مقاله مروری

مجلهٔ دانشگاه علوم پزشکی بابل
دوره شانزدهم، ویژه نامه شماره ۱، زمستان ۱۳۹۲، صفحه ۷۴-۶۵

تظاهرات ارتوپدی (استخوانی و مفصلی) تب مالت

ناصر جانمحمدی(MD) [*۱]، محمدرضا حسنجانی روشن(MD) [۲]

۱- مرکز تحقیقات اختلالات حرکت، دانشگاه علوم پزشکی بابل
۲- مرکز تحقیقات بیماری های عفونی و گرمسیری دانشگاه علوم پزشکی بابل

دریافت: ۹۱/۱۱/۸، اصلاح: ۹۱/۱۲/۱۶، پذیرش: ۹۲/۲/۱۱

خلاصه

سابقه و هدف: تب مالت همانند بیماری سل بیماری مزمن التهابی و عفونی گرانولوماتوز چند سیستمی با علائم بالینی متنوع و گول زننده می باشد که استخوان، مفصل، عضله و ضمائم مربوطه را درگیر می کند. تظاهرات ارتوپدی (استخوانی مفصلی) شایعترین و متنوع ترین شکل موضعی بیماری تب مالت می باشدکه در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها: در این مطالعه با واژه های کلیدی Mesh در مورد تظاهرات استخوانی و مفصلی تب مالت از ۱۰۷ مقاله که در بانک های اطلاعاتی Scopous, Google Scholar و Pubmed, Elsevier طی سالهای ۲۰۱۳- ۱۹۷۴منتشر شد و کتاب های جراحی ارتوپدی کمپل (Campbell's operative orhopedic)، ارتوپدی اطفال تاجیان (Tachdjian's pediatric orthopedics)، کتاب عفونی مندل (Principles and Practice of Infectious Diseases) و کتاب عفونی اطفال Feigin and Cherry استفاده گردید.

یافته ها: اسکلت محوری (مهره ها) شایعترین محلی ابتلاء به تب مالت با فراوانی ۲ تا ۵۳٪ می باشد. نصف بیمارانی که دچارتب مالت می باشند دچار درد کمر و پشت هستند. اسپوندیلیت یا استئومیلیت مهره با شیوع ۲ تا ۶۰ درصد به علت احتمال بروز عارضه عصبی عارضه خطرناک تب مالت می باشد. اسپوندیلو دیسکیت شدیدترین درگیری تب مالت مفصل و استخوان می باشد زیرا مکنست موجب اختلالات عصبی حتی مرگ گردد. تب مالت در اندام ها به صورت انتزوپاتی، میالژی، میوزیت، آرترالژی، آرتریت، استئومیلیت، بورسیت، تاندونیت و تنوسینویت بروز می نماید. عفونت مفاصل مصنوعی زانو و هیپ و عفونت استخوان و مفصل برخواسته از تب مالت همراه با وسیله فلزی خارج مفصلی نیز گزارش گردید.

نتیجه گیری: بیماری تب مالت تظاهرات اسکلتی عضلانی (ارتوپدی) متنوعی دارد. در مواجهه با بیماران با ناراحتی های اسکلتی عضلانی در خطر ابتلاء به تب مالت مخصوصاً در منطقه آندمیک ظن قوی به وجود تب مالت برای تشخیص زودرس، دوری از اشتباه و جلوگیری از پیامدهای ناگوار آن ضروری می باشد. تشخیص تب مالت استخوانی و عضلانی بر یافته های بالینی و اقدامات تشخیصی متنوع استوار است. تشخیص و درمان بهینه اینگونه بیماران مستلزم همکاری نزدیک بین متخصصین ارتوپدی، جراح اعصاب و بیماریهای عفونی می باشد.

واژه های کلیدی: تب مالت، تظاهرات، ارتوپدی، استخوانی مفصلی.

مقدمه

ارتوپدی رشته ای از پزشکی است که به درمان بیماریها و صدمات اندامهای حرکتی، ستون فقرات و اجزای تشکیل دهنده آن ها یعنی استخوان، مفصل، عضله و ضمائم مربوطه می پردازد. جراح ارتوپد ضمن برخورد با بیماریهای مرتبط با ارتوپدی ممکن است در مواقعی با بیماریهای متنوع دیگری منجمله بیماریهای التهابی و یا عفونی که با تظاهرات اسکلتی استخوانی معمول در بیماریهای ارتوپدی ظاهر میشوند، مواجه شود که عمدتاً دور از حیطه کاری اصلی جراحان ارتوپد می باشد. این مسئله ممکن است زمینه بروز اشتباهات جبران ناپذیر گردد. تب مالت همانند بیماری سل بیماری مزمن التهابی و عفونی گرانولوماتوز چند سیستمی ناشی از باکتری داخل سلولی از دسته بروسلا (Genus Brucella) می باشد که استخوان، مفصل، عضله و ضمائم مربوطه را نیز درگیر می کند. تظاهرات بالینی تب مالت متنوع، گول زننده و غالباًغیر اختصاصی بوده وتقلید کننده بیماری های عفونی و غیر عفونی می باشد (۳-۱). تشخیص و درمان به موقع و مناسب کلید موفقیت در برخورد با بیماران مبتلا به تب مالت با تظاهرات ارتوپدی می باشد که جز با هوشیاری جراحان ارتوپد و بهره جستن از مشاوره با متخصصین عفونی میسر نمی باشد. شایعترین تظاهرات بالینی تب مالت انسانی تب مواج، تعریق، دردهای مفصلی عضلانی، لنف آدنوپاتی و هپاتواسپلنومگالی می باشد و تظاهرات استخوانی عضلانی با بروز تقریبی ۸۵٪ بیماران و درگیری ستون فقرات، ساکروایلیاک و مفاصل محیطی در مرتبه دوم قرار دارد (۵و۴).

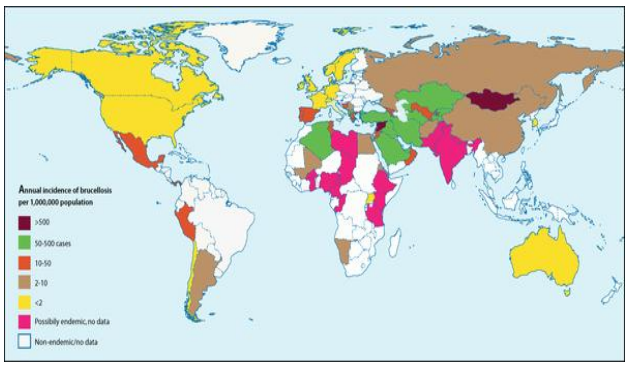
[*] مسئول مقاله: دکتر ناصر جانمحمدی
آدرس: بابل، بیمارستان شهید بهشتی، گروه ارتوپدی، تلفن: ۳-۳۲۲۵۲۰۷۱-۰۱۱
e-mail:janmohammadi.nasser@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

تظاهرات شایع استخوانی عضلانی تب مالت شامل ساکروایلیت، اسپوندیلیت، استئومیلیت، آرتریت محیطی، بورسیت و تنوسینوویت، آرتراژی و میالژی می باشد. تظاهرات استخونی مفصلی ارتوپدی و روماتولوژی تب مالت غالباً مشابه هم بوده که می تواند بیمار را بسوی متخصصین ارتوپدی یا روماتولوژی سوق دهد و موجب تداخل کاری گردد. با توجه به معیارهای تشخیصی تب مالت، با هوشیاری کامل و ظن وجود تب مالت مخصوصاً در نواحی آندمیک می توان آنرا با سایر بیماری های ارتوپدی و روماتولوژیکی متمایز ساخت و از بروز اشتباه دوری جست. بیماران با درگیری مفاصل بزرگ، استخوان و مفاصل مصنوعی ممکنست به مراکز روماتولوژی نیز روی آورند، نظر به اینکه معمولاً این بیماران نیاز به بررسی ها و درمانهای ارتوپدی دارند، توصیه می شود چنین بیمارانی به مراکز ارتوپدی ارجاع داده شوند تا تاخیر در درمان موجب خسران بیماران نگردد (۷و۶).

