

© 2016 by Elsevier GmbH - Angemeldet als DGKJ e.V.

Weitere Vaskulitiden

✍ J. KÜMMERLE-DESCHNER

✍ S. BENSELER

KRANKHEITSBEZEICHNUNG

Systemkrankheiten des Bindegewebes (M30–M36), Unterformen:

- Aortenbogen (Takayasu-Arteriitis) (M31.4)
- Polyarteriitis nodosa (M30)
- Juvenile Polyarteriitis (M30.2)
- Andere nekrotisierende Vaskulopathien (M31)
- Wegener-Granulomatose (M31.3)
- Mikroskopische Polyangiitis (M31.7 und M30.1)
- Panarteriitis mit Lungenbeteiligung (Allergische Granulomatose, Churg-Strauss-Granulomatose)
- Andere spezifische nekrotisierende Vaskulopathien (M31.8) und andernorts nicht klassifizierte Vaskulitis, die auf die Haut begrenzt ist (L95).

Demyelinisierende Krankheiten des Zentralnervensystems (G35–37):

- ZNS-Vaskulitis, sonstige akute entzündliche, disseminierte Demyelinisation (G36.0)

DEFINITION UND BASISINFORMATION

Vorbemerkung

Vaskulitiden im Kindesalter sind seltene Erkrankungen mit einem heterogenen klinischen Bild. Typischerweise werden die Erkrankungen nach dem primär betroffenen Gefäßsegment eingeordnet. Klassifikationskriterien für die Mehrzahl der kindlichen

Vaskulitiden wurden im Rahmen einer internationalen Kollaboration verabschiedet (10–12).

A Vaskulitis der großen Gefäße

Takayasu-Arteriitis im Kindesalter (1)

Hauptkriterium: Angiographie der Aorta oder deren Äste und/oder der Pulmonalarterien mit Dokumentation verdickter Gefäßwände, Aneurysmen oder Dilatationen (nicht aufgrund einer fibromuskulären Dysplasie) plus mindestens **1 von 5 Nebenkriterien:**

- Pulsdefizit oder Claudicatio der Extremitäten
- Blutdruckdifferenz zwischen Extremitäten RR > 10 mmHg (systolisch)
- Strömungsgeräusche über betroffenen Gefäßen
- Bluthochdruck (gemäß Altersnorm)
- Erhöhte Entzündungswerte (BSG > 20 mm/h, CRP erhöht)

B Vaskulitis der mittleren Gefäße

Systemische Polyarteriitis nodosa im Kindesalter (1)

Hauptkriterium: Histologischer Nachweis einer nekrotisierenden Vaskulitis oder angiographische Dokumentation plus mindestens **1 von 5 Nebenkriterien:**

- Hautbeteiligung (Livedo reticularis, schmerzhafte subkutane Knoten, andere vaskulitische Läsionen, oberflächliche oder tiefe Infarkte)
- Myalgien
- Systolische/diastolische Hypertension (> 95. Perzentile)
- Mononeuropathie oder Polyneuropathie
- Nierenbeteiligung (Proteinurie, Hämaturie, eingeschränkte Nierenfunktion)

Kutane Polyarteriitis nodosa im Kindesalter

Keine Klassifikationskriterien.

C Vaskulitis der kleinen Gefäße

Wegener-Granulomatose im Kindesalter (3)

Mehr als 3 von 6 Kriterien müssen erfüllt sein:

- Pathologischer Urinbefund (Hämaturie und/oder signifikante Proteinurie)
- Granulomatöse Entzündung in der Biopsie (typischer Befund in der Nierenbiopsie: pauciimmune, nekrotisierende Glomerulonephritis)
- Entzündung der Nase und Nebenhöhlen
- Subglottische, tracheale oder endobronchiale Stenose
- Pathologisches Thorax-Röntgenbild oder Computertomographie (CT)
- Nachweis von Proteinase-3-ANCA (anti-neutrophile zytoplasmatische Antikörper) oder positive zytoplasmatische (c-)ANCA-Färbung

Mikroskopische Polyangiitis und Churg-Strauss-Syndrom Keine Klassifikationskriterien.

