis 2010;13(4):340-6.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]

42. Annweiler C, Beauchet O, Berrut G, et al. Is there an association between serum 25-hydroxyvitamin D concentration and muscle strength among older women? Results from baseline assessment of the EPIDOS study. J Nutr Health Aging 2009;13(2):90-5.

43. Konstari S, Paananen M, Heliovaara M, et al. Association of 25-hydroxyvitamin D with the incidence of knee and hip osteoarthritis: a 22-year follow-up study. Scand J Rheumatol 2011;41(2):124-31.

44. Thomas AC, Sowers M, Karvonen-Gutierrez C, Palmieri-Smith RM. Lack of quadriceps dysfunction in women with early knee osteoarthritis. J Orthop Res 2010;28(5):595-9.

45. Heidari B, Heidari P, Hajian-Tilaki K. Association between serum vitamin D deficiency and knee osteoarthritis. Int Orthop 2011;35(11):1627-31.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1391.14.5.12.6]