تشخیص تب مالت بر یافته های بالینی و تست های سرولوژی استوار است که ممکن است در تمام موارد مثبت نباشد بطوریکه موارد تست سرولوژیک منفی در بیماران مبتلا به تب مالت گزارش گردید. تشخیص قطعی تب مالت نیازمند جداسازی ژرم از خون، مغزاستخوان یا دیگر بافت ها ومایعات بدن می باشد (۱۲-۸ و۲). در مورد درمان تب مالت بین محققین اتفاق نظر وجود ندارد و رژیم های درمانی داروئی مختلفی وجود دارد و گاهی درمان حراحی نیز ضرورت پیدا میکند (۱۸-۱۳).

اپیدمیولوژی: بیماری تب مالت شایعترین بیماری میکروبی منتقل شونده از حیوان به انسان (Zoonosis) در سراسر گیتی می باشد و در بسیاری از کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه منجمله ایران بیماری همه گیر بومی (Endemic) بوده و سالانه هزاران مورد تازه گزارش می شود (شکل ۱). انتقال بیماری از حیوان آلوده به انسان از طریق تماس های شغلی (دامپزشکی، قصابی، دامپروری و فرآوران محصولات دامی و لبنی) یا مصرف محصولات آلوده مخصوصاً شیر، سرشیر، کره و پنیر های تازه صورت می گیرد (۲۰-۱۸و۱۶و۶و۲).



شکل ۱. شیوع جهانی تب مالت انسانی، اقتباس از مقاله نقشه جدید جهانی تب مالت انسانی (رفرانس ۲۰)

تب مالت در افراد جوانان و میانسال بیشتر و در کودکان و کهنسالان کمتر دیده می شود (۲۲و۲۱). تب مالت انسانی طیف بالینی گسترده داشته و به علت تقلید بسیاری از بیماری ها با دشواری های تشخیصی عدیده ای همراه می باشد (۲۳و۱۶و۲). میزان ابتلاء در هر دو جنس برابرو نابرابر گزارش گردید (۲۶-۲۴). درگیری ارتوپدی (استخوانی مفصلی) شایعترین (با شیوع۱۰ تا۸۵٪) و متنوع ترین شکل موضعی بیماری تب مالت می باشد زیرا هر قسمت از سیستم استخوانی مفصلی را ممکنست مبتلا سازد. درگیری استخوان در ۲۰ تا۵۰درصد بیماران مبتلابه تب مالت دیده می شود (۲۷). میزان ابتلاء بسته به سن، مدت بیماری، سوش باکتری (Brucella spp) و منطقه جغرافیائی متغیر می باشد، بطوریکه در اسپانیا ۳/۲۱٪ در ایران ۲۵/۸٪ در یونان ۴۲٪ در عربستان سعودی ۴۷/۷٪ در مقدونیه ۵۹/۲٪ و در ترکیه تا ۶۹٪ گزارش گردید. میزان ابتلای استخوانی مفصلی در آلودگی به سوش B.melitensis ۲۰ تا ۸۰٪ گزارش گردید (۲۹-۲۵و۲۰). درگیری های استخوانی مفصلی به علت شیوع بالا و تبعات عملی (Functional sequel) آنها مهم تلقی می گردند زیرا علت مهم خسارت اقتصادی و مشکل بهداشت عمومی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته محسوب می شود (۳۱و ۳۰و۲۳و۳).

درگیری اسکلت محوری (ستون فقرات): اسکلت محوری شایعترین محل ابتلاء به تب مالت با فراوانی ۲ تا ۵۳ درصد می باشد که بیشتر بصورت ساکروایلیت در بیماران جوانتر و اسپوندیلیت فقرات کمری در افراد مسن تر بروز می نماید (۴۳-۳۲).

درد کمر و پشت: درد کمر و پشت شایعترین تظاهر بالینی تب مالت می باشد، بطوریکه قریب نصف بیماران مبتلا به تب مالت از درد کمر و پشت رنج می برند (شکایت دارند). مواردی از بیماران مبتلا به تب مالت ستون فقرات که تابلوی کمر درد ورادیکولوپاتی سیاتیک داشتند به اشتباه با تشخیص دیسک بین مهره ای تحت عمل جراحی قرار گرفتند (۹). با توجه به شیوع بالای کمر درد در افراد جامعه، اهمیت تب مالت در تشخیص افتراقی کمر درد و سیاتیک مخصوصاً در افراد در خطر ابتلاء به تب مالت در نواحی آندمیک دو چندان میگردد (۳۸-۳۵).

ساکروایلیت (التهاب و عفونت مفصل ساکروایلیاک): ساکروایلیت شایع ترین نوع درگیری استخوانی عضلانی تب مالت مخصوصاً در بالغین می باشد (۴۴و۳۹و۳۳و۲). ساکروایلیت بیشتر یک طرفه است (۴۰و۳۹) هرچند بعضی شکل دوطرفه آنرا بیشتر می دانند (۴۰). بیمارانیکه به B. Melitensis آلوده اند بیشتر مستعد عارضه استخوانی مفصلی هستند و فراوانی ساکروایلیت در این نوع آلودگی هم بالاست (۴۰). ساکروایلیت حاد و مزمن با علائم کمردرد حاد و مزمن با تابلوی فتق دیسک کمری و درد سیاتیک بوسیله Özgül و همکاران و Buzgan و همکاران گزارش شد (۳۷و۳۰). ساکروایلیت همراه با آرتریت مفصل بین انگشتی، استئومیلیت بازو، بورسیت الکرانون و آبسه عضله ایلیاک نیز گزارش شد. ساکروایلیت با علامت تب نامشخص در شکل درگیری چندسیستمی تب مالت همراه با آندوکاردیت، پیلونفریت و تیروئیدیت نیز گزارش گردید (۴۴-۴۱و۳۷).

التهاب و عفونت مهره (اسپوندیلیت یا استئومیلیت مهره): اسپوندیلیت یا استئومیلیت مهره با شیوع ۲ تا ۶۰درصد بیشتر درمردان بالای ۴۰سال به علت همراه بودن با آبسه اپیدورال، پاراورتبرال و پسوآس در نصف بیماران عارضه شایع و خطرناک تب مالت می باشد زیرا ممکنست موجب بروز عارضه عصبی گردد. مهره های کمری (۶۰٪)، پشتی (۱۹٪) و گردنی (۱۲٪) به ترتیب شایعترین نقاط ابتلاء می باشند (۴۹-۴۵و۲۷). اسپوندیلیت بیشتر به صورت تک کانونی یا بعضاً چندکانونی پیوسته (Contiguous) یا ناپیوسته (Noncontiguous) بروز نماید (۵۴-۵۰و۳۳). امتحان میکروبیولوژی یا هیستوپاتولوژی بیوپسی بافت بدست آمده از طریق بیوپسی با استفاده از سوزن با هدایت سی تی اسکن اساس تشخیص اسپوندیلیت می باشد. این بیماران نیاز به درمان آنتی باکتریال طولانی (حداقل ۳ماه) دارند و ممکنست نیاز به تداخل جراحی پیداکنند (۵۱و۵۰).

