

ARTRITE PSORIASICA: METODI DI VALUTAZIONE DELLA PROGRESSIONE DEL DANNO ANATOMICO IN RADIOLOGIA CONVENZIONALE

AUTORI:

Fausto Salaffi, Marina Carotti

*Le persone vedono solo ciò che sono
preparate a vedere*

Ralph Waldo Emerson

METODI DI VALUTAZIONE DELLA PROGRESSIONE RADIOLOGICA DELL'INTERESSAMENTO APPENDICOLARE

I principali metodi di *scoring* radiologici proposti per la quantificazione del danno a livello dello scheletro appendicolare in corso di artrite psoriasica sono: il metodo di Steinbrocker, il metodo di Larsen modificato da Rau e Hehborn, il metodo di Sharp modificato da van der Heijde, lo Psoriatic Arthritis Ratingen Score (PARS) ([Wassenberg S. Radiographic scoring methods in psoriatic arthritis. Clin Exp Rheumatol. 2015;33\(5 Suppl 93\):S55-9](#)) e la versione ridotta del metodo di Sharp modificato da van der Heijde, denominata Reductive X-ray Score for Psoriatic Arthritis (ReXSPA). Fra i differenti metodi di scoring, il metodo di Sharp modificato da van der Heijde è il più affidabile ma necessita maggior tempo di esecuzione (oltre 14 minuti), il metodo di Steinbrocker è semplice e di rapida computazione (circa 6 minuti) ma meno responsivo, lo Psoriatic Arthritis Ratingen Score mostra buone caratteristiche psicometriche ed è relativamente facile ([Tillett W, Jadon D, Shaddick G, Robinson G, Sengupta R, Korendowych E, de Vries CS, McHugh NJ. Feasibility, reliability, and sensitivity to change of four radiographic scoring methods in patients with psoriatic arthritis. Arthritis Care Res \(Hoboken\). 2014;66\(2\):311-7](#)). Con l'intento di rendere più semplice e rapida la valutazione semiquantitativa del danno radiologico nell'artrite psoriasica è stato recentemente proposto il Reductive X-ray Score for Psoriatic Arthritis

(Tillett W, Shaddick G, Jadon D, Robinson G, Korendowych E, McHugh N. *Novel Composite Radiographic Score for Longitudinal Observational Studies of Psoriatic Arthritis: A Proof-of-concept Study. J Rheumatol. 2016;43(2):367-70*). Tale metodo, manca, tuttavia, di riscontri comparativi con gli altri sistemi di scoring più complessi.

METODO DI STEINBROCKER

Il metodo di Steinbrocker rappresenta una variante rispetto a quello proposto per l'artrite reumatoide e prevede uno score globale da 0 a 4 (0= normale; 1= osteoporosi juxta-articolare o tumefazione dei tessuti molli; 3= presenza di erosioni; 4= completa distruzione articolare, sia osteolisi o anchilosi). Vengono valutate tutte le articolazioni delle mani; il polso viene considerato come unica articolazione e per il piede vengono punteggiate tutte le articolazioni metatarsofalangee (MTF) e la interfalangea (IF) del I dito. Tale metodo, pur avendo dimostrato una buona concordanza intra ed inter-osservatore, è risultato scarsamente responsivo e, pertanto, poco utilizzato negli studi clinici (*van der Heijde D, Sharp J, Wassenberg S, Gladman DD. Psoriatic arthritis imaging: a review of scoring methods. Ann Rheum Dis. 2005;64 Suppl 2:ii61-4*).

METODO DI LARSEN MODIFICATO DA RAU E HEHBORN

Un altro metodo proposto per l'artrite reumatoide e adattato da Rau e Hehborn per l'artrite psoriasica è quello di Larsen. Anch'esso prevede uno score globale, che va da 0 a 5 (0= normale; 1=tumefazione dei tessuti molli, osteoporosi, lieve riduzione dello spazio articolare; 2= erosioni, con distruzione della superficie articolare < 25%; 3= erosioni, con distruzione della superficie articolare pari al 26-50%; 4= erosioni, con distruzione della superficie articolare pari al 51-75%; 5= erosioni, con distruzione della superficie articolare > 75%). Tuttavia, sia il metodo di Steinbrocker che il metodo di Larsen modificato non prendono in considerazione alcune alterazioni radiologiche tipiche dell'AP, quali l'aspetto a "pencil-in cup". Tale tipica lesione viene, invece, prevista nel metodo di Sharp modificato da van der Heijde per l'artrite psoriasica (*van der Heijde D, Sharp J, Wassenberg S, Gladman DD. Psoriatic arthritis imaging: a review of scoring methods. Ann Rheum Dis. 2005;64 Suppl 2:ii61-4*).

METODO DI SHARP MODIFICATO DA VAN DER HEIJDE

Questo metodo rappresenta una variante rispetto a quello utilizzato per l'artrite reumatoide e valuta, oltre alle erosioni ed alla riduzione della rima articolare, anche la (sub)lussazione, l'anchilosi, l'osteolisi grossolana e l'aspetto a "pencil in cup" a livello di mani e piedi. Nelle mani, vengono valutate anche le articolazioni interfalangee distali (IFD), oltre a quelle considerate per l'artrite reumatoide ([van der Heijde D, Sharp J, Wassenberg S, Gladman DD. Psoriatic arthritis imaging: a review of scoring methods. Ann Rheum Dis. 2005;64 Suppl 2:ii61-4](#)). In particolare, le erosioni vengono punteggiate a carico di 20 articolazioni per ciascuna mano e polso e sono rappresentate da: 5 MCF, 4 interfalange prossimali (IFP), la IF del 1° dito, 4 IFD, la base del 1° metacarpo, il radio, l'ulna, il trapezio e il trapezoide, come una unità o multiangolare, lo scafoide e il semilunare e in 6 articolazioni per ciascun piede (5 MTF e la IF del 1° dito). La riduzione della rima articolare, la (sub)lussazione, l'anchilosi, l'osteolisi grossolana e l'aspetto a "pencil in cup" vengono valutate per ciascuna mano e polso a livello delle 4 IFP, la IF del 1° dito, 4 IFD, 5 MCF, la 3°, 4° e 5° articolazione carpo-metacarpale, l'articolazione scafoide-multiangolare e capitato-scafoide-semilunare, l'articolazione radio-carpica e per ciascun piede a livello delle 5 MTF e la IF del 1° dito (Figura 1).

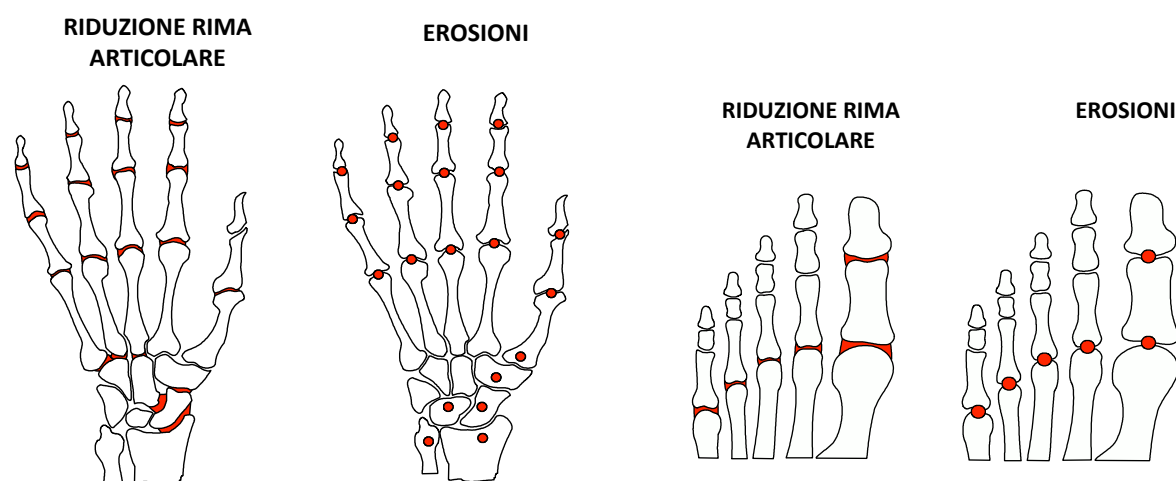


Figura 1. Sedi articolari valutate con il metodo di Sharp modificato da van der Heijde