D Primäre ZNS-Vaskulitis im Kindesalter (3)

Alle 3 Kriterien müssen erfüllt sein:

- Fokales oder diffuses neurologisches oder psychiatrisches Defizit in einem bislang gesunden Patienten unter 18 Jahren
- Nachweis einer Vaskulitis in der Angiographie des ZNS oder einer elektiven Hirnbiopsie
- Kein Hinweis auf eine andere zugrundeliegende Erkrankung, die die Gefäßveränderung hervorrufen könnte

LEITSYMPTOME (2,4,6,9)

- Systemische Entzündungszeichen (Fieber, Abgeschlagenheit, Gewichtsverlust),
- lokale Entzündungszeichen (schmerzhafte, entzündliche Hautknoten, Sinusitis, Nasenrücken schmerzhaft, Krampfanfälle infolge entzündeter ZNS-Areale, Hämaturie/Proteinurie),
- Merkmale einer ischämischen Organmanifestation (Schmerzen im betroffenen Gefäßbett: schwere Myalgien, Claudicatio, Bauchschmerzen, Schlaganfälle) und deren Regulationsmechanismen (renale Hypertension).

DIAGNOSTIK

Die European League against Rheumatism (EULAR) hat evidenzbasierte Empfehlungen zur Diagnose und Behandlung von Vaskulitiden publiziert (7, 8). Diese bilden die Grundlage für die diagnostische Evaluation. Für die primären ZNS-Vaskulitiden sind die Richtlinien für die diagnostische Evaluation und Behandlung ausschließlich auf Kohortenstudien basiert (1, 5).

Anamnese und Untersuchung

Sie dienen der Identifikation von systemischen und lokalen Entzündungszeichen und Merkmalen von Ischämien und deren Regulationsmechanismen, insbesondere Strömungsgeräusche und pathologische Befunde bei der detaillierten Blutdruckmessung (**Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III**).

Die Anamnese und körperliche Untersuchung sollte von einem Kinderarzt und Kinderrheumatologen durchgeführt werden. Eine enge Kollaboration mit anderen Fachrichtungen insbesondere pädiatrische Nephrologie, Neurologie, Kardiologie, Ophthalmologie, HNO und Kinderradiologie ist notwendig (**Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III**).

Labor

- Entzündungsmarker: Blutsenkung, CRP, Blutbild/Differenzialblutbild
(Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III)
- Organfunktionsmarker: Niere (Kreatinin, Urinanalyse mit Urin-Stix, Quantifizieren des Protein-/Kreatinin-Verhältnisses, Urinmikroskopie), Leberwerte, sowie ggf. andere betroffene Organe, z.B. Muskel, Herzmuskel **(Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III)**
- Gerinnungsmarker, Endothelmarker (Von-Willebrand-Faktor-Antigen)
- Spezifische Antikörper: Anti-Neutrophilen-Zytoplasma-Antikörper (ANCA) und deren Spezifität in Referenzlabors

Weitergehende Diagnostik

- Gefäßdarstellung: MR/konventionelle Angiographie, inklusive Gefäßwanddarstellung mit Gadolinium-Kontrastmittelgabe. Große Gefäße können hinreichend im MRT dargestellt werden, mittlere Gefäße sind ausschließlich in der konventionellen Angiographie darstellbar, bei Vaskulitis der kleinen Gefäße ist eine histologische Diagnose erforderlich (9) **(Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III)**
- Organparenchyndarstellung: MRT des Gehirns, CT der Lunge und der Sinus, Sonographie der abdominalen Organe insbesondere Nieren inkl. Doppler
- Gewebebiopsie und histologische Klassifikation **(Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III)**
- Spezifische Tests (wenn indiziert): Ophthalmologische Untersuchung der Retina (Vaskulitis) und Vorderkammer (Uveitis), Nervenleitgeschwindigkeit (Neuritis), Endoskopie/Bronchoskopie, detaillierte muskuloskeletale Untersuchung inklusive Gelenkulterschall, Karotis-Doppler, PET, EEG

Ausschlussdiagnostik

-

Infektionsdiagnostik insbesondere TB (Takayasu-Arteriitis) und Streptokokkeninfektionen (kutane Polyarteriitis nodosa). Infektionen können Vaskulitiden triggern, können sie aber auch imitieren.

- Tumordiagnostik
- Nichtentzündliche Vaskulopathien: Diese können in der Gefäßdarstellung in Assoziation mit Kontrastmittel Gefäßwanddarstellung diagnostiziert werden.
- Nichtvaskulitische Entzündungserkrankungen (z.B. im ZNS Multiple Sklerose, Anti-GBM-Antikörper bei Goodpasture-Syndrom).