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

التهاب مهره و دیسک (اسپوندیلودیسکیت): اسپوندیلودیسکیت شدیدترین درگیری تب مالت مفصل و استخوان می باشد (۵۳و۵۲) زیرا ممکنست کشنده (۵۵و۵۴) باشد و یا موجب فلج عصبی دائمی (۵۶)، پاراپارزی (۵۷)، پاراپلژی (۵۸)، همی پارزی و فلج شل (۵۹) میلوپاتی (۶۰)، درد سیاتیکی (۶۱) و تورتیکولی حاد (۶۲) گردد. اسپوندیلودیسکیت ممکنست به صورت تک کانونی و یا چندکانونی پیوسته (Contiguous) یا ناپیوسته (Noncontiguous) همزمان با درگیری فقرات گردنی پشتی و کمری بروز نماید (۶۳و۳۴). اسکن رادیو ایزوتوپ (Radionuclide bone scintigraphy) وسیله مهمی درتعیین محل گرفتاری استخوانی عضلانی تب مالت می باشد. ام آر آی روش انتخابی برای تشخیص اسپوندیلودیسکیت، آبسه اپیدورال و فشار زبر نخاع و ریشه عصب نخاعی (Cord or root compression) مرتبط با تب مالت می باشد (۶۵و۶۴). در MRI ضایعه به صورت خوردگی (ایجاد پله) و لبه دارشدن زاویه قدامی فوقانی مهره همراه با استئواسکلروزیس و تشکیل استئوفیت موسوم به "Pedro Pons' sign" تظاهر می گردد (شکل ۲) که یافته پاتوگنومونیک محسوب می گردد (۵۲و۶۶).



شکل ۲. Pedro Pons' sign درمهره جهارم کمری بیمار مبتلا به اسپوندیلودیسکیت تب مالت در ام آرای (رفرانس۶۶)

اسپوندیلودیسکیت که درد پشت علامت بارز آن می باشد فاقد علائم اختصاصی بوده غالباً با تاخیر تشخیص داده می شود و دیر درمان می گردد (۶۷)، داشتن ظن بالا نسب به اسپوندیلودیسکیت، در نظر داشتن آن در تشخیص افتراقی درد طولانی مدت گردن، پشت و کمر در ناحیه آندمیک تب مالت و انجام تستهای غربالگری سرولوژیک در نواحی آندمیک موجب تشخیص زودرس و اجتناب از پیامدهای آن می گردد (۶۸). در صورت تشکیل آبسه دوره درمان طولانی شده و ممکنست تداخل جراحی نیاز شود (۵۳).

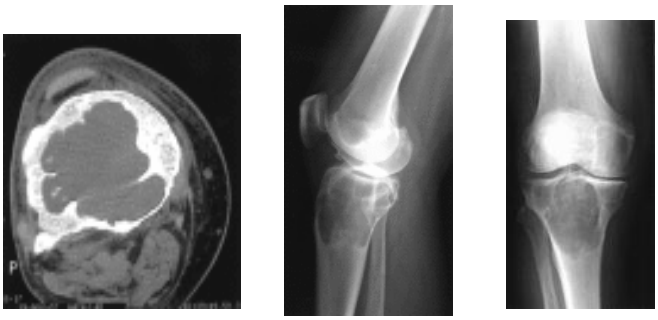
التهاب دیسک (Discits): التهاب دیسک با و بدون اسپوندیلیت ناشی از تب مالت با علائم کمر درد، فتق دیسک و سیاتیک تظاهر می نماید (۷۱-۶۹). وجود ضایعات ساختمانی مهره مثل اسپوندیلولیزیس و اسپوندیلولیستزیس همراه با التهاب دیسک ناشی از تب مالت ممکنست موجب اشتباه در تشخیص گردد (۷۲).

درگیری اسکلت محیطی (اندام ها): تب مالت در اندام ها به صور انتزوپاتی، میالژی، میوزیت، آرترالژی، آرتریت استئومیلیت، بورسیت، تاندونیت و تنوسینویت (۷۴و۷۳و۴۰و۱۹و۷ و۶ و۵). بروز می نماید. تب مالت مفاصل اسکلت محیطی (اندام ها) را می تواند به صورت آرتریت عفونی که ژرم پاتوژن از مایع مفصل بدست می آید، یا به صورت آرتریت واکنشی که مایع مفصل فاقد ژرم پاتوژن می باشد مبتلا سازد (۷۶و۷۵). آرتریت در۲۶٪ بیماران باتب مالت حاد، تحت حاد یامزمن بروزمی نماید. آرتریت با شیوع نزولی به ترتیب درمفاصل ساکروایلیک،زانو، هیپ و ستون فقرات پدیدار می گردد. آرتریت مزمن زانو همراه با استئومیلیت هم توسط Wernaers و همکاران و Yorgancigil و همکاران گزارش گردید (۷۸و۷۷). در یک گزارش از ایران توسط Araje Roushan و همکاران آرترالژی شایع ترین تظاهر بالینی بود و آرتریت محیطی بیشتر در زانو و هیپ با شیوع بیشتر در مردان بدست آمد (۲۳). آرتریت تب مالت معمولاً بیشتر در مفاصل بزرگ تحمل کننده وزن چون هیپ و زانو بروز می نماید ولی مکنست هر مفصلی مثل مفاصل بین انگشتی و استرنوکلاویکولار درگیر شوند (۷۹و۳۴). آرتریت چند مفصل با هم در ۱۷ درصد بیماران با تب مالت گزارش گردید (۴۶). در کودکان آرتریت تک مفصلی رایج ترین شکل ابتلای استخوانی عضلانی تب مالت می باشد، که بیشتر مفاصل زانو و هیپ مبتلامی گردند، همزمان استئومیلیت استخوان های مجاور مفصل هم ممکنست وجود داشته باشد (۸۰). اقدامات جراحی مثل پیوند استخوان و سینوکتومی همراه با درمان داروئی در مورد آرتریت مزمن زانو صورت گرفته است (۸۱و۷۶و۷).

