

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
КОЖНО-ВЕНЕРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель секции № 14
Ученого Совета МЗ РФ



Член секции «Кожные болезни и болезни,
передаваемые половым путем»
академик РАМН, профессор
Ю.К.Скрипкин

2002 г.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ
ОСТЕОДЕСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
У БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ

ПОСОБИЕ ДЛЯ ВРАЧЕЙ

Н.Новгород, 2002

АННОТАЦИЯ

Настоящее пособие посвящено актуальной проблеме дерматологии – ранней диагностике остеопоретических и остеодеструктивных процессов у больных псориазом.

Пособие предназначено для дерматологов, ревматологов, врачей общей практики, осуществляющих лечебно-диагностическую помощь больным псориазом и псориатическим артритом.

Организация-разработчик: ГУ «Нижегородский научно-исследовательский кожно-венерологический институт Минздрава РФ».

Авторы: д. м. н., профессор Н.К. Никулин, к. м. н. Н. В. Шебашова.



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время псориаз является одной из наиболее актуальных и сложных проблем современной научной и практической дерматологии, что связано не только с высокой частотой встречаемости заболевания среди населения, неясностью этиологии и сложностью патогенеза, но и с изменением его структуры - увеличением числа осложненных, инвалидизирующих форм, резистентных к проводимой терапии.

В настоящее время формируется представление о псориазе как о системном заболевании, при котором наряду с поражением кожи происходят изменения в различных органах и системах. Особое внимание уделяется вопросу патологии костной ткани. Клинически манифестный псориатический артрит встречается у 5-14% больных псориазом и рассматривается в качестве одного из самых тяжелых системных проявлений заболевания. Распространенность псориатического артрита среди населения России составляет 0,1%.

Несмотря на более чем вековой срок изучения псориатического артрита и использование современных достижений медицины, проблема костной патологии у больных псориазом включает много нерешенных вопросов, наиболее актуальным из которых является ранняя диагностика остеодеструктивных изменений у данной группы больных еще на доклиническом этапе болезни. Известно, что «скрытые остеоартропатии» выявляются более чем у 30% больных псориазом, которые длительно протекают без клинических проявлений и в большинстве случаев проявляются в дальнейшем манифестными формами артрита.

Остеодеструктивные изменения у больных псориазом имеют прогрессирующий характер и более чем в 30% случаев заканчиваются потерей трудоспособности и развитием инвалидности у лиц наиболее трудоспособного возраста, что свидетельствует как о медико-биологической, так и социальной значимости заболевания и определяет актуальность дальнейших исследований в этой области.

Большинство методов исследования для диагностики остеодеструкции у больных псориазом (рентгенография, остеосцинтиграфия, денситометрия и др.) не лишены существенных недостатков, несовершенны, неспецифичны, имеют ряд противопоказаний, и не позволяют в полной мере своевременно выявлять субклинические формы заболевания. Многие из них связаны с лучевой нагрузкой на организм обследуемого, сложны в техническом исполнении. Поэтому, необходимо внедрение новых, сравнительно безопасных методов диагностики остеопоретических процессов в костной ткани, и в частности, исследование биохимических маркеров остеопатологии у больных псориазом без манифестных поражений костной ткани и у пациентов с клинически манифестным псориатическим артритом. Отсутствие в арсенале врача биохимических исследований костного метаболизма затрудняет своевременную диагностику ранних функциональных и метаболических процессов в костной ткани у больных псориазом, проведение профилактических мероприятий и своевременного адек-

ватного лечения костно-суставной патологии у больных псориазом, и снижает возможность улучшения медицинских аспектов качества жизни пациентов.

НОВИЗНА МЕТОДА

В предлагаемом пособии для врачей обобщены наиболее известные методы диагностики манифестных и скрытых остеопатий у больных псориазом.

Научная новизна заключается в предложении нового метода диагностики остеодеструкции у больных псориазом, основанного на определении уровня остеокальцина в сыворотке крови.

