

ارزیابی شرایط مفصل زانو دارای بدشکلی‌های ناشی از استئوآرتریت با کمک NLS

ام. اس. پتروف^{۵۹}، ال. آ. وروشیلووا^{۶۰}
وی. ام. کارتوزوف^{۶۱}، آ. وای. وسنین^{۶۲}
جی. وی. درویانکو^{۶۳}، آ. پی. گوگلیا^{۶۴}

مقدمه

بدشکلی‌های ناشی از استئوآرتریت در مفصل زانو به دلیل گسترده‌گی شیوع، کاهش بهره‌وری کاری و هزینه‌های درمانی خود تبدیل به یکی از مشکلات مهم پزشکی مدرن شده‌اند. بعلاوه، در بسیاری از موارد پزشک در تشخیص اولیه یا افتراقی ضایعه مفصل زانو به مشکل بر می‌خورد که همین موضوع انتخاب کارآمدترین روش‌های درمانی و توانبخشی و ارزیابی ناتوانی بیمار را دشوارتر می‌کند.

امروز تشخیص اختلالات مفاصل زانویی، شامل رادیوگرافی معمولی و همچنین سونوگرافی مفاصل می‌شوند که به منظور معاینه بافت‌های نرم حرکتی صورت می‌پذیرند. تکنیک‌های موجود بکار رفته برای معاینه مفصل زانو، به ما امکان تعیین فرایند آسیب اصلی مفصل برای مثال پروسه‌های تحلیل‌برنده را می‌دهد. با این‌همه، رابطه میان میزان تغییرات پاتومورفولوژیکی و شدت و پویایی پروسه هنوز مطالعه نشده است.

هدف این مقاله نشان دادن کارآمدی بررسی NLS در تشخیص ناهنجاری‌های استئوآرتریت بویژه در فاز اولیه بیماری (ساب کلینیکال) است.

موضوعات و روش‌ها

^{۵۹} M.S. Petrov

^{۶۰} L.A. Voroshilova

^{۶۱} V.M. Kartuzov

^{۶۲} A.Y. Vesnin

^{۶۳} G.V. Derevyanko

^{۶۴} A.P. Guglya

برای تعریف یک رابطه نرمال میان ساختارهای آناتومیکی مفصل زانو، ده شخص سالم بین ۲۵ تا ۵۵ سال (گروه آزمایش) مورد معاینه قرار گرفتند. گروه اصلی شامل ۵۰ بیمار دارای علائم بالینی ناهنجاری‌های استئوآرتروز مفصل زانو در فازهای مختلف می‌شدند. میانگین طول مدت بیماری در این افراد $3,0 \pm 7,0$ سال بود. تمامی بیماران بصورت روتین و در دو سطح قائم به یکدیگر معاینه رادیولوژیکی می‌شدند.

تحلیل الگوی اشعه ایکس، میزان تنگ‌شدگی فضای مفصلی، وجود مشکل خار استخوان یا استئوفیت و ناهنجاری ساختارهای استخوانی در اثر کیست‌ها و فیبروزهای حاضر در بخش استخوان زیر مفصلی را مشخص کرد. بررسی NLS با استفاده از دستگاه Oberon مجهز به یک حسگر محرک ۱,۵ GHz صورت گرفت. تغییرات کپسول مفصلی در نماهای مجازی از سطوح ساژیتال بالا و پایین کاسه زانو و در طی سطح پشتی مفصل ارزیابی شدند. سطوح جلویی به همراه سطوح جانبی مفصل برای تعیین دقیق شرایط صفحه غضروفی-رشته‌ای مینسک، غضروف مفصلی و تغییرات سینوویوم کاربرد دارند.

بصورت سنتی، این باور وجود دارد که تغییرات تحلیل‌برنده غضروف مفصلی، با یک پارگی در ماتریس مفصل و تحلیل کندروسیت‌ها آغاز می‌شود. بنابراین در طی بررسی NLS توجه ویژه‌ای به تغییرات غضروف مفصلی معطوف می‌شود. در افراد گروه آزمایش، غضروف مفصلی مانند یک نوار پررنگ دیده می‌شود (۱-۲ درجه براساس مقیاس فلاندلر). غضروف مفصلی دو بیمار در فاز ابتدایی بیماری دارای یک الگوی رنگی ناهمگن (۳-۵ درجه) با کانون‌های پررنگ کوچک (۱-۲ درجه) بود. هیچ تغییرات رادیولوژیکی در مفصل این گروه از بیماران تشخیص داده نشد.

در ۱۴ بیمار (۲۸٪) در فاز بالینی دوم بیماری، ساختار رنگی غضروف ناهمگن بوده و برخی ساختارهای پررنگ (۴۰۵ درجه) بسیار پررنگ و همچنین انکلوژیون‌های پررنگ (۱-۳ درجه) با قطر کم در آنها شناسایی شدند.

در ۲۱ بیمار تحت معاینه (۴۲٪) در فاز سوم بیماری، غضروف هیالینی به عنوان یک نوار پررنگ دیده می‌شد (۵-۶ درجه).