مفصل زانو به علت اینکه یک مفصل سطحی می باشد و دسترسی به آن آسان می باشد، علائم بالینی آرتریت آن بارز بوده و دشواری تشخیصی چندانی ندارد. حال اینکه مفصل هیپ به علت اینکه در عمق عضلات قرار دارد (مفصل عمقی)، دسترسی به آن دشوار بوده و علائم بالینی آن واضح نبوده، تشخیص و درمان آرتریت آن دقت خاصی را می طلبد. مخصوصاً در بچه ها به علت خصوصیات تشریحی و خونرسانی سر استخوان ران ممکنست در صورت تاخیر در تشخیص و درمان مناسب عوارض جدی و جبران ناپذیری چون در رفتگی مفصل و نکروز سر استخوان ران را در پی داشته باشد (۸۳و۸۲). تشخیص نادرست به علت تست سرولوژیک کاذب منفی و تداخل نابجای جراحی در مورد آرتریت تب مالت هیپ توسط Janmohammadi و همکار گزارش گردید (۹). از اینرو در بیمار با علائم آرتریت هیپ مخصوصاً در بچه ها و در منطقه آندمیک تب مالت (مثل ایران)، حتماً باید تب مالت را در تشخیص افتراقی در نظر داشت تا با بررسی های لازم خطای درمانی و عوارض جدی بروز ننماید. عفونت مفاصل مصنوعی زانو و هیپ ناشی از تب مالت هم گزارش گردید که ممکنست درمان داروئی موثر نباشد و خارج کردن پروتز نیاز گردد (۸۸-۸۳). عفونت استخوان برخواسته از تب مالت همراه با وسیله فلزی خارج مفصلی نیز گزارش گردید (۸۹). آرتریت تب مالت زانو همراه با ورود میله داخل کانال استخوان ران به داخل مفصل زانو (Suprapatellar pouch) توسط Memisoglu K و همکاران گزارش گردید (۹۰). عفونت جسم خارجی استخوانی عضلانی بوسیله بروسلا ملیتنسیس (Foreign-body osteoarticular infection by Brucella melitensis) نیز دیده شد (۵).

استئومیلیت: عدم تشخیص زودرس و طولانی شدن (دوره مزمن) دوره بیماری تب مالت منجر به بروز استئومیلیت یا ضایعات استئولیتیک می گردد (۹۱و۷۶). استئومیلیت تک کانونی ناشی از تب مالت در استخوان پوبیس (۹۲)، ران (۹۳)، درشت نی (۹۴)، پاشنه (۹۵) بازو (۹۶)، کف دست (۹۷) و استئومیلیت چند کانونی با ابتلای بازو و درشت نی گزارش گردید (۹۸). نمای رادیوگرافیک استئومیلیت تب مالت غیراختصاصی بوده و تقلید کننده تومورهای استخوانی با رشد کم مثل ژآنت سل تومور یا مالتیپل میلوما می باشد درشکل ۳ نشان داده شده است (۹۴). استئومیلیت تب مالت در شکستکی بسته استخوان ران (۹۹) و شکستگی پاتولوژیک استخوان بازو در زمینه استئومیلیت تب مالت (۱۰۰) هم گزارش شد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]



A B C

شکل ۳. تصویر ضایعه لیتیک وسیع درمتافیز فوقانی در شت نی A: نمای رخ B: نمای نیمرخ C: نمای آگزیال درسی تی مربوط به بیمار مبتلا به استئومیلیت پروگزیمال درشت نی که با تومور قابل اشتباه می باشد (رفرانس ۹۴).

تظاهرات دیگر: اسپوندیلوآرتریت، بورسیت و تنوسینویت بعد از عفونت تب مالت را Gotuzzo و همکاران گزارش نمودند (۱۰۱). تظاهر عروقی تب مالت بصورت دی وی تی بوسیله Odeh و همکاران گزارش شد (۱۰۲). عفونت تب مالت ستون فقرات همراه با عفونت چرکی آرنج ناشی از استاف طلائی هم گزارش گردید (۱۰۳).

تشخیص: تشخیص تب مالت بر یافته های بالینی و تست های آزمایشگاهی که متنوع و در حال تکامل می باشند استوار است. هرچند همانند دیگر بیماران عفونی یافتن ژرم پاتوژن کلید تشخیص و درمان می باشد، در بیماری تب مالت یافتن باکتری بوسیله کشت بعضی اوقات امکان پذیر نمی باشد. از اینرو تست های سرولوژیک (رایت و 2ME رایت) به عنوان تست های غربالگری رایج می باشند زیرا انجام آنها ساده، همه جا در دسترس و در مدت کوتاه نتایج آن مشخص می گردد (۱۰۴و ۲۷و۲۳). تست رایت> ۱۶۰/۱ به نفع وجود تب مالت است و برای نشان دادن عفونت فعال انجام تست 2ME لازم است / تیتر ۸۰/۱ نشان دهنده عفونت فعال و لزوم شروع درمان است، کشت خون و مغز استخوان در مواردی که تست سرولوژیکی منفی گزارش شود، ضرورت پیدا می کند (۱۰۵و۸۰و۹).

تشخیص تظاهرات اسکلتی تب مالت به علت تظاهر بالینی متغیر و فقدان علائم اختصاصی غالباً با تاخیر صورت می گیرد. تب مالت مهره و دیسک در تشخیص افتراقی درد طولانی مدت گردن، پشت و کمر مخصوصاً در نواحی آندمیک بیماری باید در نظر گرفته شود و انجام تست های غربالگری سرولوژیک برای تب مالت در این موارد ضروری است (۶۹و۶۸). اسکن رادیو ایزوتوپ در تعیین محل گرفتاری استخوانی عضلانی تب مالت وسیله ارزنده ای میباشد(۶۴ و ۲۶). MRI با علامت پاتوگنومونیک"Pedro Pons' sign" روش انتخابی برای تشخیص اسپوندیلودیسکیت، آبسه اپیدورال، فشار روی نخاع و ریشه عصب نخاعی مرتبط با تب مالت می باشد (۶۶ و۶۵و۵۲و۲۶). امتحان میکروبیولوژی یا هیستوپاتولوژی بیوپسی بافت بدست آمده از طریق بیوپسی با استفاده از سوزن با هدایت CTScan اساس تشخیص اسپوندیلیت می باشد (۵۱).

تشخیص قطعی آرتریت تب مالت ممکنست دشوار باشد زیرا نسبت به آرتریت های دیگر شیوع کمتری دارد و معمولاً سیر مزمن هم دارد، به علاوه کشت خون و غشای سینویوم نیز اغلب منفی می باشد. از طرفی آرتریت چرکی تب مالت به علت تظاهر بالینی متغیر و منفی بودن تست های باکتریولوژی و سرمی ممکنست بدرستی تشخیص داده نشود، در این موارد کشت مغز استخوان جهت تشخیص قطعی لازم می گردد (۱۰۳و۹۸و۸).

بیماری تب مالت که به بیماری اشتباهات (Dsease of mistakes) مشهور می باشد (۲۳) ظن قوی به وجود آن در بیماران با تظاهرات اسکلتی عضلانی مخصوصاً در منطقه اندمیک کلید تشخیص و دوری از اشتباه و جلوگیری از پیامدهای ناگوار آن می باشد، که معمولاً با انجام تست غربالکری سرولوژیکی رایت تشخیص مسجل می گردد. درمان و پیگیری بیماران شناخته شده و پیگیری بیماران مظنون و با تست رایت منفی مستلزم همکاری تنگاتنگ فی مابین متخصصین عفونی، ارتوپدی و جراح اعصاب برحسب مورد می باشد.