Показания и противопоказания к использованию метода

Показанием к использованию методов диагностики остеопатологии (рентгенография, остеосцинтиграфия, денситометрия, определение остеокальцина в сыворотке крови) или к их сочетанному применению являются в первую очередь жалобы больного псориазом на артралгии, явления синовитов, деформацию суставов. Кроме того, данные исследования показаны у больных псориазом без манифестных признаков поражения костно-суставного аппарата со значительной продолжительностью заболевания, при тяжелых и часто рецидивирующих формах кожного процесса (распространенный экссудативный псориаз, псориаз с эритродермией, пустулезный псориаз), у пациентов длительно принимающих лекарственные препараты, которые могут самостоятельно вызывать или усиливать остеопоретические процессы в костной ткани (метотрексат, циклоспорин-А, глюкокортикостероиды, ретиноиды).

Противопоказанием к применению остеосцинтиграфии являются нарушения функции мочевыделительной системы, так как радиофармпрепараты после исследования выводятся из организма больного с мочой.

Противопоказанием к применению рентгенографии, остеосцинтиграфии и некоторых видов денситометрии являются любые состояния или заболевания при которых запрещена лучевая нагрузка на организм обследуемого (беременность, лактация и др.).

Материально-техническое обеспечение метода

1. Рентгенологический метод исследования.

Рентгенография является самым общедоступным, общепринятым и одним из наиболее распространенных методов обследования костно-суставного аппарата у больных псориазом. Визуальная оценка рентгенограмм является полуквантитативным методом оценки плотности костной ткани. Несмотря на свою универсальность, этот метод имеет ряд недостатков: он в значительной степени субъективен, диагноз зависит от квалификации рентгенолога, не

возможна ранняя диагностика костных изменений, так как остеопоретические изменения рентгенологически выявляются при 30-50% потере костной ткани, когда кости теряют не менее 20-40% кальция. Выявление ранних остеопоретических процессов в костной ткани с помощью рентгенографии затруднительно, так как ведущие признаки остеопороза (усиление прозрачности костей, уменьшение толщины кортикального слоя, изменение трабекулярного рисунка и др.) возможно выявить лишь на его поздней стадии. Поэтому, рентгенологическими методами определить признаки псориатического артрита возможно только через 2-3 года и более после начала заболевания. Метод не позволяет провести количественную оценку потери костной массы и одновременно исследовать все суставы. Кроме того, рентгенография создает большую лучевую нагрузку на организм обследуемого. Поэтому, к рентгенографии у больных псориазом без манифестных поражений костной ткани лучше прибегать при отсутствии других методов диагностики. Желательно сочетать данный метод исследования с остеосцинтиграфией, денситометрией или с биохимическими методами диагностики нарушения костного метаболизма.

Рентгенографическое исследование костно-суставной системы у больных псориазом может проводиться на любом рентгеновском аппарате (Аппарат рентгеновский «Диагност-94», Германия, регистрационный номер 96/873; аппарат рентгеновский APCVII-1, Москва, АО НПО «Экран», 98/219-102 и др.).

2. Костная денситометрия.

Костная денситометрия – метод количественной оценки костной массы. Он позволяет проводить количественное определение в различных участках скелета показателей минерального обмена и минеральной плотности кости и диагностировать костные потери на ранних стадиях (при потере 1-2% костной массы) с точностью до 2-6% в различных участках скелета.

Существуют:

- изотопные методы денситометрии (монофотонная и двухфотонная абсорбциометрия), основанные на трансмиссии изотопов из наружного источника через кость к детектору;
- рентгеновские методы (моноэнергетическая и двуэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия, количественная компьютерная томография), при которых к детектору направляются рентгеновские лучи;
- ультразвуковые методы, основанные на измерении скорости распространения ультразвуковой волны в кости.

У больных псориазом с целью диагностики «скрытых» остеоартропатий могут использоваться все перечисленные выше методы костной денситометрии.

Костная денситометрия – это единственный метод диагностики, позволяющий точно измерить костную массу и плотность костной ткани. Основными параметрами, характеризующими минеральную плотность и минеральное содержание по данным денситометрического исследования являются индексы Z и T. Индекс Z представляет собой разницу между плотностью костной ткани у конкретного пациента и теоретической плотностью костей у здоровых людей того же возраста. Индекс T – разность между плотностью костной ткани у конкретного пациента и средней величиной этого показателя у здоровых людей в возрасте 40 лет (т.е. в возрасте пика костной массы).

Таким образом, с помощью костной денситометрии у больных псориазом возможно выявить как остеопению (только снижение костной массы), так и явления остеопороза (системные процессы, происходящие в костной ткани и характеризующиеся снижением массы и нарушением микроархитектоники костей).