THERAPIE

Vaskulitiden sind schwere chronische Erkrankungen im Kindes- und Erwachsenenalter. Als Behandlungsstrategie der akuten Vaskulitis wird empfohlen:

- Zügige Kontrolle der Entzündungsaktivität in der Gefäßwand durch Immunsuppression
- Prävention von sekundären Gefäßstenosen durch Thromben mittels Thrombozytenaggregationshemmung
- Weitgehende Prävention von potenziell assoziierten Therapienebenwirkungen

Immunsuppression

A Vaskulitis der großen Gefäße

-

Hochdosierte Glukokortikoide (Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III):

Frühzeitige hochdosierte Glukokortikoidtherapie (Prednisolon 20–30 mg/kg/Tag als Puls über 3 Tage, max. 1 g/Tag) induziert eine Remission bei der Mehrzahl der Patienten mit Takayasu-Arteriitis. Intravenöse Methylprednisolon-Pulstherapie sollte bei akuter Organfunktionsbedrohung wie z.B. akutem Visusverlust, Schlaganfall, Nierenversagen begonnen werden. Orale Glukokortikoide sollten in einer Dosis von 1–2 mg/kg/Tag begonnen werden, für mindestens einen Monat in dieser Dosierung beibehalten und dann langsam reduziert werden. Die alternierende Gabe von Glukokortikoiden ist mit häufigeren Erkrankungsrezidiven assoziiert. Nach 3 Monaten sollte die Tagesdosis mindestens 1/3 der Initialdosis betragen. Die Dauer der Glukokortikoidtherapie kann Jahre betragen, viele Patienten tolerieren das Absetzen der Behandlung nicht. Rezidive, die nach Erreichen einer vollen Remission auftreten, sollten wie Neuerkrankungen behandelt werden.

• Kombinationsbehandlung (Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III):

Die Kombinationsbehandlung kann die notwendige Dosis und Dauer der Glukokortikoide zur Kontrolle der Erkrankungsaktivität reduzieren. Dies wurde für Azathioprin (2 mg/kg/Tag) und Methotrexat (20–25 mg/m²/Woche) nachgewiesen. Die Kombinationsbehandlung mit Methotrexat reduziert zudem die Rate der Rezidive im Vergleich mit Glukokortikoid-Monotherapie. Cyclophosphamid (1 mg/kg/Tag oral oder 500–750 mg/m²/Monat i.v.) kann erfolgreich bei schwerer Takayasu-Arteriitis sein, auch bei Patienten, die nicht primär auf Glukokortikoid ansprechen. Infliximab kann bei Nichtansprechen auf Cyclophosphamid oder schweren Rezidiven erfolgreich sein.

B Vaskulitis der mittleren Gefäße

Patienten mit Vaskulitis der mittleren Gefäße sollten in Zentren mit ausreichender Expertise behandelt werden (**Empfehlungsgrad D, Evidenzstärke III**). Gewebsbiopsien sollten bei Verdacht auf Vaskulitis zur Diagnosesicherung vorgenommen werden (**Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III**). Standardisierte Untersuchungen sollten bei Diagnose und in der regelmäßigen Verlaufsbeobachtung der Patienten durchgeführt

werden (**Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III**). Patienten mit Vaskulitis der mittleren Gefäße sollten eine Induktions-/Erhaltungsbehandlung erhalten.

- **Induktionsbehandlung:**

Cyclophosphamid in Kombination mit hochdosieren Glukokortikoiden sollte zur Remissionsinduktion eingesetzt werden. Die Effektivität von intravenösem Cyclophosphamid ist vergleichbar mit oralem Cyclophosphamid (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I**). Die Dosis des Medikaments sollte an die Nierenfunktion angepasst werden. Eine begleitende antiemetische Behandlung reduziert die Nebenwirkungsrate von Cyclophosphamid (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I**). Erhöhte Flüssigkeitszufuhr und MESNA-Prophylaxe reduzieren die Blasentoxizität (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I**).

- **Erhaltungsbehandlung:**

Die Erhaltungsbehandlung sollte für mindestens 18 Monate durchgeführt werden. Eine zu frühzeitige Beendigung der Behandlung ist mit einer hohen Rezidivwahrscheinlichkeit assoziiert.