Lo score per le erosioni è compreso fra 0 e 5 per le articolazioni delle mani e fra 0 e 10 per quelle dei piedi. Una combinazione del suddetto punteggio delle erosioni può portare ad un valore massimo di 5 per ciascuna articolazione delle mani e ad un massimo di 5 per

ciascuna emirima articolare dei piedi, con un valore di 10 per ciascuna articolazione. Lo score per la riduzione della rima articolare va da 0 a 4 (Tabella I).

Score	Definizione
0	Nessuna erosione
1	Una evidente erosione o interessamento < 21% della superficie articolare
2	Due evidenti erosioni o interessamento del 21-40% della superficie articolare
3	Tre evidenti erosioni o interessamento del 41-60% della superficie articolare
4	Quattro evidenti erosioni o interessamento del 61-80% della superficie articolare
5	Estesa distruzione con interessamento >80% della superficie articolare
6	Più estesa osteolisi
7	Marcata osteolisi
Pencil in cup	Presente o assente

Tabella I. Metodo di Sharp modificato da van der Heijde: score per le erosioni

La presenza o assenza dell'aspetto a " *pencil in cup*", l'osteolisi (rispettivamente i punteggi 6 e 7 dello score delle erosioni) e l'ampliamento dello spazio articolare (il punteggio 5 dello score della riduzione della rima articolare), non vengono inclusi nello score finale, ma vengono punteggiati separatamente. Altre lesioni elementari tipiche dell'artrite psoriasica, quali la periostite ed il riassorbimento osseo, vengono punteggiate separatamente. Lo score massimo possibile per le erosioni è, pertanto, di 200 per le mani e di 120 per i piedi, mentre il massimo score possibile per la riduzione della rima articolare è di 160 per le mani e 48 per i piedi. Pertanto, il massimo score per le erosioni è di 320 e di 208 per la riduzione della rima articolare (score totale pari a 528) (Tabella II). Questo metodo si è dimostrato valido, affidabile e responsivo ([Ravindran J, Cavill C, Balakrishnan C, Jones SM, Korendowych E, McHugh NJ. A modified Sharp score demonstrates disease progression in established psoriatic arthritis. Arthritis Care Res \(Hoboken\). 2010 Jan 15;62\(1\):86-91.](#)).

Score	Definizione
0	Normale rima articolare
1	Asimmetrica e/o minima riduzione della rima articolare
2	Evidente riduzione della rima articolare, con perdita fino al 50% del normale spazio articolare
3	Evidente riduzione della rima articolare, con perdita fino al 51-99% del normale spazio articolare
4	Scomparsa dello spazio articolare, probabile anchilosi
5	Ampliamento dello spazio articolare

Tabella II. Metodo di Sharp modificato da van der Heijde: score per la riduzione della rima articolare

PSORIATIC ARTHRITIS RATINGEN SCORE (PARS)

Lo Psoriatic Arthritis Ratingen Score (PARS) è stato proposto e validato specificatamente per lo studio dei pazienti con artrite psoriasica ([Wassenberg S, Fischer-Kahle V, Herborn G, Rau R. A method to score radiographic change in psoriatic arthritis. Z Rheumatol. 2001;60\(3\):156-66](#)). Esso prevede la valutazione di 40 articolazioni delle mani e dei piedi (8 IFD, le due IF del 1° dito, 8 IFP, 10 MCF, entrambi i polsi, le IF del 1° dito del piede, dalla 2° alla 5° MTF bilateralmente) (Figura 2) e tutte le articolazioni vengono punteggiate separatamente per le erosioni e la proliferazione ossea.

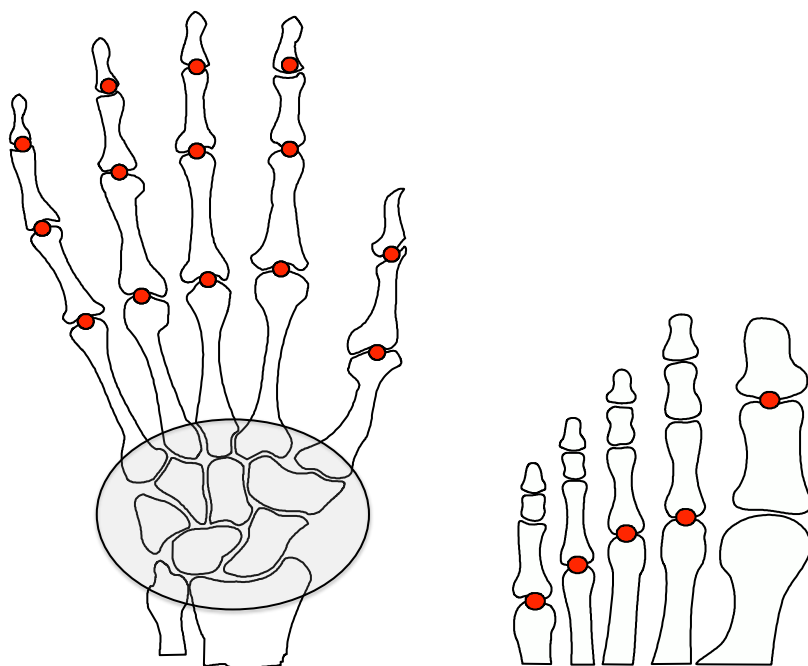


Figura 2. Sedi articolari valutate con il metodo Psoriatic Arthritis Ratingen Score (PARS)

Lo score per le erosioni è compreso fra 0 e 5 ed è basato sulla quota percentualizzata della superficie articolare distrutta (Tabella 3). Il massimo punteggio per le erosioni è pari a 200. Lo score proliferativo tiene conto della neoproduzione ossea tipica dell'APs ed è compreso fra 0 e 4 (Tabella III), con un punteggio massimo compreso fra 0 e 160. I due singoli score vengono sommati per ottenere un punteggio variabile fra 0 e 360.

Questo metodo è risultato valido e responsivo e l'importanza di valutare e punteggiare separatamente la componente erosiva e quella proliferativa è dimostrata dalla scarsa correlazione evidenziata fra la progressione nel tempo del danno distruttivo e della neoformazione ossea, a conferma della indipendenza dei due processi patologici.