В настоящее время отдается предпочтение двуэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DXA), являющейся «золотым стандартом» методов костной денситометрии. С помощью двufотомных и двуэнергетических костных денситометров измеряется минеральная плотность в любом участке скелета. Преимущество компьютерной техники перед абсорбциометрией состоит в том, что она позволяет анализировать трабекулярные части кости отдельно от кортикальных. С помощью ультразвуковой денситометрии также исследуют периферические отделы скелета.

Монофотонные и моноэнергетические денситометры (биоэнергетический рентгеновский денситометр DTX-100, «Остеометер», Дания, регистрационный номер 96/46) позволяют измерять минеральную костную плотность в периферических отделах скелета (в стандартных условиях это средняя дистальная треть лучевой кости), что является репрезентативным для всего скелета. Данные аппараты портативны, обладают большой разрешающей способностью, небольшим временем исследования (3-4 мин) и лучевой нагрузкой на организм, точны в измерениях, а также удобны для скрининговых исследований состояния костной ткани у больных псориазом.

Внедрение метода количественной оценки минеральной плотности костной ткани - денситометрии значительно расширяет возможности раннего выявления в ней остеопоротических процессов, в том числе и у больных псориазом, но не решает всех диагностических проблем. Остается спорной диагностическая надежность различных методов денситометрии, в первую очередь при исследовании периферического скелета, так как именно в этих отделах наиболее часто регистрируются поражения костной ткани у больных псориазом. Современные костные денситометры являются узкоспециализированными приборами, позволяющими косвенно следить за насыщенностью костной ткани минеральными солями, определяющими механическую прочность костей. К недостаткам костной денситометрии также

можно отнести некоторое снижение точности определения минеральной плотности кости при ряде процессов, происходящих в костной ткани (остеомалация, предшествующие переломы на месте исследования, сколиоз, кальцификации мягких тканей и др.). Денситометрия, несмотря на ее значительное преимущество перед другими методами диагностики, не может использоваться изолированно. Она позволяет лишь оценивать общее состояние костной ткани с точки зрения структуры, от исследования ускользают динамические изменения костного метаболизма.

3. Остеосцинтиграфия.

Следующим методом, который может быть использован для диагностики остеодеструктивных поражений у больных псориазом, является остеосцинтиграфия. Остеосцинтиграфия - метод радиоизотопной диагностики патологических очагов в костной ткани с применением радионуклидов (фосфатные комплексы, меченые ^{99}mTc).

В настоящее время в качестве радиофармпрепарата при остеосцинтиграфии используется пирфотех, ^{99}mTc (олова дихлорид 0,7-1,5 мг, фосфор в виде натрия фосфата пиро и натрия гидрофосфата пиро 3,2-4,4 мг) - радиоизотопное средство (Россия, регистрационный номер 85/507/13). Исследование проводится на гамма-камерах (Гамма-камера «Prism» 1000-3000, USA, регистрационный номер 96/203; гамма-камера «GCA-7100», Нидерланды, регистрационный номер 96/684 и др.)

С помощью остеосцинтиграфии возможно выявить субклинические формы заболевания опорно-двигательного аппарата. При остеопоротических процессах усиливается минеральный обмен. При этом радиофармпрепараты, обладающие способностью интенсивно включаться в него, связываются с гидроксидом кальция и накапливаются в скелете, что регистрируется на остеосцинтиграммах.

Остеосцинтиграфия имеет несомненное преимущество перед рентгенографическим методом, прежде всего, возможностью получить изображение всех костей скелета и меньшей лучевой нагрузкой на исследуемый участок и костный мозг. Остеосцинтиграфический метод позволяет выявить остеопоротические процессы в костной ткани значительно раньше, чем рентгенография.

Для более точного выявления остеопоротических и остеодеструктивных процессов в костной ткани рекомендуют сочетать эти два метода исследования и включить остеосцинтиграфию в общий диагностический комплекс, применяемый при псориазе для диагностики доклинических поражений опорно-двигательного аппарата.

Несмотря на значительное преимущество остеосцинтиграфии перед рентгенографией, она не лишена недостатков (невозможность проведения исследования при патологии мочевыделительной системы). Данный метод связан с высокой лучевой нагрузкой на организм обследуемого.