C Vaskulitis der kleinen Gefäße

Patienten mit Vaskulitis der kleinen Gefäße sollten in Zentren mit ausreichender Expertise behandelt werden (**Empfehlungsgrad D, Evidenzstärke III**). Gewebsbiopsien sollten bei Verdacht auf Vaskulitis zur Diagnosesicherung durchgeführt werden (**Empfehlungsgrad C, Evidenzstärke III**), Patienten mit ANCA-Vaskulitis (Wegener-Granulomatose, mikroskopische Polyangiitis und Churg-Strauss-Vaskulitis) sollten gemäß ihrer Organbeteiligung und Erkrankungsschwere in Kategorien eingeteilt werden (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke II**):

- Lokalisierte Vaskulitis (Nasen/Nebenhöhlen, Luftwege, Lungen, ohne weiteren Organbefall und ohne systemische Erkrankungszeichen)
- Frühe systemische Vaskulitis (jede Manifestation, jedoch ohne organbedrohende oder lebensbedrohende Erkrankung)
- Generalisierte Vaskulitis (Nierenerkrankung, organbedrohende Erkrankung, Serum-Kreatinin < 500 µmol/l = 5,6 mg/dl)
-

Schwere Vaskulitis (Nieren- oder andere Organversagen, Serum-Kreatinin > 500 $\mu\text{mol/l}$, > 5,6 mg/dl)

- Refraktäre Vaskulitis, progressive Erkrankung, kein Ansprechen auf Glukokortikoide und Cyclophosphamid

Patienten mit Vaskulitis der kleinen Gefäße sollten eine Induktions- gefolgt von einer Erhaltungsbehandlung erhalten.

- **Induktionsbehandlung:**

Methotrexat (initial 15 mg, dann Dosisanstieg auf 20–25 mg/m²/Woche über 1–2 Monate)

kann in Patienten mit normaler Nierenfunktion oder weniger schwerer Erkrankung in Kombination mit Glukokortikoiden zur Induktion der Remission angewandt werden

(Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I). Alternativ und bei schwerer Erkrankung kann

Cyclophosphamid oder Rituximab gegeben werden. Remissionsinduktion mit Methotrexat dauert länger als mit den anderen Präparaten, insbesondere bei Patienten mit

Lungenbeteiligung. Die Kombinationsbehandlung mit Methotrexat und Glukokortikoid

hat jedoch weniger Nebenwirkungen als Cyclophosphamid plus Glukokortikoid

(Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I). Bei schwerer Vaskulitis sollte Cyclophosphamid

oder Rituximab plus Glukokortikoid eingesetzt werden. Zusätzliche Plasmapherese ist

indiziert bei Patienten mit rapid progredienter schwerer Nierenerkrankung und assoziiert mit besserer Erhaltung der Nierenfunktion **(Empfehlungsgrad A, Evidenzstärke I)**.

Patienten mit schwerem Rezidiv und Zustand nach Cyclophosphamidbehandlung

sprechen besser auf Rituximabbehandlung an **(Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I)**.

•

Erhaltungsbehandlung:

Die Erhaltungsbehandlung sollte für mindestens 18 Monate durchgeführt werden. Frühzeitige Beendigung der Behandlung ist mit hoher Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Rezidivs assoziiert. Die Kombinationsbehandlung mit Azathioprin (2 mg/kg/Tag) hat eine vergleichbare Effektivität wie Cyclophosphamid. Methotrexat und Leflunomid (10–20 mg/Tag) sind bei mildereren Vaskulitisverläufen als Erhaltungstherapie indiziert (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I**). Mycophenolat-Mofetil kann in der Remissionstherapie ebenfalls eingesetzt werden, hat jedoch eine geringere Effektivität als Azathioprin hinsichtlich Remissionserhalt. Glukokortikoide sollten auf eine Dosis von ≤ 10 mg in der Erhaltungsbehandlung reduziert werden (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke II**).

D Primäre ZNS-Vaskulitis im Kindesalter

Patienten mit der Kleingefäßerkrankungsform (small vessel) einer primären ZNS-Vaskulitis sollten eine Induktions-/Erhaltungsbehandlung erhalten (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke II**). Für die Angiographie-positive progrediente ZNS-Vaskulitis sollte ebenfalls eine Induktions-/Erhaltungsbehandlung erwogen werden (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke III**). Die Behandlung der nicht progredienten Angiographie-positiven primären ZNS-Vaskulitis ist umstritten.