*Erosioni**

0 = Normale

1 = Una o più definite erosioni con una interruzione della corticale > 1 mm, ma con distruzione articolare di meno del 10% della superficie articolare totale

2 = Distruzione articolare dell'11-25%

3 = Distruzione articolare del 26-50%

4 = Distruzione articolare del 51-75%

5 = Distruzione articolare di più del 75%

*Proliferazione***

0 = Normale

1 = Proliferazione ossea misurata dall'origine della superficie ossea di 1-2 mm o, se i margini della proliferazione non possono essere distinti dalla superficie ossea originale, crescita ossea non superiore al 25% del diametro originale dell'osso

2 = Proliferazione ossea di 2-3 mm o crescita ossea fra 25-50%

3 = Proliferazione ossea > 3 mm o crescita ossea > 50%

4 = Anchilosi

**40 articolazioni delle mani e dei piedi (8 IFD, 2 IF 1° dito, 8 IFP, 10 MCF, i polsi, 2 IF 1° dito del piede, dalla 2° alla 5° MTF); **40 articolazioni delle mani e dei piedi (8 IFD, 2 IF 1° dito, 8 IFP, 10 MCF, i polsi, 2 IF 1° dito del piede, dalla 2° alla 5° MTF)*

Tabella III: Psoriatic Arthritis Ratingen Score (PARS) per la valutazione delle lesioni erosive e proliferative dell'artrite psoriasica

REDUCTIVE X-RAY SCORE FOR PSORIATIC ARTHRITIS (ReXSPA)

Il Reductive X-ray Score for Psoriatic Arthritis (ReXSPA) è stato proposto con l'intento di rendere più agevole la valutazione semiquantitativa del danno anatomico e della progressione radiologica in corso di artrite psoriasica in un setting clinico e negli studi osservazionali ([Tillett W, Shaddick G, Jadon D, Robinson G, Korendowych E, McHugh N. Novel Composite Radiographic Score for Longitudinal Observational Studies of Psoriatic Arthritis: A Proof-of-concept Study. J Rheumatol. 2016;43\(2\):367-70](#)). Il metodo richiede la valutazione di 22 articolazioni delle mani e dei piedi (Figura 3) per un punteggio complessivo di 117.

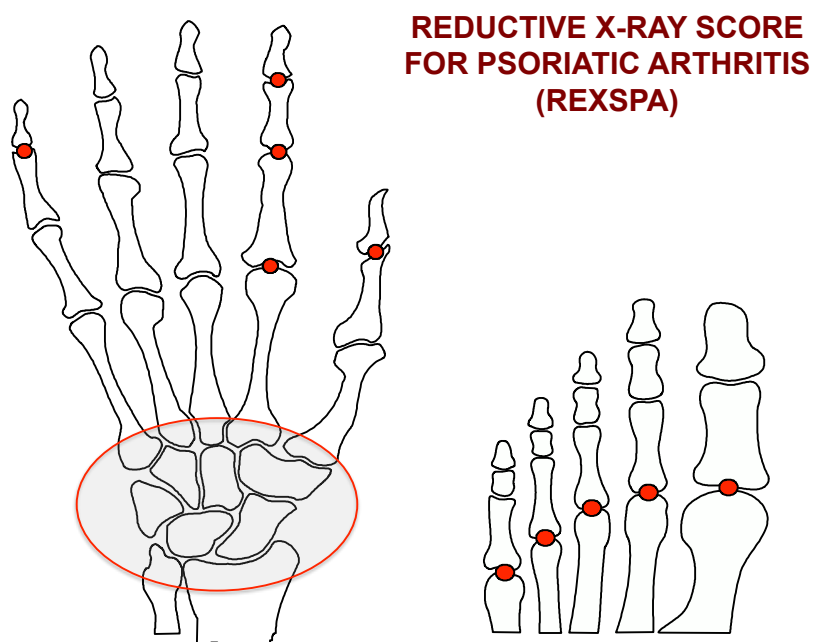


Figura 3. Sedi articolari valutate con il metodo Reductive X-ray Score for Psoriatic Arthritis (ReXSPA).

La valutazione semiquantitativa del danno erosivo e della riduzione della rima articolare è stata ottenuta in accordo con il metodo di Sharp modificato da van der Heijde, mentre lo scoring relativo alla osteoproliferazione mediante lo Psoriatic Arthritis Ratingen Score (Tabella IV).

Proliferaazione ossea (Ratingen score)	Danno erosivo (Sharp/van der Heijde modificato)	Riduzione della rima articolare (Sharp/van der Heijde modificato)
0= Normale	0= Nessuna erosione	0= Normale rima articolare
1= Proliferaazione ossea di 1-2 mm o >25% della superfice originale	1= Erosione con interessamento <21% della superfice articolare	1= Asimmetrica e/o minima riduzione della rima articolare
2= Proliferaazione ossea di 2-3 mm o >26-50% della superfice originale	2= Erosioni con interessamento del 21-40% della superfice articolare	2= Evidente riduzione della rima articolare con perdita fino al 50% del normale spazio articolare
3= Proliferaazione ossea >3 mm o >50% della superfice originale	3= Erosioni con interessamento del 41-61% della superfice articolare	3= Evidente riduzione della rima articolare, con perdita fino al 51- 99% del normale spazio articolare
4= Anchilosi ossea	4= Erosioni con interessamento del 61-80% della superfice articolare	4= Scomparsa della rima articolare, probabile anchilosi
	5= Estesa distruzione con interessamento >80% della superficie articolare	5= Ampliamento dello spazio articolare

Tabella IV: Reductive X-ray Score for Psoriatic Arthritis (ReXSPA) per la valutazione della proliferazione ossea, del danno erosivo e della riduzione della rima articolare dell'artrite psoriasica

METODI DI VALUTAZIONE DELLA PROGRESSIONE RADIOLOGICA DELL'INTERESSAMENTO ASSIALE

I metodi più utilizzati per la valutazione della progressione radiologica nella spondilite psoriasica sono il *Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI)*, la versione modificata dello *Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score (mSASSS)*, il *PsA Spondylitis Radiology Index (PASRI)* ed il *Radiographic Ankylosing Spondylitis Spine Score (RASSS)* ([Ibrahim A, Gladman DD, Thavaneswaran A, Eder L, Helliwell P, Cook RJ, Chandran V. Sensitivity and Specificity of Radiographic Scoring Instruments for Detecting Change in Axial Psoriatic Arthritis. Arthritis Care Res \(Hoboken\). 2017;69\(11\):1700-1705](#)). Tutti i metodi elencati hanno mostrato buone caratteristiche in termini di validità ed affidabilità, sebbene il PASRI sia risultato sensibilmente superiore agli altri ([Biagioni BJ, Gladman DD, Cook RJ, Eder L, Wakhlu A, Shen H, Chandran V. Reliability of radiographic scoring methods in axial psoriatic arthritis. Arthritis Care Res \(Hoboken\). 2014 Sep;66\(9\):1417-22](#)).