4. Биохимические методы диагностики (определение остеокальцина в сыворотке крови).

«Хрупкость» костной ткани при различных видах остеопороза зависит не только от массы кости (определяемой с помощью методов костной денситометрии), но и от нарушения микроархитектоники костной ткани, выраженность которой можно оценить только с помощью специфических биохимических маркеров костного обмена. Биохимические маркеры костного ремоделирования отражают скорость протекания обменных процессов в костях. Считается, что изменения костного метаболизма при остеопорозе имеют небольшой диапазон, поэтому общепринятые показатели костного обмена (щелочная фосфатаза, уровень кальция в крови, оксипролин в моче и др.) недостаточно специфичны для его оценки. В настоящее время описан широкий спектр новых специфических маркеров костного метаболизма, более чувствительных даже к небольшим изменениям в костном ремоделировании. Исследования данных маркеров позволяют оценить ферментативную активность клеток костной ткани или уровень компонентов костного матрикса, высвобождающихся в циркуляцию в процессе формирования или резорбции костной ткани при хронических заболеваниях суставов, различных видах остеопороза и других заболеваниях костей. К одним из специфических маркеров костного ремоделирования относится остеокальцин. Остеокальцин - белок, являющийся наиболее чувствительным, специфичным и информативным маркером остеобластической активности, процесса формирования новой кости и скорости «костного оборота». Биохимические маркеры костного метаболизма в комплексе с показателями минерального обмена играют большую роль в дифференциальной диагностике костных изменений и оценки выраженности и направленности изменений обмена костной ткани при остеопорозе, и значительно раньше позволяют определить эффективность любого остеопротекторного препарата, чем измерение плотности костной ткани.

Определение уровня остеокальцина в сыворотке крови целесообразнее использовать для выявления «скрытой» остеопатологии у больных псориазом без признаков поражения суставного аппарата. К преимуществам данного метода относится его неинвазивность и отсутствие противопоказаний. Определение содержания остеокальцина является одним из самых ранних и самых информативных показателей остеопоретических процессов у больных псориазом.

Для определения остеокальцина в сыворотке крови используются наборы ELSA-OSTEO in vitro test ("CIS bio international", Франция, регистрационное удостоверение 97/1297). Для подсчета проб используется установка для радиоиммунологических исследований "Гамма-12" («ВНИИМП», Москва, ТУ 64-1-3886-85).

Описание метода

1. Рентгенография.

До настоящего времени вопрос о специфичности рентгенологических критериев костной патологии у больных псориазом остается открытым. Рентгенологическая картина зависит от тяжести процесса и может быть полиморфной - от незначительных изменений в виде остеопоретических процессов или явлений остеопении, вплоть до тяжелых мутилирующих костно-суставных поражений с развитием костных анкилозов.

Наиболее информативными у больных псориазом являются рентгенограммы:

1. Кистей.

2. Костей таза.

К рентгенологическим признакам «скрытых» остеоартропатий у больных псориазом без манифестных поражений костной ткани относятся:

- остеопороз в мелких суставах кистей и стоп,
- сужение суставных щелей (чаще в межфаланговых, пястно-фаланговых и тазобедренных суставах),
- наличие сакроилеита.

Наиболее информативными у больных с псориатическим артритом следует считать следующие рентгенограммы:

1. Кистей и стоп в двух плоскостях.
2. Обзорный снимок костей таза (крестцово-подвздошные сочленения).
3. Позвоночника.
4. Наиболее пораженных суставов.

К рентгенологическим признакам клинически манифестного псориатического артрита относятся:

- неравномерное сужение суставной щели, вплоть до полного ее отсутствия (чаще сужение дистальных межфаланговых сочленений),
- остеолитические изменения ногтевой бугристости и эрозии верхушек концевых фаланг,
- остеопороз,
- анкилозы мелких суставов,
- кистозные изменения,
- паравертебральные оссификации,
- костные разрастания по краям метафизов пальцев кистей и стоп,
- частое поражение дистальных межфаланговых суставов и крестцово-подвздошных сочленений,
- асимметричность поражения суставов,

-узурацию, вывихи и подвывихи,

-потерю структуры периапфизарных мягких тканей.