درمان: خط اول درمان در تب مالت استخوانی عضلانی با و بدون عارضه تجویز آنتی بیوتیک مناسب می باشد و رژیم های درمانی مختلف توسط صاحب نظران ارائه شده است که در حال تکامل می باشد. رژیم های مختلط دو داروئی شامل داکسی سایکلین بعلاوه ریفامپین به مدت ۴۵ روز و همچنین استرپتومایسین به مدت ۲ الی ۳ هفته و دوکسی سیکلین به مدت ۴۵ روز و یا جنتامیسین به مدت ۵ الی ۷ روز به علاوه دوکسی سیکلین به مدت ۴۵ یا ۵۶ روز رژیم های درمانی شناخته شده در درمان بروسلوزیس بدون عارضه می باشند، چنین رژیم های درمانی را میتوان در بعضی از بیماران تب مالت با عوارض اسکلتال مانند آرتریت محیطی، ساکروایلئیت نیز بکار برد (۱۰۶و۵۲ و۳۰و۱۸و۱۷و۱۶و۱۳). باید بخاطر داشت که خط اول درمان در بیماران با درگیری ستون فقرات و علائم فشار بر نخاع و اعصاب نخاعی، دفرمیتی و بی ثباتی مهره ها و کمردرد ناتوان کننده و عدم پاسخ به درمان داروئی اعمال جراحی (درناژ آبسه از طریق پوست با هدایت سی تی اسکن، آندوسکوپیک، یا لامینکتومی) همراه با بی حرکتی ودرمان طبی به مدت ۳ الی ۴ماه می باشد (۱۱۰– ۱۰۷ و۱۷). درمان آغازین آرتریت چرکی تب مالت طبی است، در صورت عدم پاسخ به درمان طبی و بهبودی نشانه های بیماری پس از یک هفته و مزمن شدن، درناژ و سینوکتومی آرتروسکوپیک یا جراحی باز جهت جلوگیری از آسیب غضروفی و استئومیلیت ضروری است (۱۱۱). درمان استئومیلت همانند درگیری مهره درمان داروئی یا جراحی (درناژ و پرکردن دفکت استخوانی با پیوند استخوان یا سیمان اغشته به آنتی بیوتیک) و داروئی به مدت ۳ماه می باشد (۱۱۱و۹۳و۸۰و۷۶). درمان اولیه آرتریت بروسلائی مفاصل مصنوعی شامل درمان طبی درناژ و دبریدمان می باشد که در صورت عدم پاسخ وسائل فلزی، سیمان و استخوان مبتلا مجاور مفصل باید خارج گردد (۸۴و۴).

نتایج حاصله از این مطالعه دلالت بر این دارد که: تظاهرات ارتوپدی (اسکلتی عضلانی) بیماری تب مالت یا بیماری اشتباهات (Disease of mistakes) همانند بیماری سل شایع و متنوع می باشد. در مواجهه باابیماران با ناراحتی های اسکلتی عضلانی مخصوصاً در منطقه آندمیک ظن قوی به وجود تب مالت برای تشخیص و دوری از اشتباه و جلوگیری از پیامدهای ناگوار آن ضروری می باشد. تشخیص تب مالت استخوانی و عضلانی بریافته های بالینی، تست های سرولوژی، کشت (خون، مغز استخوان و بافت)، ام آر آی و رادیو ایزوتوپ اسکن استوار است. درمان تب مالت استخوانی عضلانی با و بدون عارضه تجویز آنتی بیوتیک مناسب و در مواردی همراه با اقدام جراحی ارتوپدی یا جراحی اعصاب می باشد. تشخیص و درمان بهینه اینگونه بیماران همکاری نزدیک بین متخصصین ارتوپدی، جراح اعصاب و بیماریهای عفونی را می طلبد.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

Orthopedic (Osteoarticular) Manifestations of Brucellosis

N. Janmohammadi (MD) [1*] , M.R. Hasanjani Roushan (MD) [2]

1. Mobility Impairments Research Center, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran
2. Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Babol University of Medical Sciences, Babol, I.R. Iran

J Babol Univ Med Sci; 16(Suppl 1); Winter 2014; PP: 65-74
Received: Jan 27th 2013, Revised: Mar 6th 2013, Accepted: May 1st 2013.

ABSTRACT

BACKGROUND AND OBJECTIVE: Brucellosis such as tuberculosis is a multisystem chronic inflammatory and infectious granulomatous disease with various and deceptive manifestations that involves bone, joint and related structures. Orthopedic (osteoarticular) manifestations are the most common and various localized forms of brucellosis which were discussed in this study.

METHODS: For preparation of this manuscript by using Mesh keywords about osteoarticular manifestations of tuberculosis, 107 papers published in Scopus, Google Scholar, Pubmed and Elsevier during 1974-2013 and textbooks of Campbell's operative orthopedics, Tachdjian's pediatric orthopedics, Principles and Practice of Infectious Diseases and Feigin and Cherry Pediatric infectious Diseases were used.

FINDINGS: The axial skeleton (vertebrae) is the most common site of involvement with a frequency ranging from 2% to 53%. Half of patients suffering from brucellosis manifest with back pain. Spondylitis or osteomylitis of vertebra with frequency of 2 to 60% due to causing neurological complication is the dangerous form of brucellosis and the spondylodiscitis is the rigorous one because of the possibility of neurological deficit and death. In the extremities, brucellosis presents as enthesopathy, myalgia, bursitis, myositis, arthralgia, arthritis, osteomyelitis, tendonitis and tenosynovitis. Brucellosis may involve artificial knee and hip joints. Brucellar arthritis and osteomyelitis concomitant with extra articular metallic devices were also reported.

CONCLUSION: Brucellosis manifests with various musculoskeletal (orthopedics) manifestations. In confronting patients with musculoskeletal malaise sustaining a high index of suspicion is essential particularly in risk individuals and in patients living in endemic areas for early diagnosis and to prevent mistake and its unpleasant outcomes. Diagnosis of osteoarticular brucellosis is based on clinical findings, and various diagnostic measures. Diagnosis and appropriate treatment of these patients necessitates friendly cooperation between orthopedist, neurosurgeon and infectious diseases specialist.

KEY WORDS: *Brucellosis, Manifestations , Orthopedics, Osteoarticular.*

Please cite this article as follows:

Janmohammadi N, Hasanjani Roushan MR. Orthopedic (Osteoarticular) Manifestations of Brucellosis. J Babol Univ Med Sci 2014;16(Suppl 1):65-74.

[*]**Corresponding Author; N. Janmohammadi (MD)**

Address: Department of Orthopedics, Shahid Beheshti Hospital, Babol, I.R. Iran

Tel: +98 11 32252071

E-mail: janmohammadi.nasser@gmail.com

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

References

1.Smits HL, Kadri SM. Brucellosis in India: a deceptive infectious disease. Indian J Med Res 2005;122(5):375-84.

2.Pappas G, Akritidis N, Bosilkovski M, Tsianos E. Brucellosis. N Engl J Med 2005;352(22):2325-36.

3.Ulu Kilic A, Metan G, Alp E. Clinical presentations and diagnosis of brucellosis. Recent Pat Antiinfect Drug Discov 2013;8(1):34-41.

4.Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Principles and practice of infectious diseases. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone 2010; pp: 2921-25.

5.Cairó M, Calbo E, Gómez L, et al. Foreign-body osteoarticular infection by Brucella melitensis: A report of three cases. J Bone Joint Surg Am 2006;88(1):202-4.

6.Arkun R, Mete BD. Musculoskeletal brucellosis. Semin Musculoskelet Radiol 2011;15(5):470-9.