BATH ANKYLOSING SPONDYLITIS RADIOLOGY INDEX (BASRI)

Il BASRI è un metodo basato su uno score globale e prevede la valutazione del rachide cervicale, nella sola proiezione latero-laterale, del rachide lombare nella proiezione antero-posteriore e latero-laterale e delle articolazioni sacroiliache nella proiezione antero-posteriore (Figura 4). Il rachide cervicale viene considerato dal margine inferiore di C1 al margine superiore di C7 ed il rachide lombare dal margine inferiore di D12 al margine superiore di S1, con uno score compreso fra 0 a 4 per entrambi i distretti valutati (0= normale: nessuna alterazione; 1 = dubbio: alterazioni probabili, non sicure lesioni; 2= lieve: presenza di erosioni o squaring o sclerosi +/- sindesmofiti in ≤ 2 vertebre; 3= moderato: sindesmofiti in ≥ 3 vertebre +/- fusione di due vertebre; 4= severo: fusione interessante ≥ 3 vertebre). La stadiazione radiologica delle articolazioni sacroiliache viene effettuata su un unico radiogramma eseguito in proiezione antero-posteriore (che consente anche la valutazione delle articolazioni coxo-femorali) e si basa sui criteri di New York. Tali criteri prevedono uno score compreso fra 0 e 4 (0= nessuna alterazione; 1= aspetto leggermente sfumato dei bordi articolari, pseudo-allargamento o restringimento della rima, lieve sclerosi sub-condrale; 2= irregolarità dei margini articolari con immagini di erosioni, restringimento della rima, sclerosi sub-condrale ben evidente; 3= erosioni articolari e sclerosi sub-condrale bene evidenti con iniziali ponti sinostotici; 4= completa anchilosi dell'articolazione sacro-iliaca). Il BASRI-spine prevede la valutazione dei seguenti tre score:

il rachide cervicale (da 0 a 4), il rachide lombare (da 0 a 4) e le articolazioni sacro-iliache (da 2 a 16). In aggiunta al BASRI-spine è stato prevista anche la valutazione delle articolazioni coxo-femorali (BASRI-hip), per ottenere il BASRI totale. Il BASRI-hip viene, pertanto, punteggiato senza necessità di eseguire radiogrammi aggiuntivi, con uno score compreso fra 0 e 4 [0= normale: nessuna alterazione; 1= dubbio: riduzione focale della rima articolare; 2= lieve: riduzione concentrica della rima articolare > 2 mm; 3= moderato: riduzione concentrica della rima articolare ≤ 2 mm, oppure neoapposizione ossea (ponte osseo) < 2 cm; 4= severo: deformità ossea o neoapposizione (ponte osseo) >2 cm]. Il BASRI-totale ha dimostrato una buona concordanza intra ed inter-osservatore ([Salaffi F, Carotti M, Garofalo G, Giuseppetti GM, Grassi W. Radiological scoring methods for ankylosing spondylitis: a comparison between the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index and the modified Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score. Clin Exp Rheumatol. 2007;25\(1\):67-74.](#)).

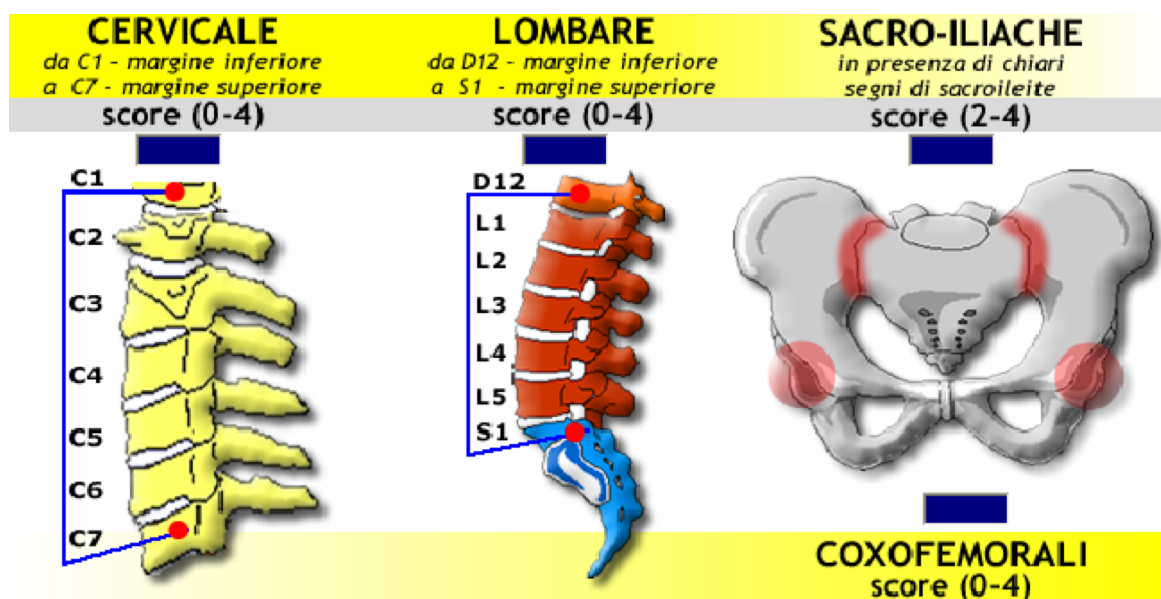


Figura 4: Sedi valutate con il Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (Da Carotti M, Salaffi F. Spondiloartriti sieronegative. Stadiazione radiologica. In Artrite reumatoide e spondiloartriti. G. Garlaschi, F. Martino ed., Springer-Verlag, Italia 2007, Cap 13, pgg 123-37).

STOKE ANKYLOSING SPONDYLITIS SPINE SCORE MODIFICATO (mSASSS)

In origine, il SASSS prevedeva la valutazione del margine anteriore e posteriore del rachide lombare nella proiezione latero-laterale, con uno score da 0 a 72 e la valutazione separata delle articolazioni sacro-iliache, con uno score compreso fra 0 e 4 (Figura 5). Il SASSS modificato da Creemers (mSASSS), prevede la valutazione del solo del margine anteriore dei corpi vertebrali del rachide cervicale e lombare, nella proiezione latero-laterale, poichè lo studio del margine posteriore è risultato tecnicamente difficoltoso. I distretti considerati sono compresi dal margine inferiore della 2° vertebra cervicale al margine superiore della 1° dorsale per il rachide cervicale e dal margine inferiore della 12° vertebra dorsale al margine superiore della prima sacrale, con uno score che va da 0 a 3 (0= normale; 1= erosioni, sclerosi e squadrimento dei corpi vertebrali; 2= evidenti sindesmofiti; 3= fusione ossea a ponte), pertanto lo score totale è compreso fra 0 e 72. Anche per il mSASSS viene prevista la valutazione delle articolazioni sacro-iliache, la cui stadiazione radiologica si basa sui criteri di New York, come per il BASRI. Il mSASSS è uno score dettagliato ed ha dimostrato una elevata concordanza intra ed inter-osservatore ([Salaffi F, Carotti M, Garofalo G, Giuseppetti GM, Grassi W. Radiological scoring methods for ankylosing spondylitis: a comparison between the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index and the modified Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score. Clin Exp Rheumatol. 2007;25\(1\):67-74.](#)).