در ۱۰ بیمار (۲۰٪) در همان فاز بالینی بیماری، غضروف مفصلی به عنوان یک ساختار خطی پررنگ (۶ درجه) با شیارهای عمودی (۴-۵ درجه) دیده می‌شد. در سه بیمار بیشتر در بخش‌های میانی مفصل، خط فوقانی غضروف دیده نشد.

بسته به فاز و طول مدت بیماری، یک مشابهت طیفی (0.621 تا 0.189 D) با فرایند استاندارد مرجع "بدشکلی‌های استئوآرتریت" را می‌توان مشاهده کرد.

در تصاویر اشعه ایکس، انقباض و بدشکلی فضای مفصلی به عنوان نشانه‌های اولیه مشکل مفصل غضروفی در ۲۲ بیمار و تنگی قابل توجه در ۱۲ بیمار تشخیص داده شدند. استئوفیت زیرمفصلی، در آسیب‌زایی استئوآرتریت بسیار مهم بود. در ۷۱٪ از بیماران ایجاد کیست‌های زیرمفصلی و اپی‌فیزی از فازهای اولیه بیماری شروع شده بود. براساس بررسی NLS، کیست‌ها بصورت زیرمفصلی در بخش‌های جانبی استخوان و در عمق ۳-۱۰ mm قرار داشتند و تعداد آنها از ۴ تا ۱۲-۱۵ عدد متغیر بود. تصاویر اشعه ایکس استاندارد مفاصل زانویی، برخی تغییرات در مناطق زیرمفصلی در استخوان مانند کیست‌ها و فیبروزها را تنها در فاز دوم بیماری نشان دادند.

شرایط سینوویوم و کپسول مفصلی نقشی مهم در توسعه بدشکلی‌های استئوآرتریت ایفا می‌کنند. با پیشرفت بیماری و تغییرات در فازها، رسوبات غضروفی دارای استعداد پادگنی (با استعداد جذب پاتن) در سطوح مفصلی پدیدار شدند. این اتفاق غالباً به التهاب سینوویوم و فیبروزی شدن آن می‌انجامد. در نتیجه، سینوویوم مایعات ناکافی تولید می‌کند که به نوبه خود تغذیه مفصلی را مختل کرده و به تحلیل‌رفتگی آن می‌انجامد.

سینوویوم در افراد سالم (گروه آزمایش)، به عنوان یک ساختار خطی پررنگ (۱-۲ درجه) دیده شد. در اولین و دومین فازهای بیماری یک افزایش پیوسته در الگوی رنگی در ۱۴ بیمار (۲۸٪) دیده شد (۳-۴ درجه). در ۳۲ بیمار (۶۲٪) چگالی رنگی غشا در فاز سوم بیماری به ۴-۵ درجه رسید با برخورداری از حداکثر ۳ یا ۶ انکلوزیون پررنگ. در سه بیمار دارای فرم افزایش یافته از بدشکلی‌های استئوآرتریت (چهارمین فاز بالینی)، سینوویوم مانند یک ساختار مشخص پررنگ (۴ درجه) با مناطقی از چگالی آنتروپی کاهش یافته (۳-۴ درجه) دیده می‌شد.

تغییرات در ساختار غشا همیشه با التهاب پرده سینوویال به همراه مایعات آزاد و انکوزیون‌های اضافی محدود (بیشتر در بخش بالایی - ۲۸٪ از بیماران) یا گسترده (در تمامی نواحی مفاصل - در ۶۸٪ بیماران) همراه بود.

بسته به فاز و گستردگی تغییرات آسیب‌زایی در مفاصل تحت تاثیر استئوآرتریت، تغییراتی در ساختار کپسول مفاصل نیز صورت می‌گیرد.

تنها در فاز اول بیماری است که ساختار کپسول مفصلی طبیعی باقی ماند. در فاز دوم بیماری، بویژه در التهاب سینوویال، ساختار رنگی به اندازه ۴-۵ درجه در ۱۴ بیمار (۲۸٪) و در فازهای سوم و چهارم بیماری - تا ۶ درجه در ۳۴ بیمار (۶۸٪) افزایش می‌یابد.

مدارک رونتگن‌گرافی (راديوگرافي با پرتوهای X) از التهاب سینوویال و تغییرات بافت‌های نرم پیرامون مفصلی، تنها در فازهای سوم و چهارم بیماری در برخی بیماران بدست آمدند.

بر این اساس، نشان داده شد که بررسی NLS از نظر تشخیص زودهنگام تغییرات تحلیل‌برنده در مفاصل غضروفی بر رونتگن‌گرافی X سنتی برتری دارد.

بصورت کلی، حساسیت متد NLS در فاز اولیه بیماری ۸۲٪، اختصاصی بودن ۸۵٪ و دقت ۸۶٪ بودند. حساسیت راديوگرافي استاندارد در دو سطح برابر ۶۸٪، اختصاصی بودن برابر ۵۴٪ و دقت برابر ۷۸٪ بودند.

نتیجه‌گیری

استفاده گسترده از بررسی NLS در کلینیک‌ها به ما امکان تشخیص بدشکلی‌های استئوآرتريت در فازهای اولیه آن را می‌دهد.