• Induktionsbehandlung:

Cyclophosphamid-Pulstherapie (500–750 mg/m² pro Monat) in Kombination mit hochdosierten Glukokortikoiden sollte für 6 Monate durchgeführt werden (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke II**).

• Erhaltungsbehandlung:

Mycophenolat-Mofetil (800–1200 mg/m²/Tag) hat eine bessere Wirksamkeit als Azathioprin (2–3 mg/kg/Tag) in der Erhaltungsbehandlung. Diese sollte für mindestens 18 Monate beibehalten werden.








•

Prävention von potenziell assoziierten Therapienebenwirkungen

Patienten, die mit Methotrexat behandelt werden, sollten zur Verhinderung von Nebenwirkungen zusätzlich Folsäure erhalten (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke I**). 2-Mercaptoethansulfonat-Natrium (MESNA) sollte bei Cyclophosphamidbehandlung eingesetzt werden, um die Blasen-toxizität zu verhindern. Trimethoprim/Sulfamethoxazol sollte bei allen Patienten eingesetzt werden. Es senkt das Risiko einer *Pneumocystis-carinii-Infektion* und reduziert das Rezidivrisiko (**Empfehlungsgrad B, Evidenzstärke II**). Trimethoprim/Sulfamethoxazol ist nicht ausreichend als Monotherapie zum Remissionserhalt.

LITERATUR

1


-  SM Benseler
-  ED Silverman
-  RI Aviv
-  D Armstrong
-  R Schneider
-  PN Tyrrell
-  G de Veber

Primary central nervous system vasculitis in children
Arthritis Rheum , Auflage 54, 2006, Seite 1291 - 1297


2


 DA Cabral

 AG Uribe


 S Benseler


 KM O'Neil


 PJ Hashkes

 G Higgins

 AS Zeft

 DJ Lovell

 DJ Kingsbury


 A Stevens

Classification, presentation, and initial treatment of Wegener's granulomatosis in childhood

Arthritis Rheum , Auflage 60, 2009, Seite 3413 - 3424

 3

 T Cellucci


 SM Benseler

Central nervous system vasculitis in children

Curr Opin Rheumatol , Auflage 22, 2010, Seite 590 - 597









 4

 D Eleftheriou

 PA Brogan



Vasculitis in children

Best Pract Res Clin Rheumatol , Auflage 23, 2009, Seite 309 - 323

 5 C Hutchinson J Elbers W Halliday H Branson S Laughlin D Armstrong C Hawkins R Westmacott SM Benseler

Treatment of small vessel primary CNS vasculitis in children: an open-label cohort study

Lancet Neurol , Auflage 9, 2010, Seite 1078 - 1084

 6 LH Jales-Neto M Levy-Neto E Bonfa JF de Carvalho RM Pereira

Juvenile-onset Takayasu arteritis: peculiar vascular involvement and more refractory disease

Scand J Rheumatol , Auflage 39, 2010, Seite 506 - 510

 7

- ✦ C Mukhtyar
- ✦ L Guillevin
- ✦ MC Cid
- ✦ B Dasgupta
- ✦ K de Groot
- ✦ W Gross
- ✦ T Hauser
- ✦ B Hellmich
- ✦ D Jayne
- ✦ CG Kallenberg
- ✦ PA Merkel
- ✦ H Raspe
- ✦ C Salvarani
- ✦ DG Scott
- ✦ C Stegeman
- ✦ R Watts
- ✦ K Westman
- ✦ J Witter
- ✦ H Yazici
- ✦ R Luqmani
- ✦ for the European Vasculitis Study Group

EULAR recommendations for the management of large vessel vasculitis

Ann Rheum Dis , Auflage 68, 2009, Seite 318 - 323

- ✦ C Mukhtyar
- ✦ L Guillevin
- ✦ MC Cid
- ✦ B Dasgupta
- ✦ K de Groot
- ✦ W Gross
- ✦ T Hauser
- ✦ B Hellmich
- ✦ D Jayne
- ✦ CG Kallenberg
- ✦ PA Merkel
- ✦ H Raspe
- ✦ C Salvarani
- ✦ DG Scott
- ✦ C Stegeman
- ✦ R Watts
- ✦ K Westman
- ✦ J Witter
- ✦ H Yazici
- ✦ R Luqmani
- ✦ for the European Vasculitis Study Group