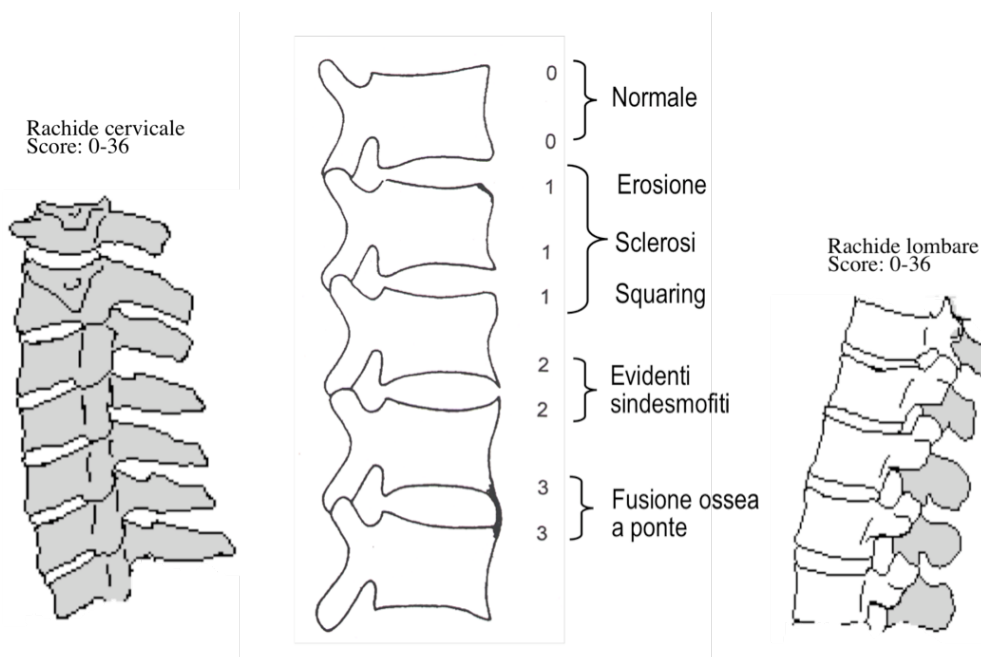


Figura 5: Sedi valutate dallo Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score modificato (mSASSS). (Da Carotti M, Salaffi F. Spondiloartriti sieronegative. Stadiazione radiologica. In *Artrite reumatoide e spondiloartriti*. G. Garlaschi, F. Martino ed., Springer-Verlag, Italia 2007, Cap 13, pgg 123-37).

PSA SPONDYLITIS RADIOLOGY INDEX (PASRI)

Questo metodo di misurazione è stato messo a punto prendendo come base di partenza il tipo di punteggio utilizzato dal SASSS, ma valutando le vertebre cervicali solo fino all'angolo superiore di C6 (dato che nella maggior parte dei casi le vertebre sottostanti non sono visibili sui radiogrammi standard), e aggiungendo la misurazione delle articolazioni sacro-iliache come definita dal BASRI. Inoltre, è stata prevista la valutazione su delle articolazioni interapofisarie cervicali da C2 a C6, nella proiezione latero-laterale, con il semplice punteggio di 0 (non fusione) e 1 (fusione). Per il rachide lombare vengono punteggiate le faccette articolari a 6 livelli (T12-L1, L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1), valutando il radiogramma sia in proiezione antero-posteriore che latero-laterale. Il punteggio globale può, quindi, variare 0 a 78. Originariamente, l'applicazione del PASRI comportava un minor numero di casi con punteggio zero rispetto al m-SASSS e al BASRI e un minor numero di casi non valutabili rispetto al m-SASSS. Nella Figura 6 viene riportato un esempio di rachide cervicale psoriasico in cui utilizzando il m-SASSS si ha un punteggio di zero, mentre con il PASRI si ottiene un valore di 3. La capacità di misurare le modificazioni nel tempo del PASRI non è stata ancora valutata. E' dimostrato che il BASRI, l'mSASSS e il PASRI hanno una performance simile nell'individuare le modificazione nel tempo e che questa performance era caratterizzata da un'elevata specificità, ma da una moderata sensibilità ([Lubrano E, Marchesoni A, Olivieri I, D'Angelo S, Palazzi C, Scarpa R, Ferrara N, Parsons WJ, Brunese L, Helliwell PS, Spadaro A. The radiological assessment of axial involvement in psoriatic arthritis. J Rheumatol Suppl. 2012 Jul;89:54-6\).](#)

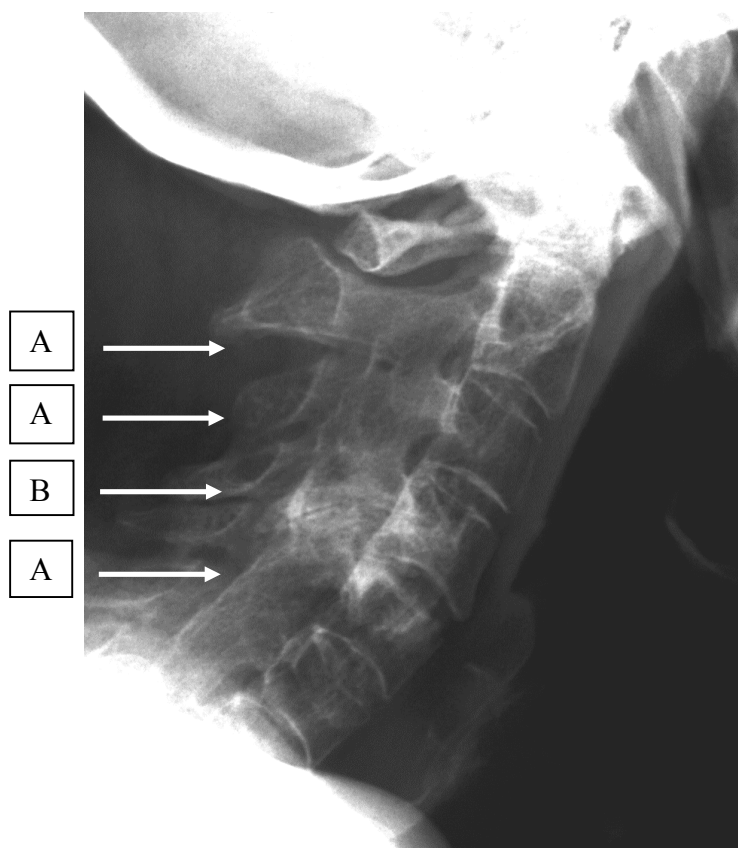


Figura 6. Valutazione delle alterazioni radiografiche del rachide cervicale di un paziente con artrite psoriasica, utilizzando il PASRI. A) fusione completa dell'articolazione interapofisaria, punteggio = 1; B) riduzione della rima articolare senza fusione completa, punteggio = 0. Punteggio PASRI = 3. Punteggio m-SASSS = 0.

RADIOGRAPHIC ANKYLOSING SPONDYLITIS SPINAL SCORE (RASSS)

Il metodo denominato "Radiographic Ankylosing Spondylitis Spinal Score" (RASSS) è stato sviluppato con l'intento di migliorare la sensibilità e l'affidabilità, prevedendo anche la valutazione della porzione toracica del rachide ([Baraliakos X, Listing J, Rudwaleit M, Sieper J, Braun J. Development of a radiographic scoring tool for ankylosing spondylitis only based on bone formation: addition of the thoracic spine improves sensitivity to change. Arthritis Rheum. 2009 Jun 15;61\(6\):764-71.](#)). Rispetto al metodo mSASSS sono state escluse la valutazione del danno erosivo e lo squadrimento vertebrale (*squaring*) in tutte le sedi (a livello della porzione cervicale risulta di difficile interpretazione) (Tabella V). Il metodo

sembra risultare maggiormente sensibile rispetto ai precedenti poiché l'inserimento della porzione toracica consente di estendere il punteggio dei sindesmofiti.

	mSASSS <i>(modified Stokes Ankylosing Spondylitis Scoring System)</i>	RASSS <i>(Radiographic Ankylosing Spondylitis Spinal Score)</i>
Sedi vertebrali valutate:	Margini vertebrali laterali/anteriori	Margini vertebrali laterali/anteriori
Segmenti vertebrali:		
<i>Rachide cervicale</i>	Margine inferiore di C2 fino al margine superiore di T1	Margine inferiore di C2 fino al margine superiore di T1
<i>Rachide toracico</i>	Non incluso	Margine inferiore di T10 fino al margine superiore di T12
<i>Rachide lombare</i>	Margine inferiore di T12 fino al margine superiore di S1	Margine inferiore di T12 fino al margine superiore di S1
Punteggio totale:	0-72	0-84
Definizione dei punteggi:		
0	Nessuna lesione	Nessuna lesione
1	Erosione, squadratura, sclerosi per entrambi i segmenti cervicali e lombari	Nessuna erosione, squadratura solo per segmenti toracico e lombare, sclerosi per tutte le sedi visualizzabili
2	Sindesmofiti	Sindesmofiti
3	Sindesmofiti e anchilosi	Sindesmofiti e anchilosi

Tabella VI. Comparazione del sistema di scoring fra la versione modificata dello Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score (mSASSS) ed il Radiographic Ankylosing Spondylitis Spinal Score" (RASSS).