Данные признаки следует учитывать при диагностики как доклинических, так и манифестных остеодеструктивных изменений у больных псориазом.

2. Денситометрия.

Для проведения костной денситометрии костей предплечья больной псориазом помещает недеминирующую руку в заполненную водой камеру рентгеновского денситометра DTX-100 (водная среда необходима для стандартизации общей толщины «мягкой ткани»). Затем оператор вводит исходные данные пациента: рост, вес, пол, продолжительность менопаузы у женщин. Сканер автоматически сканирует костную ткань обследуемого (3 мин). Результат сканирования высвечивается на мониторе IBM PS в виде точки, грация костной массы представляется в цвете. Результат представлен в виде минерального содержания кости (ВМС) в граммах, минеральной плотности кости (ВМД) в граммах/см², Z и T критериев. При снижении показателей костной массы или плотности костной ткани у больного псориазом в пределах от 1 до 2,5 стандартных отклонений - ST (величина T от -1 до -2,5) можно говорить о доклинической стадии остеопороза - остеопении. Остеопороз у больных псориазом диагностируется при снижении плотности костной ткани более чем на 2,5 стандартных отклонения (отклонение T более -2,5).

3. Остеосцинтиграфия.

Для проведения остеосцинтиграфии больному вводится радиофармпрепарат (Пирфотек) активностью 100 м Ки на 1 кг массы тела внутривенно, что сопровождается облучением больного в дозе 7 мрад/м. После введения препарат вначале равномерно распределяется в организме, затем начинает избирательно накапливаться в костной ткани, достигая максимума через 3-4 часа. В это время производится остеосцинтиграфия на гамма-камере. Диагностическая процедура заключается в обзорной сцинтиграфии скелета и осуществляется с 3-4 полей. Изучается распределение препарата в позвоночнике, костях таза и суставах. Распределение радиофармпрепарата оценивается визуально относительно рядом расположенных костных тканей, либо путем сопоставления изображений симметричных областей. Обнаруживаемое повышенное накопление пирофосфата в виде «горячих» очагов на остеосцинтиграммах свидетельствует о наличии у больного псориазом участков костно-суставного аппарата с интенсивным минеральным обменом, т.е. остеопоротических или остеодеструктивных процессах.

4. Определение остеокальцина в сыворотке крови.

Определение остеокальцина в сыворотке крови проводится с помощью набора ELSA-OSTEO (in vitro test) согласно прилагаемой инструкции.

У больного берут кровь утром натощак из кубитальной вены в количестве 5 мл. Исследования производятся в сыворотке крови или плазме, взятой у больного не позднее 24 часов до производимого анализа или хранящейся при температуре -20 градусов Цельсия не более одного месяца.

В основе метода определения уровня остеокальцина лежит твердофазный двухсторонний («сэндвич») иммунорадиометрический анализ. Чувствительность метода составляет 0,4 мкг/л. Подсчет показателей производится с использованием двух типов моноклональных антител с иммобилизацией на твердом сорбенте и меченных J¹²⁵. Остеокальцин представляет собой антиген, образующий комплекс с этими антителами. Уровень радиоактивности данного комплекса служит мерой концентрации вещества. Радиоактивность проб считывается на сцинтилляционном счетчике «Гамма-12», математическая обработка данных проводится на ПМК.

Сравнение показателей остеокальцина у больных псориазом проводится с данными контрольной группы здоровых лиц, которая должна быть совместима с группой больных псориазом по возрасту и полу. В зрелом возрасте (30-50 лет) содержание остеокальцина в сыворотке крови составляет 24,21±0,79 нг/мл. Снижение уровня остеокальцина у больных псориазом более чем на 20% от показателей группы здоровых (≤19,4 нг/мл) может рассматриваться как диагностический признак остеопороза. Содержание остеокальцина ниже 15 нг/мл (снижение на 40% и более от показателей группы здоровых лиц) свидетельствует о тяжелых костно-деструктивных изменениях (псориазический артрит). Уровень остеокальцина от 9 до 13 нг/мл соответствует больным псориазическим артритом с высокой степенью активности суставного процесса (II-III степени), синовиально-костными и костно-деструктивными формами, с полиартритами и поздними рентгенологическими стадиями (III-IV). Содержание остеокальцина от 13 до 15 нг/мл соответствует более легким формам псориазического артрита (артралгические формы, олигоартриты, дистальные варианты течения, I степень активности).