7.Heidari B, Heidari P. Rheumatologic manifestations of brucellosis. Rheumatol Int 2011;31(6):721-4.

8.Işeri S, Bulut C, Yetkin MA, Kinikli S, Demiröz AP, Tülek N. Comparison of the diagnostic value of blood and bone marrow cultures in brucellosis. Mikrobiyol Bul 2006;40(3):201-6.

9.Janmohammadi N, Roushan MR. False negative serological tests may lead to misdiagnosis and mismanagement in osteoarticular brucellosis. Trop Doct 2009;39(2):88-90.

10.Song KJ, Yoon SJ, Lee KB. Cervical spinal brucellosis with epidural abscess causing neurologic deficit with negative serologic tests. World Neurosurg 2012;78 (3-4):375.e15-9.

11.Çelik AD, Yulugkural Z, Kilincer C, Hamamcioglu MK, Kuloglu F, Akata F. Negative serology: could exclude the diagnosis of brucellosis? Rheumatol Int 2012;32(8):2547-9.

12.Al Dahouk S, Sprague LD, Neubauer H. New developments in the diagnostic procedures for zoonotic brucellosis in humans. Rev Sci Tech Off Int Epiz 2013;32(1):177-88.

13.Hasanjani Roushan MR, Smailnejad Gangi SM, Janmohammadi N. Update on the treatment of adult cases of human brucellosis. Iran J Clin Infect Dis 2008;3(3):167-73.

14.Roushan MR, Amiri MJ, Janmohammadi N, et al. Comparison of the efficacy of gentamicin for 5 days plus doxycycline for 8 weeks versus streptomycin for 2 weeks plus doxycycline for 45 days in the treatment of human brucellosis: a randomized clinical trial. J Antimicrob Chemother 2010;65(5):1028-35.

15.Roushan MR, Mohraz M, Janmohammadi N, Hajiahmadi M. Efficacy of cotrimoxazole and rifampin for 6 or 8 weeks of therapy in childhood brucellosis. Pediatr Infect Dis J 2006;25(6):544-5.

16.Ariza J, Bosilkovski M, Cascio A, et al. Perspectives for the treatment of brucellosis in the 21st century: the Ioannina recommendations. PLoS Med 2007;4(12):317.

17.Smailnejad Gangi SM, Hasanjani Roushan MR, Janmohammadi N, Soleimani Amiri MR, Mehraeen R, Khalilian E. Outcomes of treatment in 50 cases with spinal brucellosis in Babol, Northern Iran. J Infect Dev Ctries 2012;6(9):654-9.

18.Hasanjani Roushan MR, Janmohammadi N, Ataie M, Bijani A. Clinical manifestations and outcomes of treatment in 38 cases of brucellar spondylitis in Babol, Northern Iran. J Orthop 2006;3(1):e2.

19.Dean AS, Crump L, Greter H, Hattendorf J, Schelling E, Zinsstag J. Clinical manifestations of human brucellosis: a systematic review and meta-analysis. PLoS Negl Trop Dis 2012;6(12):e1929.

20.Pappas G, Papadimitriou P, Akritidis N, Christou L, Tsianos EV. The new global map of human brucellosis. Lancet Infect Dis 2006;6(2):91-9.

21.Colmenero JD, Reguera JM, Martos F, et al. Complications associated with Brucella melitensis infection: a study of 530 cases. Medicine (Baltimore) 1996;75(4):195-211.

22.Arevalo Lorido JC, Carretero Gomez J, Romero Requena J, Bureo Dacal JC, Vera Tome A, Bureo Dacal P. Brucellar spondylitis and meningoencephalitis: a case report. Neth J Med 2001;59(3):158-60.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

23.Araj GF. Update on laboratory diagnosis of human brucellosis. Int J Antimicrob Agents 2010;36 (Suppl 1):S12-7.
24.Tsolia M, Drakonaki S, Messaritaki A, et al. Clinical features, complications and treatment outcome of childhood brucellosis in central Greece. J Infect 2002;44(4):257-62.
25.Hasanjani Roushan MR, Mohrez M, Smailnejad Gangi SM, Soleimani Amiri MJ, Hajiahmadi M. Epidemiological features and clinical manifestations in 469 adult patients with brucellosis in Babol, Northern Iran. Epidemiol Infect 2004;132(6):1109-14.
26.Pourbagher A, Pourbagher MA, Savas L, et al. Epidemiologic, clinical, and imaging findings in brucellosis patients with osteoarticular involvement. AJR Am J Roentgenol 2006;187(4):873-80.
27.Canale ST, Beathy JH. Campbell's operative orthopedics. 12th ed. Philadelphia: Mosby Elsevier 2013; pp: 782-3.
28.El-Amin EO, George L, Kutty NK, et al. Brucellosis in children of Dofar Region, Oman. Saudi Med J 2001;22(7):610-5.
29.Gonzalez-Gay MA, Garcia-Porrua C, Ibanez D, Garcia Pais MS. Osteoarticular complications of brucellosis in an Atlantic area of Spain. J Rheumatol 1999;26(1):141-5.
30.Buzgan T, Karahocagil MK, Irmak H, et al. Clinical manifestations and complications in 1028 cases of brucellosis: a retrospective evaluation and review of the literature. Int J Infect Dis 2010;14(6):e469-78.
31.Santiago T, Rovisco J, Silva J, Pereira da Silva JA. Osteoarticular brucellosis: an analysis of the past decade. Acta Reumatol Port 2011;36(2):120-5.
32.Colmenero JD, Ruiz-Mesa JD, Plata A, et al. Clinical findings, therapeutic approach, and outcome of brucellar vertebral osteomyelitis. Clin Infect Dis 2008;46(3):426-33.
33.Raptopoulou A, Karantanas AH, Poumboulidis K, Grollios G, Raptopoulou-Gigi M, Garyfallos A. Brucellar spondylodiscitis: noncontiguous multifocal involvement of the cervical, thoracic, and lumbar spine. Clin Imaging 2006 ;30(3):214-7.
34. Ariza J, Pujol M, Valverde J, et al. Brucellar sacroiliitis: findings in 63 episodes and current relevance. Clin Infect Dis 1993;16(6):761-5.
35. Mohan V, Gupta RP, Marklund T, Sabri T. Spinal brucellosis. Int Orthop 1990;14(1):63-6.
36.Gokhle YA, Bichile LS, Gogate A, Tillu AV, Zamre. Brucella spondylitis: an important treatable cause of low backache. J Assoc Physicians India 1999;47(4):384-8.
37.Ozgül A, Yazicioğlu K, Gündüz S, Kalyon TA, Arpacioğlu O. Acute brucella sacroiliitis: clinical features. Clin Rheumatol 1998;17(6):521-3.
38.Geyik MF, Gur A, Nas K, et al. Musculoskeletal involvement of brucellosis in different age groups: a study of 195 cases. Swiss Med Wkly 2002;132(7-8):98-105.
39.Serter G, Karakartal G, Gunhan C, Buke M, Yuce K, Dereli D. Clinical picture in adult brucellosis-typical and unusual. In: Tumbay E, Hilmi S, Ang O, editors. Brucella and Brucellosis in man and animals. Izmir: Publication of the Turkish Microbiological Society 1991; pp:101-7.
40.Turan H, Serefhanoglu K, Karadeli E, Togan T, Arslan H. Osteoarticular involvement among 202 brucellosis cases identified in Central Anatolia region of Turkey. Intern Med 2011;50(5):421-8.
41.Mamalis IP, Panagopoulos MI, Papanastasiou DA, Bricteux G. Sacroilitis and osteomyelitis of the humeral bone due to Brucella melitensis in an adolescent. Rev Med Liege 2008;63(12):742-5.
42.Turan H, Serefhanoglu K, Karadeli E, Timurkaynak F, Arslan H. A case of brucellosis with abscess of the iliacus muscle, olecranon bursitis, and sacroiliitis. Int J Infect Dis 2009;13(6):e485-7.
43.Acar A, Turhan V, Diktaş H, Oncül O, Cavuşlu S. A case of brucellosis complicated with endocarditis, pyelonephritis, sacroileitis and thyroiditis. Mikrobiyol Bul 2009;43(1):141-5.
44.Batmaz I, Tekin R, Akif Sariyildiz M, Deveci O, Cevik R. A case of brucellosis with simultaneous dactylitis and sacroiliitis. J Med Cases 2012;3(5):304-7.
45.Lim KB, Kwak YG, Kim DY, Kim YS, Kim JA. Back pain secondary to brucella spondylitis in the lumbar region. Ann Rehabil Med 2012;36(2):282-6.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