PUNTI CHIAVE

1. La radiologia convenzionale conserva un ruolo centrale e rappresenta, nella valutazione dell'artrite psoriasica, l'indagine di primo livello. La quantificazione e lo studio della progressione del danno anatomico rappresenta, inoltre, una delle più rilevanti misure prognostiche di evoluzione sfavorevole della malattia e l'arresto della progressione radiologica viene considerato un obiettivo del trattamento farmacologico.
2. I principali metodi di *scoring* radiologici proposti per la quantificazione del danno a livello dello scheletro appendicolare nell'artrite psoriasica sono: il metodo di Steinbrocker, il metodo di Larsen modificato da Rau e Hehborn, il *metodo di Sharp modificato da van der Heijde* e lo *Psoriatic Arthritis Ratingen Score (PARS)* e la versione ridotta, denominata *Reductive X-ray Score for Psoriatic Arthritis (ReXSPA)*.
3. Per lo studio dell'impegno del rachide e delle articolazioni sacroiliache nell'artrite psoriasica i metodi più utilizzati sono: il *BASRI (Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index)*, l'*m-SASSS (Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score)* modificato, il *PsA Spondylitis Radiology Index (PASRI)* ed il *Radiographic Ankylosing Spondylitis Spinal Score (RASSS)*. Il metodo mSASSS è il più diffuso, il BASRI è il più rapido, il PASRI è quello più mirato alla patologia, mentre il RASSS risulta il metodo più sensibile.

BIBLIOGRAFIA

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Radiographic+scoring+methods+in+psoriatic+arthritis+Clin+Exp+Rheumatol+2015%3B>

Full text links



[Clin Exp Rheumatol.](#) 2015;33(5 Suppl 93):S55-9.

Radiographic scoring methods in psoriatic arthritis.

[Wassenberg S](#)

Abstract

Psoriatic arthritis (PsA) leads to structural damage that can be an important driver for disability and handicap associated with the disease. Serial radiographs, usually of hands and feet, facilitate follow-up documentation of development of these changes. Semi-quantitative scoring methods are designed to measure the degree of radiographically detectable joint damage, and of changes over time. Several radiographic scoring methods that had been developed originally for rheumatoid arthritis have been adopted for the use in PsA. Four different scoring methods used in PsA are presented with instructions on how to use them: modified Steinbrocker global scoring method; PsA scoring method based on Sharp method for RA; Sharp van der Heijde modified method; and PsA Ratingen score (PARS). Available data on the reliability, sensitivity to change, and use in clinical trials, of these four methods are presented.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Feasibility%2C+reliability%2Cand+sensitivity+to+change+of+four+radiographic+scoring+methods+in+patients+with+psoriatic+arthritis>.

Full text links



[Arthritis Care Res \(Hoboken\)](#). 2014;66(2):311-7.

Feasibility, reliability, and sensitivity to change of four radiographic scoring methods in patients with psoriatic arthritis.

[Tillett W](#), [Jadon D](#), [Shaddick G](#), [Robinson G](#), [Sengupta R](#), [Korendowych E](#), [de Vries CS](#), [McHugh NJ](#).

Abstract

OBJECTIVE:

We set out to assess the feasibility, reliability, and sensitivity to change of 4 radiographic scoring methods in psoriatic arthritis (PsA).

METHODS:

Hand and feet radiographs from 50 patients with PsA were scored at 2 time points by 2 assessors with each of the following methods: modified Steinbrocker score, modified Sharp score (MSS), modified Sharp/van der Heijde score (SHS), and the Ratingen score for PsA. The radiographs of 10 patients were scored by both assessors to assess reliability using intraclass correlation coefficients (ICCs). Sensitivity to change was estimated using a standardized response mean (SRM) and smallest detectable change (SDC).

RESULTS:

The patients' mean $\pm$ SD age at baseline was 50 ± 12.1 years, the mean $\pm$ SD disease duration was 10 ± 8.4 years, and the mean $\pm$ SD followup period was 25 ± 9.6 months. Intrarater reliability was excellent for all methods (ICC >0.97). Interrater reliability was highest for the SHS (ICC 0.95-0.99). The percentage SDC for the Steinbrocker method, the Ratingen method, the MSS, and the SHS was 2.9%, 2.1%, 1.4%, and 1.2%, respectively, and the SRMs were 0.46, 0.44, 0.77, and 0.79, respectively. The mean time to score each of the Steinbrocker method, the Ratingen method, the MSS, and the SHS was 6.2, 10.5, 14.6, and 14.4 minutes, respectively.

CONCLUSION:

The SHS method was the most reliable and sensitive to change but took longer to perform. The Steinbrocker method is the most feasible but lacks the sensitivity of the SHS. The SDC of the Ratingen method is close to that of the SHS and MSS, but is quicker to perform.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26773116>

[J Rheumatol](#). 2016;43(2):367-70.

Novel Composite Radiographic Score for Longitudinal Observational Studies of Psoriatic Arthritis: A Proof-of-concept Study

[Tillett W](#), [Shaddick G](#), [Jadon D](#), [Robinson G](#), [Korendowych E](#), [McHugh N](#).

Abstract

OBJECTIVE:

To devise a feasible composite radiographic score for use in observational studies of psoriatic arthritis(PsA).

METHODS:

Radiographs from 50 patients with PsA were evaluated with the PsA-modified Sharp, Sharp/van der Heijde (SvdH), and Ratingen scores. Data reductions were made to devise a concise score.

RESULTS:

The Reductive X-ray Score for Psoriatic Arthritis (ReXSPA) required the assessment of only 22 joints (117 points), including erosion, joint space narrowing, and osteoproliferation in the hands and feet. The ReXSPA accounted for 80% of change detected with the SvdH score.

CONCLUSION:

We report a proof-of-concept radiographic score for observational studies derived through data reduction.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15708940>

Full text links



[Ann Rheum Dis.](#) 2005 Mar;64 Suppl 2:ii61-4.

Psoriatic arthritis imaging: a review of scoring methods.

[van der Heijde D](#), [Sharp J](#), [Wassenberg S](#), [Gladman DD](#).

Abstract

Structural damage assessed on conventional radiographs is an important outcome measure in psoriatic arthritis. This article reviews the available scoring methods. A full description of the methods is given as well as information on various aspects of validity.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+Modified+Sharp+Score+Demonstrates+Disease+Progression+in+Established+Psoriatic+Arthritis>

Full text links



[Arthritis Care Res \(Hoboken\)](#). 2010, 15;62(1):86-91.

A modified Sharp score demonstrates disease progression in established psoriatica arthritis

[Ravindran J](#), [Cavill C](#), [Balakrishnan C](#), [Jones SM](#), [Korendowych E](#), [McHugh NJ](#).

Abstract

OBJECTIVE:

To use a modified Sharp score (MSS) to measure radiologic progression and to assess its relationship to other radiologic features, peripheral joint disease, and physical function in psoriatic arthritis (PsA).