EULAR recommendations for the management of primary small and medium vessel vasculitis

Ann Rheum Dis , Auflage 68, 2009, Seite 310 - 317



- 🌿 S Ozen
- 🌿 J Anton
- 🌿 N Arisoy
- 🌿 A Bakkaloglu
- 🌿 N Besbas
- 🌿 P Brogan
- 🌿 J García-Consuegra
- 🌿 P Dolezalova
- 🌿 F Dressler
- 🌿 A Duzova

Juvenile polyarteritis: results of a multicenter survey of 110 children

J Pediatr , Auflage 145, 2004, Seite 517 - 522







📖 10

- 🌿 S Ozen
- 🌿 A Pistorio
- 🌿 SM Iusan
- 🌿 A Bakkaloglu
- 🌿 T Herlin
- 🌿 R Brik
- 🌿 A Buoncompagni
- 🌿 C Lazar
- 🌿 I Bilge
- 🌿 Y Uziel
- 🌿 D Rigante
- 🌿 L Cantarini
- 🌿 MO Hilario
- 🌿 CA Silva
- 🌿 M Alegria

- ✿ X Norambuena
- ✿ A Belot
- ✿ Y Berkun
- ✿ AI Estrella
- ✿ AN Olivieri
- ✿ MG Alpigiani
- ✿ I Rumba
- ✿ F Sztajnbok
- ✿ L Tambic-Bukovac
- ✿ L Breda
- ✿ S Al-Mayouf
- ✿ D Mihaylova
- ✿ V Chasnyk
- ✿ C Sengler
- ✿ M Klein-Gitelman
- ✿ D Djeddi
- ✿ L Nuno
- ✿ C Pruunsild
- ✿ J Brunner
- ✿ A Kondi
- ✿ K Pagava
- ✿ S Pederzoli
- ✿ A Martini
- ✿ N Ruperto
- ✿ Paediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO)

EULAR/PRINTO/PRES criteria for Henoch-Schonlein purpura, childhood polyarteritis nodosa, childhood Wegener granulomatosis and childhood Takayasu arteritis: Ankara 2008. Part II: Final classification criteria
Ann Rheum Dis , Auflage 69, 5 2010, Seite 798 - 806

 11

-  S Ozen
-  N Ruperto
-  MJ Dillon
-  A Bagga
-  K Barron
-  JC Davin
-  T Kawasaki
-  C Lindsley
-  RE Petty
-  AM Prieur
-  A Ravelli
-  P Woo

EULAR/PreS endorsed consensus criteria for the classification of childhood vasculitides

Ann Rheum Dis , Auflage 65, 2006, Seite 936 - 941

 12

-  N Ruperto
-  S Ozen
-  A Pistorio
-  P Dolezalova
-  P Brogan
-  DA Cabral
-  R Cuttica
-  R Khubchandani
-  DJ Lovell
-  KM O'Neil
-  P Quartier

- ✿ A Ravelli
- ✿ SM Iusan
- ✿ G Filocamo
- ✿ CS Magalhães
- ✿ E Unsal
- ✿ S Oliveira
- ✿ C Bracaglia
- ✿ A Bagga
- ✿ V Stanevicha
- ✿ SM Manzoni
- ✿ P Pratsidou
- ✿ L Lepore
- ✿ G Espada
- ✿ I Kone-Paut
- ✿ F Zulian
- ✿ P Barone
- ✿ Z Bircan
- ✿ R Maldonado Mdel
- ✿ R Russo
- ✿ I Vilca
- ✿ K Tullus
- ✿ R Cimaz
- ✿ G Horneff
- ✿ J Anton
- ✿ S Garay
- ✿ S Nielsen
- ✿ G Barbano
- ✿ A Martini
- ✿ Paediatric Rheumatology International Trials Organisation (PRINTO)

EULAR/PRINTO/PRES criteria for Henoch-Schonlein purpura, childhood polyarteritis nodosa, childhood Wegener granulomatosis and childhood Takayasu arteritis: Ankara 2008. Part I: Overall methodology and clinical characterisation
Ann Rheum Dis , Auflage 69, 2010, Seite 790 - 797

[Impressum](#)

[Datenschutz](#)

[User Guide](#)

[Elsevier AGB](#)

[Elsevier Portal](#)

[Elsevier Webshop](#)

[Checkme! Klinikstandards](#)