Эффективность использования методов диагностики

osteodestruction у больных псориазом

Активное рентгенологическое обследование выявляет скрытую костную патологию у 22-35% больных псориазом без манифестных поражений костно-суставного аппарата. Наиболее часто выявляются остеопоротические процессы в дистальных межфаланговых суставах кистей и стоп (у 20-30% больных псориазом), рентгенологические признаки вторичного остеоартроза (более чем у 50% пациентов), которые в течение 3-5 лет трансформируются в 85-90% случаев в псориазический артрит.

По данным Нижегородского НИКВИ обследование 109 больных с диагнозом клинически манифестного псориатического артрита (верификация диагноза осуществлялась по критериям J. M. Moll et V. Wright, 1973) выявило изменения на рентгенограммах только в 73% случаях. Среди рентгенологических изменений наиболее часто встречались сужение и деформация суставных щелей пораженных суставов (95%), околосуставной остеопороз (74%), периакулярный отек мягких тканей (54%), краевые остеофиты (45%), краевая и внутрисуставная узурация (93%), разрастание ногтевой бугристости ногтевой фаланги (23%), сакроилеит (22%). У пациентов с небольшой продолжительностью заболевания (до 3 лет) изменений на рентгенограммах обнаружено не было, что еще раз свидетельствует о несовершенстве данного метода исследования.

Денситометрические методы применялись как отечественными, так и зарубежными исследователями для оценки костного метаболизма и выявления скрытых остеоартропатий у больных псориазом и псориатическим артритом.

С помощью костной денситометрии у больных псориазом выявлены изменения костной ткани в виде остеопороза и остеопении в костных структурах лучевой кости и в люмбальном отделе позвоночника.

Отмечена высокая информативность остеосцинтиграфических исследований при псориазе с целью выявления скрытых остеоартропатий. При остеосцинтиграфическом исследовании у больных псориазом выявляется высокий процент поражения как мелких (суставы кистей и стоп), так и крупных (голеностопных, коленных, плечевых суставов, крестцово-подвздошных сочленений) суставов. Повышение аккумуляции радиофармпрепаратов обнаруживается более чем у 70% больных псориазом без манифестных поражений костной ткани.

В клинике Нижегородского НИКВИ впервые проведено исследование содержания специфического маркера костеобразования, протеина костного матрикса — остеокальцина у больных псориазом и псориатическим артритом. У 74,1% больных псориазом без манифестных поражений костной ткани и у 94,3% больных псориатическим артритом выявляется значительное снижение в сыворотке крови остеокальцина по сравнению с группой здоровых лиц, коррелирующее с продолжительностью и тяжестью заболевания. Получены данные о наличии остеопоретических процессов с низким уровнем костного обмена у данных групп больных.

Таким образом, предлагается новый метод диагностики остеодеструкции у больных псориазом, основанный на определении уровня остеокальцина в сыворотке крови. Определение содержания остеокальцина целесообразно использовать для выявления «скрытой» костной патологии у больных псориазом и установления степени остеопоретических процессов у

больных псориатическим артритом и, а также для мониторинга за эффективностью терапии остеопротекторными препаратами.

Все приведенные выше методы диагностики костной патологии у больных псориазом возможно использовать как изолированно, так и в сочетании друг с другом, что значительно повышает их информативность.

ОЖИДАЕМЫЙ ЭФФЕКТ ОТ ВНЕДРЕНИЯ

У больных псориазом существует как «скрытые», так и манифестные формы поражения костной ткани, диагностика которых очень сложна особенно на ранних этапах заболевания. Большинство из современных методов исследования состояния костно-суставного аппарата (рентгенография, остеосцинтиграфия, костная денситометрия) имеют ряд противопоказаний, далеко не совершенны и не специфичны, с их помощью у больных псориазом обычно выявляются уже выраженные необратимые костно-деструктивные процессы.

Определение уровня остеокальцина у больных псориазом значительно расширяет возможности диагностики скрытых остеопатий, позволяет выявить степень остеодеструкции у больных псориатическим артритом, установить скорость обменных процессов и темпы потери костной массы, а также позволит проведение профилактических мероприятий и своевременного адекватного лечения костно-суставной патологии у этих больных.