METHODS:

Two sets of hand radiographs (median interval 5.75 years) in 139 patients with established PsA were scored using an MSS. Seventy-four patients had standardized clinical joint and Health Assessment Questionnaire (HAQ) scores and other radiologic features of PsA documented at baseline and followup (median interval 5 years).

RESULTS:

Radiologic damage was present in 58% of patients at baseline and 74% at followup. The median MSS and its components, erosion score and joint space abnormality score, were significantly greater at followup ($P < 0.001$). The median MSS progression was +1.08 units/year. There was strong correlation between MSS and clinical joint scores at baseline and followup ($r = 0.72$ and $r = 0.81$, respectively). There was weak correlation between MSS and HAQ at baseline ($r = 0.29$), but stronger correlation at followup ($r = 0.48$). There was a strong association between MSS and other characteristic radiologic features of PsA (bony proliferation, periostitis, bony ankylosis) at baseline and followup ($P < 0.001$). However, the presence of soft-tissue swelling on radiographs at baseline was the only radiologic parameter associated with an increased rate of change of MSS (corrected $P < 0.006$).

CONCLUSION:

The MSS shows good construct validity with measures of peripheral joint involvement such as clinical joint scores and other radiologic features of PsA, and is able to demonstrate that radiologic damage is progressive beyond early disease.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11475603>

Z Rheumatol. 2001;60(3):156-66.

A method to score radiographic change in psoriatic arthritis.

Wassenberg S, Fischer-Kahle V, Herborn G, Rau R.

Abstract

INTRODUCTION:

Radiographic features of psoriatic arthritis (PsA) are very characteristic and differ from those observed in rheumatoid arthritis, especially in two aspects: 1) the distribution of affected joints (i.e. DIP joints), 2) the presence of destructive changes and bone proliferation at the same time. A scoring method for PsA, therefore, has to account for these characteristics of PsA.

OBJECTIVE:

To develop, describe and validate a method for scoring radiographic changes in patients with PsA.

DESCRIPTION OF THE METHOD:

Forty joints of the hands and feet are scored for destruction and proliferation. In the destruction score (DS) grading on a 0-5 scale is based on the amount of joint surface destruction: 0 = normal, 1 = one or more erosions with an interruption of the cortical plate of > 1 mm with destruction of the total joint surface up to 10%, 2 = 11-25%, 3 = 26-50%, 4 = 51-75%, 5 = > 75% joint surface destruction. The proliferation score (PS) sums up any kind of bony proliferation typical for PsA; graded 0-4: 0 = normal, 1 = bony proliferation of 1-2 mm or bone growth < 25% of the original size (diameter), 2 = bony proliferation 2-3 mm or bone growth 25-50%, 3 = bony proliferation > 3 mm or bone growth > 50%, 4 = bony ankylosis. The DS (0-200) and the PS (0-160) can be summed up to the total score (0-360). **VALIDATION OF THE METHOD:** To validate the method x-rays of 20 patients with active PsA taken 3 years apart were read twice in pairs, knowing the chronological order but not knowing demographic, clinical or laboratory data of the patients. The data were analyzed with a hierarchical analysis of variance model.

RESULTS:

There was good agreement between the first and the second reading of the same rater and between the two raters regarding the destruction score. The agreement regarding the proliferation score was lower but still acceptable. The reliability of the method to describe change over time--relation of progression (intra-patient variance) to the measurement error (inter-rater variance)--was 3.9 for the DS, 2.8 for the PS and 4.1 for the total score. The minimal detectable change when the readings of two raters were compared (inter-rater MDC) was 5.8, 5.0 and 4.6%, respectively of the maximum possible score for the destruction, the proliferation and the total score. These data compare very well with the results of standard scoring methods in rheumatoid arthritis.

CONCLUSION:

We propose a method for scoring radiographic change in psoriatic arthritis which reliably quantifies the progression of the disease seen on radiographs.

Full text links



Arthritis Care Res (Hoboken). 2017;69(11):1700-1705.

Sensitivity and Specificity of Radiographic Scoring Instruments for Detecting Change in Axial Psoriatic Arthritis.

Ibrahim A, Gladman DD, Thavaneswaran A, Eder L, Helliwell P, Cook RJ, Chandran V.

Abstract

OBJECTIVE:

There is no widely recognized method used to assess axial disease in psoriatic arthritis (PsA). We aimed to determine the sensitivity to change of the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index for the spine (BASRI-s), the modified Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score (mSASSS), the Radiographic Ankylosing Spondylitis Spine Score (RASSS), and the PsA Spondylitis Radiology Index (PASRI) in axial PsA.

METHODS:

Radiographs of 105 patients with axial PsA were retrieved for 2 time points at least 2 years apart and subsequently anonymized. All radiographs were scored by 3 rheumatologists blinded to name and order of examination using an electronic application that allowed recording of disease manifestations specific to axial PsA and automatically calculated the BASRI-s, mSASSS, RASSS, and PASRI scores. An independent expert determined whether there was true radiographic progression from an overall impression after viewing the radiographs with knowledge of chronologic order. The sensitivity, specificity, and odds ratios for every 1-unit increase in the scores were determined to identify true change.

RESULTS:

Of the patients studied, 25 (24%) showed progression, as determined by the independent expert. The respective sensitivity and specificity values for an increase in score to detect true change were as follows: 0.48 and 0.78 (BASRI-s), 0.52 and 0.84 (mSASSS), 0.44 and 0.84 (RASSS), and 0.52 and 0.74 (PASRI). Logistic regression analyses showed that an increase of 1 point in the respective scores was associated with the following odds ratios for identifying true progression: BASRI-s 3.0, mSASSS 5.27, RASSS 3.70, and PASRI 3.06.

CONCLUSION:

Available scoring systems for quantifying radiographic axial PsA have moderate sensitivity but high specificity for detecting true change

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24515627>

Full text links



[Arthritis Care Res \(Hoboken\)](#). 2014;66(9):1417-22.

Reliability of radiographic scoring methods in axial psoriatic arthritis.

[Biagioni BJ](#), [Gladman DD](#), [Cook RJ](#), [Eder L](#), [Wakhlu A](#), [Shen H](#), [Chandran V](#).

Abstract

INTRODUCTION:

Important differences exist between axial psoriatic arthritis (AxPsA) and ankylosing spondylitis (AS). The Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index (BASRI), the modified Stoke Ankylosing Spondylitis Spinal Score (mSASSS), and the Radiographic Ankylosing Spondylitis Spinal Score (RASSS) were developed to score AS, and the Psoriatic Arthritis Spondylitis Radiology Index (PASRI) to score AxPsA. We aimed to develop a computerized scoring application and compare the intra- and interrater reliability of these scoring systems in AS and AxPsA.

DESCRIPTION OF THE METHOD:

A computerized scoring application was developed to facilitate the scoring of radiographic features and calculate total scores for established scoring methods for AS and AxPsA. Digital spinal radiographs of 18 patients with AS and 40 patients with AxPsA were read in random order individually by 4 rheumatologists, data were entered into the application, and scores were obtained. The intraclass correlation coefficients (ICC) of the intra- and interrater reliability of scores for each method were then computed.

RESULTS:

In AS, the intra- and interrater ICC was 0.91 and 0.80 for sacroiliitis grade, 0.96 and 0.86 for BASRI-spine, 0.98 and 0.86 for mSASSS, 0.96 and 0.75 for RASSS, and 0.99 and 0.93 for PASRI, respectively. In AxPsA, the intra- and interrater ICC was 0.81 and 0.67 for sacroiliitis grade, 0.77 and 0.52 for BASRI-spine, 0.91 and 0.65 for mSASSS, 0.90 and 0.68 for RASSS, and 0.92 and 0.88 for PASRI, respectively.