46.Charalambides C, Papademetriou K, Sgouros S, Sakas D. Brucellosis of the spine affecting multiple non-contiguous levels. Br J Neurosurg 2010;24(5):589-91.
47.Aydin G, Tosun A, Keles I, Ayaslioglu E, Tosun O, Orkun S. Brucellar spondylodiscitis: a case report. Int J Clin Pract. 2006;60(11):1502-5.
48.Bouaziz MC, Bougamra I, Kaffel D, Hamdi W, Ghannouchi M, Kchir MM. Noncontiguous multifocal spondylitis: an exceptional presentation of spinal brucellosis. Tunis Med 2010;88(4):280-4.
49.Ozden M, Demirdag K, Kalkan A, Ozdemir H, Yuce P. A case of brucella spondylodiscitis with extended, multiple-level involvement. South Med J 2005;98(2):229-31.
50.Solera J, Lozano E, Martínez-Alfaro E, Espinosa A, Castillejos ML, Abad L. Brucellar spondylitis: review of 35 cases and literature survey. Clin Infect Dis 1999;29(6):1440-9.
51.Mete B, Kurt C, Yilmaz MH, et al. Vertebral osteomyelitis: eight years' experience of 100 cases. Rheumatol Int 2012;32(11):3591-7.
52.Ulu-Kilic A, Sayar MS, Tütüncü E, Sezen F, Sencan I. Complicated brucellar spondylodiscitis: experience from an endemic area. Rheumatol Int 2012 Nov 4. [Epub ahead of print]
53.Mehanic S, Baljic R, Mulabdic V, et al. Osteoarticular manifestations of brucellosis. Med Arh 2012;66(3 Suppl 1):24-6.
54.Kaptan F, Gulduren HM, Sarsilmaz A, Sucu HK, Ural S, Vardar I, Coskun NA. Brucellar spondylodiscitis: comparison of patients with and without abscesses. Rheumatol Int 2013;33(4):985-92.
55.Starakis I, Solomou K, Konstantinou D, Chrysoyla Karatza C. Brucellosis presenting as a spinal epidural abscess in a 41-year-old farmer: a case report. Cases J 2009;2:7614.
56.Kökeş F, Aciduman A, Günaydin A, Kinikli S. A rare cause of "foot drop": spinal epidural brucella granuloma. Turk Neurosurg 2007;17(4):255-9.
57.Eker A, Uzunca İ, Tansel Ö, Birtane M.A patient with brucellar cervical spondylodiscitis complicated by epidural abscess. J Clin Neurosci 2011;18(3):428-30.
58. Ahmed R, Patil BS. Neurobrucellosis: a rare cause for spastic paraparesis. Braz J Infect Dis 2009;13(3):245.
59.Ulas UH, Hamamcioglu K, Eroglu E, et al. Paraplegia associated with brucellosis involving the anterior lumbrosacral nerve roots. J Peripher Nerv Syst 2003;8(1):8-12.
60.Ranjbar M, Rezaiee AA, Hashemi SH, Mehdipour S. Neurobrucellosis: report of a rare disease in 20 Iranian patients referred to a tertiary hospital. East Mediterr Health J 2009;15(1):143-8.
61.Paz JF, Alvarez FJ, Roda JM, Frutos R, Isla A. Spinal epidural abscess caused by brucella: case report. J Neurosurg Sci 1994;38(4):245-9.
62.Simsek S, Yigitkanli K, Kazanci A, Belen D, Bavbek M. Medically treated paravertebral brucella abscess presenting with acute torticollis: case report. Surg Neurol 2007;67(2):207-10.
63.Syed Arshad Hussain Andrabi, Shamila Hamid, and Sheikh Aijaz. Brucellosis masquerading as spondylodiscitis with multiple intervertebral disc prolapse. J Glob Infect Dis 2012;4(3):184-5.
64.Madkour MM, Sharif HS, Abed MY, Al-Fayez MA. Osteoarticular brucellosis: results of bone scintigraphy in 140 patients. AJR Am J Roentgenol 1988;150(5):1101-5.
65.Harman M, Unal O, Onbaşi KT, Kiymaz N, Arslan H. Brucellar spondylodiscitis: MRI diagnosis. Clin Imaging 2001;25(6):421-7.
66.Karabay O, Gurel K, Sirmatel O, Sirmatel F. Medical image. Brucellar spondylitis (Pedro Pons' sign). N Z Med J 2007;120(1264):U2782.
67.Yilmaz U. Spondylodiscitis. Radiologe 2011;51(9):772-8.
68.Mrabet D, Mizouni H, Khiari H, et al. Brucellar spondylodiscitis affecting non-contiguous spine levels. BMJ Case Rep 2011;2011. doi: 10.1136/bcr.01.2011.3788

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

69.Yilmaz C, Akar A, Civelek E, et al. Brucellar discitis as a cause of lumbar disc herniation: a case report. Neurol Neurochir Pol 2010;44(5):516-9.
70.Kiliç T, Ozer AF, Ozgen S, Pamir MN. Brucellar spondylitis mimicking lumbar disc herniation. Case report. Paraplegia 1995;33(3):167-9.
71.Demirci I. Brucella diskitis mimicking herniation without spondylitis; MRI findings. Zentralbl Neurochir 2003;64(4):178-81.
72.Guglielmino A, Sorbello M, Murabito P, et al. A case of lumbar sciatica in a patient with spondylolysis and spondylolysthesis and underlying misdiagnosed brucellar discitis. Minerva Anestesiol 2007;73(5):307-12.
73. Zaks N, Sukenik S, Alkan M, Flusser D, Neumann L, Buskila D. Musculoskeletal manifestations of brucellosis: a study of 90 cases in Israel. Semin Arthritis Rheum 1995;25(2):97-102.
74.Kraniotis P, Marangos M, Lekkou A, Romanos O, Solomou E. Brucellosis presenting as piriformis myositis: a case report. J Med Case Rep 2011;5:125.
75.Cerit ET, Aydın M, Azap A. A case of brucellar monoarthritis and review of the literature. Rheumatol Int 2012;32(5):1465-8.
76.Dubost JJ, Constantin A, Soubrier M, Ristori JM, Cantagrel A, Bussière JL. Does reactive arthritis caused by Brucella exist? Apropos of 4 cases. Presse Med 1997;26(5):207-10.
77.Wernaers P, Handelberg F. Brucellar arthritis of the knee: a case report with delayed diagnosis. Acta Orthop Belg 2007;73(6):795-8.
78.Yorgancigil H, Yayli G, Oyar O. Neglected case of osteoarticular brucella infection of the knee. Croat Med J 2003;44(6):761-3.
79.Berrocal A, Gotuzzo E, Calvo A, Carrillo C, Castañeda O, Alarcón GS. Sternoclavicular brucellar arthritis: a report of 7 cases and a review of the literature. J Rheumatol 1993;20(7):1184-6.
80.Herring JA. Tachdjian's pediatric orthopedics. 7th ed. USA: Saunders Elsevier 2013; pp: 2143-4.
81.Feigin RD, Cherry J, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL. Feigin and Cherry' textbook of pediatric infectious diseases. 7th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier 2013; pp: 1611-15.
82.Benjamin B, Khan MR. Hip involvement in childhood brucellosis. J Bone Joint Surg Br 1994;76(4):544-7.
83.Bosilkovski M, Krteva L, Caparoska S, Dimzova M. Hip arthritis in brucellosis: a study of 33 cases in the Republic of Macedonia (FYROM). Int J Clin Pract 2004;58(11):1023-7.
84.Weil Y, Mattan Y, Liebergall M, Rahav G. Brucella prosthetic joint infection: a report of 3 cases and a review of the literature. Clin Infect Dis 2003;36(7):e81-e6.
85.Dauty M, Dubois C, Coisy M. Bilateral knee arthroplasty infection due to Brucella melitensis: a rare pathology? Joint Bone Spine 2009;76(2):215-6.
86.Tassinari E, Di Motta D, Giardina F, Traina F, De Fine M, Toni A. Brucella infection in total knee arthroplasty. Case report and revision of the literature. Chir Organi Mov 2008;92(1):55-9.
87.Ortega-Andreu M, Rodriguez-Merchan EC, Aguera-Gavalda M. Brucellosis as a cause of septic loosening of total hip arthroplasty. J Arthroplasty 2002;17(3):384-7.
88.Tena D, Romanillos O, Rodríguez-Zapata M, et al. Prosthetic hip infection due to Brucella melitensis: case report and literature review. Diagn Microbiol Infect Dis 2007;58(4):481-5.
89.Navarro V, Solera J, Martínez-Alfaro E, Sáez L, Escribano E, Pérez-Flores JC. Brucellar osteomyelitis involving prosthetic extra-articular hardware. J Infect 1997;35(2):192-4.
90.Memisoglu K, Yumuk Z, Akansel G. An unusual presentation of brucellar septic arthritis involving the knee joint with extraarticular hardware: a case report. Knee 2008;15(2):148-50.
91.Ayaşlioğlu E, Ozlük O, Kiliç D, et al. A case of brucellar septic arthritis of the knee with a prolonged clinical course. Rheumatol Int 2005;25(1):69-71.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]

92.Hoffman C, Maran R, Zwas ST. Case report: Brucella osteomyelitis of the pubic bone. Clin Radiol 1996;51(5):368-70.
93.Bonfiglio M, Mickelson MR, El-Khoury GY. Case report 221. Osteomyelitis of the left femur due to Brucella suis. Skeletal Radiol 1983;9(3):208-11.
94.Fowler TP, Keener J, Buckwalter JA. Brucella osteomyelitis of the proximal tibia: a case report. Iowa Orthop J 2004;24:30-2.
95.Taşdan Y, Alikaşifoğlu M, Midilli K, Ilter O. Brucella osteomyelitis of the calcaneus. Pediatr Infect Dis J 1998;17(7):664-5.
96.Senbel E, Daumen-Legre V, Schiano A, Serratrice G. Brucella osteomyelitis of the upper end of the humerus: contribution of magnetic resonance imaging. Rev Rhum Mal Osteoartic 1992;59(5):353-5.
97.Seal PV, Morris CA. Brucellosis of the carpus. Report of a case. J Bone Joint Surg Br 1974;56(2):327-30.
98. Zwass A, Feldman F. Case report 875: Multifocal osteomyelitis-a manifestation of chronic brucellosis. Skeletal Radiol 1994;23(8):660-3.
99. Abrahams MA, Tylkowski CM. Brucella osteomyelitis of a closed femur fracture. Clin Orthop Relat Res 1985;(195):194-6.
100.Luc M, Armingeat T, Pham T, Legré V, Lafforgue P. Chronic Brucella infection of the humerus diagnosed after a spontaneous fracture. Joint Bone Spine 2008;75(2):229-31.
101.Gotuzzo E, Alarcón GS, Bocanegra TS, et al. Articular involvement in human brucellosis: a retrospective analysis of 304 cases. Semin Arthritis Rheum 1982;12(2):245-255.
102.Odeh M, Pick N, Oliven A. Deep venous thrombosis associated with acute brucellosis--a case report. Angiology 2000;51(3):253-6.
103.Velan GJ, Leitner J, Folman Y, Gepstein R. Brucellosis of the spine with a synchronous Staphylococcus aureus pyogenic elbow infection. Eur Spine J 1997;6(4):284-5.
104.Roushan MR, Amiri MJ. Update on childhood brucellosis. Recent Pat Antiinfect Drug Discov 2013;8(1):42-6.
105.Bosilkovski M, Krteva L, Dimzova M, Kondova I. Brucellosis in 418 patients from the Balkan Peninsula: exposure-related differences in clinical manifestations, laboratory test results, and therapy outcome. Int J Infect Dis 2007;11(4):342-7.
106.Katonis P, Tzermiadianos M, Gikas A, Papagelopoulos P, Hadjipavlou A. Surgical treatment of spinal brucellosis. Clin Orthop Relat Res 2006;444:66-72.
107.Guerado E, Cerván AM. Surgical treatment of spondylodiscitis. An update. Int Orthop 2012;36(2):413-20.
108.Ekici MA, Özbek Z, Gökoğlu A, Ahmet Menkü. Surgical Management of Cervical Spinal Epidural Abscess Caused by Brucella Melitensis: Report of Two Cases and Review of the Literature. J Korean Neurosurg Soc 2012; 51(6):383-7.
109.Güzey FK, Emel E, Sel B, et al. Cervical spinal brucellosis causing epidural and prevertebral abscesses and spinal cord compression: a case report. Spine J 2007;7(2):240-4.
110.Giannitsioti E, Papadopoulos A, Nikou P, et al. Long-term triple-antibiotic treatment against brucellar vertebral osteomyelitis. Int J Antimicrob Agents 2012;40(1):91-3.
111.Martin-Hernandez C, Ballester-Jimenez JJ, Espallargas-Doñate T, Fuertes-Vallcorba A. Arthroscopic synovectomy, an alternative in the treatment of brucellar arthritis of the knee with prolonged course. A report of two cases. Internet J Orthop Surg 2009;13(2):1.

[DOR: 20.1001.1.15614107.1392.16.3.16.6]
[DOI: 10.18869/acadpub.jbums.16.3.65]