CONCLUSION:

Available radiographic scoring systems perform well in AS and have moderate intra- and interrater reliability when applied to AxPsA. However, PASRI may be superior for assessing structural damage in AxPsA.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Development+of+a+radiographic+scoring+tool+for+ankylosing+spondylitis+only+based+on+bone+formation%3A+addition+of+the+thoracic+spine+improves+sensitivity+to+change.+Arthritis+Rheum+2009%3B+61%3A764-71.>

Full text links



Arthritis Rheum. 2009;15;61(6):764-71

Development of a radiographic scoring tool for ankylosing spondylitis only based on bone formation: addition of the thoracic spine improves sensitivity to change.

Baraliakos X1, Listing J, Rudwaleit M, Sieper J, Braun J.

Abstract

OBJECTIVE:

The modified Stokes Ankylosing Spondylitis Spinal Score (mSASSS) quantifies radiographic changes in the cervical spine (C-spine) and the lumbar spine (L-spine), but not in the thoracic spine (T-spine). Our objective was to study the contribution of the lower part of the T-spine to structural damage in patients with ankylosing spondylitis (AS).

METHODS:

Radiographs of 80 AS patients obtained at baseline and after 2 years were scored by 2 readers using the mSASSS. In addition, changes in the lower T-spine (T10-T12) were quantified. On this basis, a new scoring tool was developed: the Radiographic Ankylosing Spondylitis Spinal Score (RASSS). The RASSS includes 2 changes: no scoring of erosions in order to confine the scoring to new bone formation, and no scoring of squaring in the C-spine for anatomic and feasibility reasons.

RESULTS:

The mean $\pm$ SD change was 0.9 $\pm$ 2.5 units using the mSASSS and 1.6 $\pm$ 2.8 units using the RASSS ($P < 0.001$). Although the mSASSS identified new syndesmophytes in mean $\pm$ SD 1.4 $\pm$ 2.9 vertebral edges over 2 years, an additional 0.6 $\pm$ 1.2 vertebral edges were seen in the lower T-spine. New syndesmophytes or ankylosis were found in 15 patients (21.4%; 95% confidence interval [95% CI] 13.1-32.4%) in the C-spine/L-spine and in 6 patients (8.6%; 95% CI 3.8-17.2%) in the T-spine alone. The reliability of the RASSS and the agreement between readers was excellent

CONCLUSION:

The lower T-spine improves the sensitivity to change of scoring radiographic progression in AS. The tool developed in this study, the RASSS, showed better face and content validity than the mSASSS and was proven to be superior in the quantification of new bone formation in AS.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17417993>

Full text links



Clin Exp Rheumatol. 2007;25(1):67-74.

Radiological scoring methods for ankylosing spondylitis: a comparison between the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index and the modified Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score.

Salaffi F, Carotti M, Garofalo G, Giuseppetti GM, Grassi W.

Abstract

OBJECTIVE:

The main objective of the present study was to test the interobserver reliability, truth, discrimination and feasibility of two scoring methods available in ankylosing spondylitis (AS) over a follow-up period of 3 years.

METHODS:

Two blinded trained observers scored 95 AS radiographs from a cohort of AS patients. Each radiograph was scored by two scoring methods, the modified Stoke Ankylosing Spondylitis Spine Score (mSASSS), and the Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index--spine (BASRI-spine). Interobserver agreement was analyzed by intraclass correlation coefficients (ICC). The construct validity was assessed by examining the correlation of the scoring methods with measures of spinal mobility (Bath Ankylosing Spondylitis Metronomy Index--BASMI), functional limitation (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index--BASFI) and disease duration. Bland and Altman's 95% limits of agreement method and effect size (ES) analysis were used to estimate the smallest detectable difference (SDD) of radiological progression and responsiveness.

RESULTS:

The BASRI-spine reached intra- and interobserver ICC of 0.755 and 0.831, respectively. The mSASSS scores were more reliable, with ICC of 0.874 and 0.941, respectively. Both scoring systems correlated significantly with BASMI ($p = 0.01$), while only the mSASSS showed a significant correlation ($p = 0.02$) with BASFI. With regards to sensitivity to change, it was found that mSASSS classified the highest percentage of patients with more changes than the BASRI-spine (mSASSS: 35.8% vs. BASRI-spine: 15.8%). The ES analysis also suggested that the mSASSS was more responsive than BASRI-spine. Concerning feasibility, the BASRI-spine takes less time for scoring.

CONCLUSION:

We have shown that the mSASSS offers advantages in measurement properties and is the most appropriate method by which to assess progression of structural damage in AS.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22751593>

J Rheumatol Suppl. 2012;89:54-6.

The radiological assessment of axial involvement in psoriatic arthritis.

Lubrano E, Marchesoni A, Olivieri I, D'Angelo S, Palazzi C, Scarpa R, Ferrara N, Parsons WJ, Brunese L, Helliwell PS, Spadaro A.

Abstract

This article summarizes the state of radiological assessment of axial involvement in psoriatic arthritis (PsA). The definition and measurement of axial disease in PsA remain problematic and this situation in turn could affect the choice of approach to evaluate radiological findings of the spine. At present, the radiological assessment has been evaluated by using scoring systems borrowed from ankylosing spondylitis (AS). In particular, the Bath AS Radiology Index (BASRI) and the modified Stoke AS Spine Score (m-SASSS) have been validated for axial PsA. A recent study showed that BASRI and m-SASSS were valid instruments; however, neither score encompassed all radiological features of PsA. Therefore, a new index for assessing radiological axial involvement in PsA was developed--the PsA Spondylitis Radiology Index (PASRI). This new index encompassed a greater range of the spinal radiological features of PsA, providing a greater score range, and it correlated well with anthropometric and patient-reported outcomes. Recently, a study assessed the sensitivity to change of BASRI, m-SASSS, and PASRI, and showed that these 3 instruments provided a moderate sensitivity to change but high specificity to detect the true changes

TEST DI VALUTAZIONE

1. Quale dei seguenti metodi di "scoring radiologico" valuta separatamente le erosioni dalla proliferazione ossea, nell'artrite psoriasica?

- a) Metodo di Steinbrocker
- b) Metodo di Larsen
- c) Metodo di Kellgren
- d) **Metodo Ratingen**

2. Quale fra le seguenti scale di valutazione radiologica trova impiego nella valutazione del paziente con spondilite psoriasica

- a) Indice di Kellgren/Lawrence
- b) Indice di Larsen
- c) **Bath Ankylosing Spondylitis Radiology Index-total (BASRI)**
- d) Bath Ankylosing Spondylitis Metrology Index (BASMI)

3. Il metodo PsA Spondylitis Radiology Index (PASRI) per la valutazione dell'impegno del rachide in corso di artrite psoriasica prevede la valutazione di:

- a) **Articolazioni interapofisarie cervicali (da C2-C6 e da D12-S1), le faccette articolari lombari a 6 livelli (T12-L1, L1-L2, L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1) e articolazioni sacroiliache**
- b) Articolazioni sacroiliache e coxo-femorali in proiezione antero-posteriore
- c) Articolazioni interapofisarie comprese fra la 2° vertebra cervicale al margine superiore della 1° dorsale per il rachide cervicale e dal margine inferiore della 12° vertebra dorsale al margine superiore della prima sacrale
- d) Articolazioni sacroiliache e articolazioni interapofisarie cervicali (da C2-C6 e da D12-S1)